

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА»**

**АССОЦИАЦИЯ ПРАКТИКУЮЩИХ ВЕТЕРИНАРНЫХ ВРАЧЕЙ РОССИИ**

**САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ АССОЦИАЦИЯ  
ПРАКТИКУЮЩИХ ВЕТЕРИНАРНЫХ ВРАЧЕЙ**

**УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ ПРАВИТЕЛЬСТВА  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

# **ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Материалы Международной  
научно-практической конференции**

САРАТОВ

2010

УДК 619  
ББК 48

**Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития:** Материалы Международной научно-практической конференции. / Под ред. А.А. Волкова. – ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 496 с.

УДК 619  
ББК 48

Материалы изданы в авторской редакции

ISBN

© ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010

*И.М. Абирова, М.Ш. Шалменов, А.Н. Поскребышева, Н.С. Майканов*  
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет  
имени Жангир хана, г. Уральск

## **ЭХИНОКОККОЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ДИКИХ ПЛОТОЯДНЫХ СЕМЕЙСТВА CANIDAE**

Эхинококкоз – глобальная проблема ветеринарной и медицинской паразитологии. Эхинококкоз – биогельминтоз, инвазия циркулирует среди домашних и диких животных, а также у человека. Гельминт паразитирует в природе с высокой экстенсивностью. Источниками инвазии являются как дефинитивные, так и промежуточные хозяева. Половозрелые формы паразитируют в тонкой кишке собаки, волка, шакала. Промежуточными хозяевами эхинококка являются овца, крупный рогатый скот, верблюд, лошадь, северный олень, свинья, человек. Промежуточные хозяева, у которых в паренхиматозных органах образуется пузырчатая стадия цестод, заражаются яйцами гельминтов, заглатывая их вместе с кормом, или водой. Дефинитивные хозяева заражаются при поедании внутренних органов зараженных эхинококкозом промежуточных хозяев.

Западно-Казахстанская область является в большей ее степени животноводческим регионом. Животноводческий комплекс состоит в основном из скотоводства и овцеводства. В связи с переходом на новые формы хозяйствования, изменилась структура и социально-экономический вид сельского хозяйства. Образовались различные формы собственности и типы хозяйств, изменилась система животноводства, что привело к резкому снижению поголовья животных. Это сопровождалось также снижением уровня ветеринарного обслуживания и ветеринарно-санитарного надзора, в результате чего ежегодно наблюдается ухудшение эпизоотической и эпидемической ситуации по гельминтозам, а в особенности по эхинококкозу.

Эхинококкоз наносит невосполнимый экономический ущерб животноводческому комплексу региона. Экономические издержки эхинококкоза складываются из падежа скота, сокращения сроков эксплуатации животных, недополучения мясной, молочной и шерстной продукции. Среди большого круга носителей половозрелой формы эхинококкоза, главенствующее место принадлежит собакам. К сожалению не во всех хозяйствах области, ведется учет и регулирование числа собак различного назначения. Частный подворный убой скота, доступность собак к пораженным органам, постоянное пребывание собак вблизи жилья человека и в местах содержания скота приводит их к заражению эхинококкозом. Также беспорядочное содержание приотарных и поселковых собак приводит их к свободной миграции в близлежащие населенные пункты, что в принципе и сказывается на широком распространении паразита в области.

Среди диких животных особую роль в распространении эхинококкоза отведена диким плотоядным. Инвазия в природном биоценозе в области, приобрела постоянство, сохраняется благодаря трофическим связям восприимчивых животных и особенностям природно-климатических условий региона (резко-континентальный климат, высокая влажность почвы). В дикой природе носителями половозрелой стадии *Echinococcus granulosus* являются волки. Волк (*Canis lupus* L.) является самым многочисленным из крупных хищников. Длина его тела в среднем составляет 105–160 см, масса 30–60 кг. Обитание волка повсеместно по всей территории области, но количество его неравномерно (в зависимости от наличия водных источников и количества мелких животных). В теплое время волки ловят множество зайцев, сусликов, мышевидных грызунов и других зверьков. Иногда охотятся на более крупных животных – собак, лис корсаков, и т.д. Следует отметить, что основной вес в рационе волков занимают домашние сельскохозяйственные животные, а именно овцы. По данным Западно-Казахстанской инспекции лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК в области популяция волков насчитывает в среднем от 1500 до 2500 особей. В больших количествах хищник чаще встречаем в Жангалинском, Жанибекском, Казталовском и реже в Теректинском и Сырымских районах. В этом году в связи с резким похолоданием климата, температура по области в среднем зимой доходила до – 35 °С. Холод и голод заставили волков все чаще забегать в районы и поселки в поисках пищи. Участились случаи нападения волков на людей.

Благодаря созданному в сельском округе мобильному карательному отряду из числа добровольцев, всех волков, нападавших на людей, уничтожили, а необходимый материал отправили на экспертизу на предмет выявления инфекционных и инвазионных заболеваний. Однако охотники занимаются отстрелом нерегулярно, причиной чему слабое снаряжение и т. д. В результате страдают и люди, и их подворья, поскольку за месяц волки уничтожают не менее полусотни голов скота.

Отсутствие объективной оценки эпизоотологической ситуации по эхинококкозу в регионе, сопутствует распространению и циркуляции данной опасной инвазии. Необходимо всестороннее изучение всех аспектов развития эпизоотического развития инвазии, с исследованием дефинитивных и промежуточных хозяев (домашних), в том числе и диких плотоядных.

*Материалы и методы.* Динамику зараженности эхинококкозом овец и крупного рогатого скота изучали по данным вскрытия вынужденно убитых на мясокомбинате г. Уральска. Гельминтологические исследования хозяйственно-полезных и других собак проводилась по всей территории области. Зараженность собак и волков эхинококкозом определяли методом полного гельминтологического вскрытия (ПГВ) тонкого отдела кишечника у волков по К.И. Скрыбину (1928) и контрольной дегельминтизации 1 %-ным водным раствором бромисто-водородного ареколина (только собак). Исследование фекалий собак проводили по методике Калантарян (1938). Оп-

ределение видовой принадлежности гельминтов проводили по В.Ф. Капустину (1953).

Послеубойная диагностика: а) у овец и крупного рогатого скота проводили внешний осмотр печени, легких, селезенки; обращали внимание на размеры эхинококковых пузырей, на физиологическое состояние; б) у плотоядных кишечник разрезали по всей длине, осторожно очищали от химуса. Смывое содержимое сливали в емкость и исследовали методом последовательных промываний. Выбирали всех видимых гельминтов, используя ручную лупу.

На Уральском мясокомбинате были исследованы паренхиматозные органы от 4500 голов крупного рогатого скота и 6800 овец, поступивших из разных районов области. Овцы в целом по области заражены эхинококком от 15,2 до 42,7 %, крупный рогатый скот от 14,0 до 23,4 %. У овец в большинстве случаев эхинококковые цисты регистрировали в печени (45,5 %), реже в легких (36,4 %). У крупного рогатого скота в основном больше были поражены легкие (35,7 %), печень (23,2 %) и одновременное поражение обоих органов регистрировали у (33,9 %). С целью выяснения зараженности эхинококками definitivoных хозяев провели дегельминтизацию и вскрытие собак в разных районах области. Всего было подвергнуто контрольной дегельминтизации и вскрытию 594 собак различной хозяйственной принадлежности и разного возраста (приотарных 227, поселковых 154 и 213 городских). Из них инвазировано эхинококками 65 или 11,0 %. Максимальная зараженность отмечена у приотарных собак (15,2 %) и поселковых (14,7 %). Наименьший показатель регистрировали у городских бродячих собак (3,9 %).

При исследовании гельминтологического материала от 20 волков, отстрелянных в Казталовском, Теректинском и Жангалинском районах половозрелые эхинококки обнаружены были у 7 (35,0 %). Количество обнаруженных гельминтов у одного волка колебалась от 90 до 1500 экз. Эхинококки локализовались по всей длине тощей кишки (рис.).



**Вскрытие волков**

Проведенные нами исследования свидетельствуют о наличии природного очага эхинококкоза в области и можно констатировать, что представитель дикой фауны может быть резерватом и переносчиком эхинококкоза. Наибольшую опасность для сельскохозяйственных животных и людей представляют собаки, а в последние годы и волки, которые могут в полной степени вовлекаться в эпизоотологическую цепь развития паразита. Не следует исключать и других плотоядных из сем. Canidae, корсаков и лис, которые являются носителями альвеолярной формы инвазии. В связи с этим требуется корректировка и усовершенствование существующих, разработка новых подходов к диагностике, профилактике и борьбе с эхинококкозом, что позволит снизить социально-экономический ущерб и предупредить заражение ими человека.

УДК 619

*А.В. Авдеенко, Д.В. Кривенко*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ФАКТОРЫ РИСКА, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ВОЗНИКНОВЕНИЮ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ**

Мастит у коров имеет широкое распространение и наносит огромный экономический ущерб производителям молока за счет его недополучения и снижения качества, преждевременной выбраковки коров, заболеваемости новорожденных телят и затрат на лечение. Широкое распространение мастита у коров и большой экономический ущерб, наносимый им животноводству страны поставили эту проблему в ряд важнейших задач современной ветеринарной науки. Молоко, больных маститом коров, содержит патогенные микроорганизмы и токсические продукты метаболизма, что делает его непригодным для пищи людям и выпойки телятам. Мастит возникает в различные функциональные периоды молочной железы, но наибольшую опасность он представляет при заболевании животных в период лактации. Всего за период наблюдения и исследования зарегистрировали 757 случаев заболевания коров субклиническим маститом. В среднем за год переболело 511 коров по одному разу, 143 переболело повторно, а у 76 животных мастит регистрировали три и более раз. Наиболее высокая частота заболевания субклиническими маститами регистрировалась весной, к концу стойлового содержания (29,3 %), а наименьшая летом (19,6 %). При периодическом исследовании через 1–2 месяца (8 раз за лактацию) 900 высокопродуктивных молочных коров на субклинический мастит у 62,4 % животных установили поражение вымени: у 54,7 % – субклинический, у

16,5 % клинически выраженный мастит, соотношение составляет 3,32:1. С поражением одной доли молочной железы выявлено 38,8 % коров, двух – 21,5 % и более – 10,3 %. Атрофия долей зарегистрирована у 4,3 % коровы. Из числа выявленных больных маститом коров 15,9 % переболели маститом два и более раз: субклиническим 15,4 % и клинически выраженным 6,9 %. Полученные данные свидетельствуют о том, что заболеваемость коров маститом имеет сезонный характер. Наименьшее количество заболевших животных выявляется летом – 189,2 %, а наибольшее – весной, к концу стойлового содержания – 30,8 %. Сезонный характер заболеваемости коров маститом и, особенно, ее повышение к концу стойлового содержания связаны со снижением качества кормов, накоплением в коровниках микрофлоры, что приводит к снижению резистентности организма животных, повышению вирулентности микроорганизмов и развитию воспалительных процессов в молочной железе. Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением молочной продуктивности коров возрастает заболеваемость их маститом. При уровне молочной продуктивности до 4000 кг за лактацию заболеваемость маститом составила 12,8 %, от 4001 до 5000 кг – 23,5 %, от 5001 до 6000 кг – 34,6 % и свыше 6000 кг – 51,3 %, то есть с повышением молочной продуктивности почти в 2 раза заболеваемость молочной железы увеличилась в 4 раза. Следовательно, у животных с высокой функциональной активностью молочной железы значительно возрастает риск развития в ней патологических процессов, что особенно часто наблюдается при нарушении технологии машинного доения, условий содержания и кормления. При доении коров в режиме оптимального вакуума наиболее физиологичными для животных оказались доильные аппараты «Альфа Лаваль Агри» и аппараты «Волга» с пульсоколлектором АВЮ 2.940.141, при использовании которых заболеваемость маститом была наименьшей и составила 9,8 и 10,6 % соответственно. Независимо от типа доильного аппарата при доении коров в режиме избыточного вакуума заболеваемость их маститом резко возрастает: до 22,5–25,6 % – субклиническим и 3,4–7,5 % – клинически выраженным.

УДК 619

*А.В. Авдеенко, Д.В. Кривенко*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **РОЛЬ МИКРОБНОГО ФАКТОРА В ВОЗНИКНОВЕНИИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА У КОРОВ**

Молоко, больных маститом коров, содержит патогенные микроорганизмы и токсические продукты метаболизма, что делает его непригодным

для пищи людям и выпойки телятам. Исследование проведено в СПК колхоз «Красавский» Лысогорского района Саратовской области. Для определения видового состава микрофлоры острого гнойно-катарального эндометрита нами было исследовано 280 проб молока от больных животных. Из взятых проб делали посевы на МПБ, МПА, МПА с 5 % дефибринированной крови барана, МПА с 7,5 % натрия хлорида, МПА с 1 % глюкозой, среды Эндо, среду Сабуро, цветные среды Гисса. Чашки Петри с посевами помещали в термостат при +38 °С для культивирования микроорганизмов. Культуральные свойства определяли по внешнему виду колоний микроорганизмов, характеру роста на питательных средах. Учитывали форму колоний, размер, цвет, прозрачность, характер поверхности. При посевах на кровяной агар учитывали наличие или отсутствие зоны гемолиза. Идентификацию проводили с учетом морфологических, культуральных и биохимических свойств микробов по общепринятым методикам (М.А. Сидоров 1982). Патогенность изучали при внутрибрюшинном заражении белых мышей массой 16–18г 1 млрд взвесью микробных клеток в мл, смывой с агаровой культуры в дозе 0,2–0,5 мл (200–500 млн микробных клеток). Видовую принадлежность бактерий устанавливали, руководствуясь «Кратким определителем бактерий Берги (1980)», грибов – согласно методике Н.А. Спесивцевой (1964). При бактериологическом исследовании секрета вымени, пораженных субклиническим маститом, была выявлена кокковая микрофлора в 94,7 % проб, у 8,4 % от здоровых животных. Из общего количества выделенных при мастите микроорганизмов стафилококки составили 56,8 % (золотистый – 44,6 %, эпидермальный – 12,2 %) и стрептококки – 43,2 % (агалактичный – 29,2 %, вымени – 9,3 %, дисагалактичный – 4,2 %). С целью выявления структуры мастита у коров бактериальной этиологии, исследовано 125 проб молока (секрета) и экссудата из больных и положительно реагирующих на скрытую форму мастита четвертей вымени от 365 коров. При этом установили, что 39,5 % испытываемых культур были отнесены к стафилококкам; 27,5 % – к стрептококкам; 2,8 % – к колиформным и 12 % – к смешанным, в 30,2 % пробах микрофлора не была установлена. При бактериологическом исследовании секрета пораженных субклиническим маститом долей вымени лактирующих коров выделили кокковую микрофлору в монокультуре: при субклиническом – стафилококки в 54,3 % и стрептококки в 35,8 % проб, при клинически выраженном – в 34,9 и 26,5 % проб, соответственно, а в остальных пробах смешанную микрофлору. Выделенная микрофлора была высокочувствительная к полимиксину, левомецетину, тетрациклину и комплексном антимикробным препаратам мультимаст, тетра-дельта и орбенин и малочувствительна к пенициллину и стрептомицину. При этом патогенная микрофлора выделенная из молока больных животных субклиническим маститом встречается чаще на 23,8 %, чем аналогичная микрофлора выделенная из молока клинически больных животных.



*А.В. Авдеенко, Д.В. Кривенко*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **МОРФОБИОХИМАЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА У КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Значительным изменениям подвергается секрет вымени коров при воспалениях молочной железы. Выявление этих изменений используется клиницистами при постановке диагноза на мастит. Среди биохимических методов исследования молока особое место занимает определение в нем активности ферментов. С целью диагностики маститов используют определение лишь таких из них как каталаза, редуктаза и лизоцим. Однако почти не изучена ферментная активность молока при других заболеваниях коров. В то же время изменения ферментных реакций в организме больных животных часто настолько чувствительны и характерны, что они нередко обнаруживаются еще до появления клинических признаков заболевания и могут служить подтверждением клинического диагноза. Исследования секрета молочной железы в различные периоды ее функциональной перестройки показывает, что во все исследуемые сроки уровень соматических клеток не превышал общепринятый в РФ стандарт (500 тыс./мл), не смотря на то, что в конце и начале лактации количество СК достоверно возрастает по сравнению с серединой лактации. Титр лизоцима М при различной функциональной активности молочной железы имеет показатели от  $21,3 \pm 0,5$  до  $25,7 \pm 0,6$  мм, что свидетельствует о высоком уровне локальной резистентности молочной железы. В результате проведенных исследований установлено, что разница в содержании свободного оксипролина в секрете вымени у коров в конце лактации незначительна, а в начале достоверно возрастает в 1,92 раза по сравнению с содержанием у животных середины лактации. Изучение неспецифических факторов защиты молочной железы мурамидазы, лактопероксидазы и лактоферина показало, что в зависимости от функционального состояния органа их активность и концентрация изменяются. Так, активность мурамидазы в исследуемые сроки существенно не изменяется, а лактопероксидазы и концентрация лактоферина в 1,42 и 2,52 раза, соответственно увеличиваются в конце по сравнению с серединой лактации и возвращаются к исходному уровню в начале лактации. Следовательно, проведение исследования показали, что при различных функциональных состояниях молочной железы коров происходят определенные изменения секрета вымени. Деструкция лактогенной ткани при инволюции молочной железы в конце лактации способствует высвобождению биологически активных веществ, обеспечивающих высокий уровень

локальной неспецифической резистентности. В результате анализа корреляционных связей между показателями неспецифической резистентности молочной железы установлено, что у клинически здоровых коров в течение лактации наблюдается выраженная положительная корреляция между числом СК и концентрацией в молоке ЛФ и средней степени отрицательная корреляция между содержанием ЛФ и активностью МЗ и ЛПО.

**Показатели секрета молочной железы клинически здоровых коров при различном её функциональном состоянии**

Показатели	Функциональное состояние (n=10)		
	В начале лактации	В середине лактации	В конце лактации
РН	6,8±0,12	6,4±0,18*	7,2±0,13
Соматические клетки, тыс./мл	207±7,2	67±1,3**	340±6,0
Общий белок, %	4,02±0,17	3,47±0,15	3,8±0,19
Альбумины, %	27,04±0,41	14,25±0,27	22,68±0,32
α-лактоальбумины, %	10,92±0,32	14,51±0,22	17,32±0,35
β-лактоглобулины, %	52,04±0,31	65,25±0,18	56,3±0,26
γ-лактоглобулины, %	10,0±0,27	5,99±0,19	9,7±0,20
Лизоцим М, мм	21,3±0,5	25,77±0,6**	22,1±0,6
Оксипролин свободный, % оп	5,77±0,5	3,00±0,3*	4,02±0,2
Мурамидаза, UE	0,46±0,05	0,49±0,03 <sup>Л</sup>	0,35±0,05
Лактопероксидаза, UE	383±65,4	270±49,9* <sup>ЛП</sup>	680±78,5
Лактоферин, мкг/мл	46,6±7,25	38,3±6,06 <sup>ЛП</sup>	450±83,2
Активность каталазы, сек	67,5±7,25	365±32,7** <sup>ЛП</sup>	127±13,4

Проведенные исследования показали, что при различных сроках беременности и после родов, а в связи с этим и при различном физиологическом состоянии молочной железы, происходят характерные иммунологические изменения в секрете молочной железы коров. Так, на последних месяцах стельности при инволюции молочной железы, по сравнению с серединой лактации, в организме молочных коров изменяется белковый обмен, что указывает на интенсификацию обменных процессов в период активного роста и формирования плода, увеличивается выработка иммуноглобулинов класса О, что определяет предупреждение развития и проявления аутоиммунных реакций. В молочной железе в это время активную роль в обеспечении локальной резистентности играют неспецифические факторы – ЛПО и ЛФ. В крови коров уменьшается количество иммуноглобулинов класса О за счет их транспорта в молочную железу в качестве компонента молозива для обеспечения колострального иммунитета, а также активность МЗ, которая выполняет роль адьюванта при синтеза антител, возрастает защитная роль для организма лактопероксидазы и клеточного иммунитета за счет усиленной выработки незрелых форм нейтрофилов и моноцитов. Выявленные физиологические изменения позволяют заключить, что нача-

ло лактации (послеродовый период) и конец (период запуска) являются критическими в функции молочной железы, что существенно отражается на физико-химическом составе молока.

УДК 637.05

*А.В. Авдеенко, Д.В. Кривенко*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА У КОРОВ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Результаты лабораторных анализов секрета вымени клинически здоровых и у коров при субклиническом мастите свидетельствует о том, что общей закономерностью изменения в секрете пораженных долей вымени по сравнению со здоровыми при различном функциональном состоянии молочной железы является повышение количества СК, ЛФ и снижение титра лизоцима М. Значительное поступление СК в молочную железу из кровяного русла обусловлено необходимостью органа в достаточном количестве фагоцитов. Поскольку фагоцитарная активность поступивших в пораженный орган кровеносных клеток значительно снижается по сравнению с клинически здоровыми животными, то клеточная защита начинает работать по экстенсивному типу. Нейтрофилы и лактоциты, являясь источником ЛФ в секрете вымени, высвобождают его из специальных гранул за счет дегрануляции, первых во время фагоцитоза и разрушения этих гранул, что обуславливает его высокую концентрацию при функциональных нарушениях в молочной железе независимо от периода лактации. Низкий титр лизоцима М в секрете пораженных долей указывает на снижение его антистафилококковых свойств и локальной резистентности органа. Особенностью изменений в секрете пораженных долей вымени является содержание ЛПО, активность которой при воспалении возрастает в начале и середине лактации. Становление функции молочной железы и стабилизация лактогенеза обуславливают необходимость регулярного опорожнения вымени и притока из крови свежих нейтрофилов, участвующих в фагоцитозе микроорганизмов и выделяющих интенсивно фермент в секрет, о чем свидетельствует повышение его активности в начале и середине лактации. Кроме того, дополнительное поступление ЛПО в секрет происходит при деструкции лактоцитов. Существенных различий в содержании в секрете вымени у коров при функциональных нарушениях в молочной железе оксипролина и МЗ не отмечено. Следовательно, у лактирующих коров при функциональных нарушениях в молочной железе проявляется активацией клеточной защиты и фактора неспецифической локальной резистентности

ЛФ. Характер функционального состояния молочной железы предопределяет особенности лактопероксидазной активности секрета. Полученные данные показывают, что у коров при функциональных нарушениях в молочной железе в секрете вымени достоверным изменением, с высокой степенью корреляции, подвергается содержание соматических клеток во все периоды функционального состояния органа. Так, в начале лактации СК равно  $r = 0,63$ ; в середине –  $r = 0,72$ ; и в конце лактации –  $r = 0,58$ . В начале лактации сопряжено со значительными изменениями в титре лизоцима М ( $r = 0,84$ ), лактопероксидаза ( $r = 0,65$ ) и лактоферине ( $r = 0,66$ ). В середине лактации сопровождается глубокими процессами нарушения в титре лизоцима М ( $r = 0,77$ ), лактопероксидазе ( $r = 0,56$ ) и лактоферине ( $r = 0,73$ ). У коров при функциональных нарушениях в молочной железе в конце лактации преобладающее значение играет лизоцим М ( $r = 0,66$ ). Таким образом, полученные результаты позволили определить патогенетическую роль у коров при функциональных нарушениях в молочной железе наиболее значимых показателей секрета молочной железы с учетом функционального состояния животного.

УДК 619

*А.В. Авдеенко, Д.В. Кривенко*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

### **КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ КРАЙНЕ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ НА МОЛОЧНУЮ ЖЕЛЕЗУ**

При изучении действия электромагнитного излучения крайне высокой частоте мм – диапазона на молочную железу использовали терапевтический КВЧ-аппарат «Орбита», который обеспечивает излучение высокочастотных электромагнитных волн миллиметрового диапазона. Параметры КВЧ:  $\lambda = 870 \dots 970$  нм; мощность излучения 2 мВт; форма потока излучения – круг диаметром – 5 см, ППМ  $1 \text{ мВт/см}^2$ , длительность облучения от 1 до 10 минут, частота модуляции – 129 ГГц и 150 ГГц. Влияние электромагнитного излучения на кожно-гальваническую реакцию молочной железы проводили в области БАТ вымени. Биологически активные точки вымени определяли с помощью двух приборов (ИСК–2 и ПЭРТ–5). Для гарантированного облучения точки, так как животные во время облучения перемещаются, воздействовали на всю зону, окружающую БАТ у основания соска. Проводили облучения зоны БАТ (основание соска) с экспозици-

ей 10 мин. в течение 5 суток. Замеры производили перед началом вечерней дойки, на 3 мин. и через 15 мин. после окончания доения. У всех коров отмечалось достоверное снижение величины кожно-гальванической реакции (КГР) в среднем на 15,7 % после облучения. Реакция снижения КГР на доение проводимая после облучения так же была выражена сильнее. Если условно за 100 % принять уровень КГР перед началом доения, то ее снижение на 3 мин. доения в фоновый период составляло 31,7 %, а в опытный период 26,7 %. Для получения оптимального эффекта любого воздействия необходим точный подбор его режима и интенсивности. Опыты по изучению влияния электромагнитного излучения крайне высокой частоты мм-диапазона на молочную продуктивность были проведены на 15 здоровых коровах. До начала опытов проводили контрольное доение с целью определения среднесуточного удоя в опытной и контрольной группах коров и продуктивности каждой четверти вымени. Было установлено, что в результате воздействия ЭМИ КВЧ мм-диапазона среднесуточная молочная продуктивность коров по сравнению с контрольной группой повысилась на 7,8 %. Если учесть снижение молочной продукции в контрольной группе на 6,4 %, то увеличение средней продуктивности в опытной группе коров составит 14,2 %. Одновременно отмечено увеличение жирности молока с 4,2 до 4,5 % или на 0,3 %, белка на 3,2 %, в то время как в контроле эти изменения соответственно составили 0,1 % и 1,6 %. С целью определения доли отраженной энергии при лазерном облучении молочной железы нами была разработана специальная установка. С ее помощью проведено определение количества отраженной энергии на 40 образцах кожи молочной железы различной пигментации. Установлено, что в зависимости от цвета кожи молочной железы отражается от 0,8 до 4,1 % энергии. При этом подавляющее большинство коров имело светлую окраску вымени, поэтому при расчете энергии, полученной животными при ЭМИ КВЧ облучении ( $\lambda = 632,8$  нм, ППМ = 0,1...1 мВт/см<sup>2</sup>), можно принимать коэффициент отражения близким к нулю. Действие электромагнитного излучения оценивали по разовому удою. Эксперимент проведен на коровах симментальской породы (n = 40) 2...3 лактации на 3...4 мес. лактации с годовым удоем 3200–4600 кг. Установлено, что при облучении биологически активных точек приводит к повышению удоя более, чем на 11,6 %. Для определения оптимального времени и места воздействия нами изучалось влияние ЭМИ КВЧ мм-диапазона на параметры молоковыделения на фоне преддоильной подготовки вымени. Животные находились на 2–4 мес. лактации. Животные опытной группы, подвергали воздействию ЭМИКВЧ мм-диапазона как в области крестца (точка 7), так и вымени (точка 62). Опытные животные в течение 3-х мес. не болели маститом. При этом облучение повышало доение на 23,1 %, удой возрастал на 14,1 %. Таким образом, преддоильная стимуляция оказывала положительное влияние на процесс молоковыделения. В результате ЭМИ КВЧ – стимуляции латентный период сократился

по отношению к контролю на 12,5 %, выдоенность за 1 мин. доения выросла на 18,1 %; средняя интенсивность молоковыделения увеличилась на 17,7 %; максимальная интенсивность молоковыделения на 15,8 %; время доения сократилось на 6,7 %. Полнота выдаивания в результате дополнительной стимуляции возросла, причем увеличение молочной продуктивности отмечалось у коров с 1 по 4 сутки. В среднем за период дополнительной стимуляции количество молока за удой у коров, получавших ЭМИ КВЧ облучение, возросло на 9,5 %. Анализ лактационных кривых показал, что после периода недельного облучения, когда отмечалось повышение удоя, последующие изменения имеют различный характер: у 50 % коров после прекращения ЭМИ КВЧ воздействия удой снижается; у 33,3 %, в течение 7...20 суток сохраняется повышенный уровень молочной продуктивности, что показывает более высокий стимулирующий эффект; 16,7 % коров не реагировали на ЭМИ КВЧ воздействие. Следовательно, воздействие ЭМИ КВЧ облучение БАТ молочной железы в период формирования лактации, повышает молочную продуктивность на 6...9 %, в середине лактации на 5,4...7,2 %, а в конце лактации препятствует самозапуску коров.

УДК 619:616

*А.В. Андреева, Е.Т. Муратова*

Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа

## **КОЛОНИЗАЦИОННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КИШЕЧНИКА ПОРΟΣЯТ ПРИ ОТЪЕМНОМ СТРЕССЕ И ИХ КОРРЕКЦИЯ**

Одной из важнейших функций нормальной микрофлоры является ее участие в кооперации с организмом хозяина в обеспечении колонизационной резистентности, под которой подразумевают совокупность механизмов, придающих стабильность нормальной микрофлоре и обеспечивающих предотвращение заселения организма хозяина посторонними микроорганизмами. В случае снижения колонизационной резистентности происходит увеличение числа и спектра потенциально патогенных микроорганизмов, их транслокация через стенку кишечника или других полостей, что может сопровождаться возникновением эндогенной инфекции или суперинфекции различной локализации (И.В. Строганов, 2002; А.К. Misra, 1994).

Главная роль лакто- и бифидофлоры заключается в поддержании колонизационной резистентности слизистой кишечника к контаминации условно-патогенными микроорганизмами, которые воздействуют на них антагонистически, препятствуя избыточному размножению и, тем самым, способствуют повышению устойчивости к заболеваниям и снижению риска

развития дисбактериозов, провоцирующих и осложняющих желудочно-кишечные болезни у молодняка сельскохозяйственных животных (К.К. Алмагамбетов, 1991; В.В. Субботин, 1999).

Для профилактики здоровья организма важно поддерживать необходимое количество полезных бактерий в его пищеварительном тракте. Основными факторами, влияющими на формирование нормофлоры в желудочно-кишечном тракте животных, являются условия содержания, состав рациона (Е.А. Доронин, 2005; Панин А. Н., 2006), время приёма первой порции молозива, состояние иммунитета, проведение вакцинаций и применение лекарственных средств (В.В.Субботин, 1997; Б.В.Тараканов, 2000). В связи с вышеизложенным изучение колонизационной резистентности кишечника поросят послеотъемного периода является актуальной задачей.

Целью исследований явилось изучение колонизационной резистентности кишечника поросят в послеотъемный период и изыскание средств их коррекции. Для достижения поставленной цели были проведены научно-производственные опыты в условиях КФХ «Махновская» Стерлитамакского района Республики Башкортостан. По принципу аналогов были подобраны поросята-отъемыши 45 дневного возраста и разделены на восемь групп (n=10). Животные первой группы служили контрольной (находились на основном рационе – ОР), второй группы – к основному рациону (ОР)+аскорбиновая кислота+пробиотик «Споровит»+прополисное молочко; третьей группы – ОР+пробиотик «Споровит»+прополисное молочко; четвертой группы – ОР+аскорбиновая кислота+пробиотик «Споровит»; пятой ОР+аскорбиновая кислота+ прополисное молочко; шестой – ОР+аскорбиновая кислота; седьмой – ОР+пробиотик «Споровит»; восьмой – ОР+прополисное молочко. Разовая доза аскорбиновой кислоты (внутримышечно) в форме 5 %-ного раствора составила 0,5 мл; доза «Споровит» – 1 мл на 10 кг массы тела и прополисного молочка – 10 мл внутрь на одно животное. Препараты задавались один раз в день до кормления в течение 10 дней. До начала опыта, а затем на 10, 30, 60-й дни брали фекалий для микробиологических исследований.

Качественное исследование микрофлоры кишечника проводили по Э. П. Касаткиной с соавт. (1996). Выделение бифидобактерий проводили посевом больших разведений фекалий в среду Блаурокка. Посевы инкубировали при температуре 37 °С в течение 24 часов. Лактобактерии выращивали на среде МРС. Результаты переводились в десятичные логарифмы (lg) и определяли относительное соотношение различных групп микроорганизмов в кишечной популяции. Биометрическую обработку полученного цифрового материала проводили с использованием прикладных программ, степень достоверности устанавливали по распределению Стьюдента.

Установлено, что фоновый показатель бифидобактерий в кишечнике поросят колебался от 6,22 до 6,81 lg КОЕ/г, а их содержание за период опыта находилось на уровне 6,22 – 9,14 lg КОЕ/г.

Выраженное увеличение количества бифидофлоры наблюдалось в кишечнике животных второй и третьей опытных групп к 10-му дню от начала исследования – в 1,1 и 1,16 раза (на 0,69 и 0,99 lg КОЕ/г); к 30-му дню – в 1,14 и 1,25 раза (на 1,0 и 1,58 lg КОЕ/г) и к 60-му дню – в 1,3 и 1,3 раза (на 2,06 и 1,89 lg КОЕ/г).

У поросят пятой и шестой опытных групп содержание бифидобактерий в кишечнике на 10-й день исследований превышал показатели фона в 1,13 (на 0,9 lg КОЕ/г) и 1,11 раза (на 0,72 lg КОЕ/г); на 30-й день – в 1,18 (на 1,2 lg КОЕ/г) и 1,16 раза (на 1,07 lg КОЕ/г) и 60-ый день – в 1,23 (на 1,5 lg КОЕ/г) и в 1,26 раза (на 1,72 lg КОЕ/г). В кишечнике поросят седьмой и восьмой опытных групп также наблюдалась тенденция к повышению количества бифидобактерий к 10-му дню исследований – в 1,09 раза (на 0,58 lg КОЕ/г), в 1,12 раза (на 0,8 lg КОЕ/г); к 30-му дню – в 1,15 раза (на 0,98 lg КОЕ/г), в 1,18 раза (на 1,2 lg КОЕ/г) и к 60-му дню – в 1,23 раза (на 1,48 lg КОЕ/г), в 1,22 раза (на 1,4 lg КОЕ/г).

Наиболее активное повышение количества бифидобактерий наблюдалось у поросят четвертой опытной группы. Их содержание было выше фоновых показателей: на 10-й день опыта в 1,1 раза (на 0,58 lg КОЕ/г), на 30-й день – в 1,32 раза (на 2,17 lg КОЕ/г), на 60-й день – в 1,37 раза (на 2,47 lg КОЕ/г), соответственно.

Содержание лактобактерий в кишечнике поросят контрольной и опытных групп находилось на уровне 3,65 – 4,42 lg КОЕ/г.

Уровень лактобактерий в кишечнике поросят второй, пятой и седьмой опытных групп превысил показатели фона на 10-й день исследования – в 1,34; 1,27 и 1,38 раза (на 1,43; 1,0 и 1,43 lg КОЕ/г), на 30-й день – в 1,62; 1,4 и 1,61 раза (на 2,57; 1,5 и 2,33 lg КОЕ/г), на 60-й день – в 1,77; 1,84 и 1,72 раза (на 3,2; 3,1 и 2,73 lg КОЕ/г). Подобная тенденция регистрировалась и в кишечнике животных третьей, шестой и восьмой опытных групп: на 10-й день от начала опыта – в 1,28; 1,26 и 1,31 раза (на 1,13; 1,18 и 1,28 lg КОЕ/г), на 30-й день – в 1,5; 1,47 и 1,45 раза (на 2,03; 2,08 и 1,88 lg КОЕ/г) и на 60-й день – в 1,6; 1,58 и 1,55 раза (на 2,04; 2,58 и 2,28 lg КОЕ/г).

Максимальное содержание лактобактерий в кишечнике поросят наблюдалось в четвертой опытной групп, что превысило фоновые показатели на 10-й день: в 1,08 раза (на 0,58 lg КОЕ/г), на 30-й – в 1,32 раза (на 2,17 lg КОЕ/г), на 60-й – в 1,37 раза (на 2,47 lg КОЕ/г), соответственно.

Таким образом, применение пробиотика «Споровит», аскорбиновой кислоты и прополисного молочка поросятам в послеотъемный период способствуя активизации бифидобактерий, которые обладают антиаллергическим действием, участвуют в формировании иммунологической реактивности и являются мощным биосорбентом, инактивирующим экзо- и эндотоксины, а также лактобактерий, обладающих выраженным бактерицидным действием, приводит к повышению колонизационной резистентности кишечника.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алмагамбетов К.К.* Моделирование транслокации кишечной микрофлоры на конвенциональных животных // Микробиология, эпидемиология и иммунобиология. – 1991. – № 8. – С. 15–17.
2. *Доронин Е.А.* Лечебно-профилактические аспекты применения пробиотиков в ранний постнатальный период у телят [Диспепсия новорожденных телят]: автореф. дис. канд. ветеринар. наук : 16.00.01. – Санкт-Петербург, 2005. – 18 с.
3. *Панин А.Н., Малик Н.И.* Пробиотики – неотъемлимый компонент рационального кормления животных // Ветеринария. – 2006. – №7. – С. 3–6.
4. *Строганов Н.В.* Мероприятия по профилактике и борьбе с колибактериозом телят и поросят в условиях хозяйств Северо-Запада Тверской области: автореф. дисс. ... канд. ветерин. наук. – Москва, 2002. – 22 с.
5. *Субботин В.В.* Физиологическое значение нормальной микрофлоры животного организма. – МГУПБ, 1997. – 66–67 с.
6. *Субботин В.В.* Биотехнология пробиотика латокбифадола (бифацидобактерина) и его лечебно-профилактическая эффективность: автореф. дис. ...док-ра ветеринар. наук. – М., 1999. – 22 с.
7. *Тараканов, Б.В.* Механизм действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных // Ветеринария. – 2000. – № 1. – С. 42–45.
8. *Misra A.K.* Bifidobacteria in food and health // Indian Dairyman. – 1996. – Vol. 48. – №6. – P. 13–16.

УДК 619

**О.Ж. Апиева, А.А. Щербаков**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

### **ВЛИЯНИЕ ПОДКИСЛИТЕЛЕЙ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ТЕЛЯТ**

Желудочно-кишечные заболевания относятся к наиболее распространенным среди новорожденных телят и наносят значительный экономический ущерб хозяйствам.

В Российской Федерации незаразные болезни органов пищеварения у новорожденных телят составляют от 40 до 90 %, при этом около трети заболевших гибнут в первые дни жизни вследствие острых гастроэнтеритов с явлениями диареи [1; 2; 3; 4]. По данным других авторов (Субботин В.В. с соавт., 2002, Мищенко В.А., 2002) летальность телят в возрасте 1–11 дней достигает от 56 до 96 %; в возрасте до 30 дней от 8 до 23 %; ко 2-му месяцу отмечается снижение до 4–11 %; и в последующие от 2-х до 7 месяцев составляет 2–6 %. [5, 11, 12]. Из болезней желудочно-кишечного тракта на долю диспепсии приходится 80–95 % с летальностью от 15 до 70 % [4; 6].

В патогенезе расстройств пищеварения незаразной этиологии одним из звеньев является снижение ферменто-выделительной деятельности пище-

варительных желез [7], ослабляются механизмы адаптации [8; 9]. Поэтому одно из важнейших направлений современной ветеринарной медицины – разработка и создание надежной системы защиты от болезней пищеварительной системы.

В последние годы для профилактики пищеварительного дисбактериоза рекомендуется введение в состав рациона молодняка сельскохозяйственных животных подкислителей, представляющих собой смесь различных органических кислот. Считают, что они изменяют рН содержимого желудочно-кишечного тракта животных, что оказывает неблагоприятное действие на развитие гнилостной микрофлоры, обладают бактерицидными свойствами. Действие подкислителей достаточно хорошо изучено в опытах на поросятах и цыплятах [15, 16]. Данные о действии подкислителей на телят практически отсутствуют. Доза подкислителей четко не регламентирована.

Исходя из вышесказанного, нами были поставлены следующие задачи:

1. Выявить наиболее оптимальный по действию подкислитель из разработанных и предложенных различными фирмами, такие как: «Лактиплюс в жировых микрокапсулах», «АсидЛак», «Биотроник СЕ-форте», муравьиная кислота.

2. Исследовать влияние подкислителей на гематологические и биохимические показатели крови животных.

Исследования проводились на базе СПК «Кондольское» Пензенского района Пензенской области. Было сформировано 5 групп телят 10–30-дневного возраста (по 15 животных в каждой группе) по следующим признакам: возраст, вес, наличие или отсутствие признаков диареи.

Животные I группы в смеси с кормом получали подкислитель «Лактиплюс в жировых микрокапсулах», телята II группы – «Асидлак», в третьей группе исключительно муравьиную кислоту, IV группы – «Биотроник СЕ-форте», у контрольной группы телят, как и у животных опытных групп, присутствовали признаки диареи. С начала эксперимента данные препараты вводили телятам каждый день методом выпаивания в дозе 20 г в объеме 1 литра молока.

Животные всех групп находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Забирали пробы крови для исследований у молодняка опытных групп в 1-й, 7-й, 14-й и 21-й день наблюдения. Для оценки неспецифической резистентности организма определяли: количество эритроцитов, лейкоцитов – в камере Горяева; гемоглобина – гемоглобинцианидным методом; общего белка – рефрактометрически; глобулинов – методом дискретного осаждения по М.А. Костину (1983).

Статистическую обработку проводили с использованием критерия Стьюдента.

Известно, что острое течение гастроэнтерита сопровождается нарушением пищеварительного процесса, иммунного ответа и интоксикацией организма. Больные телята значительно отставали в росте, неохотно пили воду и молоко. В период развития клинических признаков острого гастроэн-

терита у телят изменялись гематологические и биохимические показатели крови (табл. 1).

Контролем служила группа тех же телят, что и при сравнении с больными диспепсией и здоровыми.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что у телят при диспепсии в крови нарушается общий гемостаз.

Установлено, что количество эритроцитов в крови новорожденных телят контрольной и опытных групп было на уровне  $6,2 \pm 0,3 - 8,1 \pm 0,4$  млн/мкл. В течение опыта данный показатель возрастал у животных всех изучаемых групп. Наибольший эффект наблюдался у телят, в рацион которых входил «Лактиплюс». Полученные значения превышали показатели больных животных в 1,3; 1,1; 1,27 раз соответственно. Количество лейкоцитов у больных телят превышали показатели нормы практически в 2,5 раза. У телят опытных групп наблюдалось стабильное увеличение числа лейкоцитов. Характеризуя изменения в лейкоцитарной формуле телят, следует отметить, что в крови телят количество эозинофилов снижалось в I группе в 1,2 раза; во второй – в 1,09 раза; в III – в 1,02 раза; в IV – 1,18 раза, а у больных телят происходило увеличение в 1,22 раза. Количество моноцитов в опытных группах было достаточно высоким – в пределах 7 %; в группе больных телят количество моноцитов было в 2,5 раза меньше по сравнению с телятами, получавшими подкислители. В начале опыта количество палочкоядерных нейтрофилов выше по отношению к их количеству в 20-й день, кроме телят, получавших «Биотроник СЕ-форте» и больных телят.

В отношении сегментоядерных нейтрофилов наблюдалось их возрастание к 20-му дню, кроме телят III и V групп.

Что касается биохимических показателей крови, то у телят опытных групп количество общего белка находилось на уровне  $61,6 \pm 0,2 - 67,2 \pm 0,1$  г/л; альбуминов- $30,1 \pm 0,3 - 39,2 \pm 0,5$  г/л; глобулинов –  $32,1 \pm 0,3 - 37,9 \pm 0,3$ , что в 1,1; 1,3; 1,18 раза больше соответствующих показателей у телят контрольной группы.

Препарат стимулировал клеточный и гуморальный факторы иммунитета. Под его влиянием у больных нормализовалась лейкоцитарная формула крови.

Стимулирующее лейкоцитарную активность действие подкислителя выражалось в изменении лейкоцитарной реакции у телят опытной группы. У них усилился микрофагоцитарный потенциал, что видно по достоверному увеличению количества палочкоядерных нейтрофилов и тенденции к повышению сегментоядерных клеток. Увеличение активности клеток белой крови у телят подтверждалось достоверным ростом фагоцитарной активности нейтрофилов.

Показатели неспецифической резистентности организма телят при использовании подкислителей

Показатель	Лактиплюс		АсидЛак		Муравьиная кислота		Биотроник СЕ Форте		Больные	
	7-е	21-е	7-е	21-е	7-е	21-е	7-е	21-е	7-е	21-е
Сутки										
Эритроциты, млн/мкл	7,5±0,2	8,1±0,4	6,2±0,3	6,8±0,2	7,3±0,1	7,8±0,3	7,3±0,2	7,8±0,2	5,9±0,2	6,1±0,3
Лейкоциты, тыс./мкл	6,02±0,5	6,05±0,3	4,3±0,5	5,2±0,4	8,12±0,48	7,93±0,34	7,05±0,3	7,0±0,1	16,17±0,65	17,17±1,09
Эозинофилы, %	3,0±0,3	2,5±0,1	4,5±0,2	4,1±0,3	4,6±0,2	4,5±0,10	3,8±0,2	3,4±0,1	0,67±0,15	0,82±0,1
Базофилы%	-	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Нейтрофилы: Юные	0,2±0,01	0,24±0,02	0,2±0,01	0,28±0,02	0,3±0,1	0,25±0,02	0,2±0,01	0,23±0,1	0,41±0,02	0,71±0,06
Палочкоядерные	2,9±0,3	2,6±0,2	4,5±0,7	4,01±0,5	3,9±0,3	3,2±0,1	3,6±0,5	3,9±0,1	6,3±0,1	8,78±1,15
Сегментоядерные	35,2±0,5	39,1±0,1	32,4±0,7	36,2±0,2	37,2±0,2	34,3±0,8	31,7±0,8	36,2±0,2	30,1±0,6	28,3±0,8
Лимфоциты, %	45,5±2,5	41±0,5	47,9±2,5	42,5±2,3	45,2±2,3	41,3±2,5	46,6±2,1	41,5±2,3	57,17±5,8	55,14±5,5
Моноциты, %	8,3±0,5	6,2±0,3	6,2±0,2	5,9±0,3	7,0±0,2	8,01±0,3	7,2±0,2	7,5±0,3	2,86±1,2	2,33±0,46
Общий белок, г/л	62,7±1,3	65,3±0,7	63,2±0,5	61,2±0,3	63,0±0,5	61,1±0,2	66,01±0,3	67,2±0,1	57,9±1,61	59,45±0,73
Альбумины, г/л	34,7±0,7	35,56±0,2	30,1±0,3	32,1±0,2	37,5±0,3	38,2±0,1	39,28±0,5	35,7±0,2	27,1±0,3	29,2±0,1
Глобулины, г/л	37,92±0,3	36,76±0,1	32,1±0,5	34,8±0,3	37,90±0,1	35,65±0,2	32,1±0,3	36,1±0,7	30,3±0,8	31,2±0,2
Глюкоза, моль/л	3,02±0,2	3,01±0,1	2,78±0,5	2,5±0,1	3,32±0,2	3,8±0,5	3,08±0,3	3,02±0,7	2,79±0,24	2,89±0,14
Щелочная фосфатаза, моль/ч. л	0,92±0,1	0,31±0,5	0,21±0,3	0,45±0,2	0,32±0,1	0,28±0,2	0,82±0,1	0,3±0,2	1,43±0,21	0,95±0,13

Также у всех животных учитывали вес при рождении и в возрасте 20 дней. Результаты представлены в табл. 2.

Отмечалось, что сохранность телят в опытных группах превышала контрольную группу на 13,3 %. В 20-дневном возрасте телята опытных групп превосходили контрольных сверстников на 4,0–6,0 кг. А среднесуточный прирост был достоверно выше соответственно на 30–215 г.

Таблица 2

### Прирост и сохранность телят

Показатели	Группы				
	Лактиплюс	АсидЛак	Муравьиная кислота	Биотроник СЕ-форте	Больные
Число животных	15	15	15	15	15
Масса тела					
При рождении	30,0±0,6	33,2±0,5	31,3±0,7	34,0±0,6	29,7±0,5
В 20 дней	36,8±0,1	36,3±0,2	36,2±0,3	38,2±0,3	32,2±0,8
Среднесуточный прирост	340±14,0	155±13,1	245±14,1	200±15,3	125±17,3
Сохранность в 20-дневном возрасте	100 %	100 %	100 %	93,3%	86,7 %

Из выше изложенного следует, что наибольшее положительное влияние на иммунологический статус телят оказывает подкислитель «Лактиплюс», вызывая при этом повышение неспецифической резистентности организма в пределах физиологической возможности. Также отмечался эффект препарата, оказанный на прирост и сохранность животных. Телята хорошо переносили препарат, он не вызывал осложнений, противопоказаний к его применению установлено не было. В целом, применение подкислителей приводит к улучшению состояния телят и способствует их сохранности.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов С.С., Крестов И.Г., Карпуть И.М.* Профилактика незаразных болезней молодняка. – М.: Агропромиздат, 1990.
2. *Самохин В.Т., Бузлама В.С.* Проблемы повышения резистентности животных. – Воронеж, 1983.
3. *Ширволн Ю.А., Акопов А. А., Алоян В. И.* // Ветеринария, 1986. – № 12.
4. *Митюшин В.В.* Диспепсии новорожденных телят – М. Росагропромиздат, 1989.
5. *Мозгов И.Е.* Фармакологические стимуляторы в животноводстве. – М: Колос, 1964.
6. *Карпуть И.М., Пивовар Л.М.* Ветеринарная наука – производству. – Минск: Урожай, 1984.
7. *Вертипрахов В.Г.* Применение панкреавитина для профилактики расстройств пищеварения у животных // Ветеринария. – № 2. – 1999. – С. 44–45.
8. *Апатенко В.М.* Ветеринария. – № 5. –1997.

9. *Ноздрин Г.А.* Тезисы докладов 7-ой межгосударственной научно-практической конференции «Новые фармакологические средства в ветеринарии» – СПб., 1995.
10. *Паршин П.А.* Клинико-морфологические изменения при гастроэнтеритах у молодняка // Ветеринария. – № 2. – 2004. – С. 42–45.
11. *Мищенко В.А., Яременко Н.А., Павлов Д.К. и др.* Меры борьбы с диареями новорожденных телят // Ветеринария, 2002. – № 4. – С. 16–19.
12. *Субботин В.В., Сидоров М.А.* Основы профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных // Ветеринария. – 1998. – № 1. – С. 3–7.
13. *Люкшитед К.* Биотроник для борьбы с сальмонеллой // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2006. – № 4. – С. 36–38.
14. *Ли В.* Селацид – эффективная замена антибиотиков // Животноводство России. – 2002. – декабрь – С. 18–19.
15. *Коробов А.П. и др.* Корректирование микробиоценоза кишечника цыплят препаратами-подкислителями, включаемыми в рацион. / А.П. Коробов, В.Ф. Оркин, В.В. Тарараева, Ю.А. Кочнев и др. // Вавиловские чтения–2007. – Саратов, 2007. – С. 330–331.

УДК 61(075.8)

***Г.М. Ахмадиев, Г.Г. Ахмадиева, И.Г. Ахмадиев, М.Г. Ахмадиева,  
Л.Г. Ахмадиева***

Елабужский государственный педагогический университет,  
г. Елабуга

Набережночелнинский торгово-технологический институт,  
ЗАО «ЧЕЛНЫ–ХЛЕБ»,

г. Набережные Челны

ООО «Клиника ЛМС», г. Москва

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОЙ И ЗДОРОВЬЕСОХРАНЯЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ**

В настоящее время с огромными мировыми масштабами загрязнения окружающей среды и биосферы земного шара с различными органическими и неорганическими техногенными веществами разработка безопасной и здоровьесохраняющей технологии жизнеобеспечения человека и плацентарных животных имеет общее мировое значение для сохранения человечества. В разработке безопасной и здоровьесохраняющей технологии жизнеобеспечения человека и плацентарных животных важное значение имеет оценка, прогнозирование и повышение жизнеспособности потомства на различных этапах постнатального развития.

Однако до сегодняшнего дня не разработаны достоверно определяющие критерии оценки, прогнозирования и повышения жизнеспособности человека и плацентарных животных на различных этапах постнатального онтогенеза.

Известно, что питание является одним из ведущих факторов, определяющих здоровье человека и животных, влияющих на жизнеспособность и продолжительность их жизни, профилактику заболеваний и их распространенность [7]. Здоровое питание обеспечивает нормальный рост и развитие организма, определяет умственное и физическое развитие человека оптимальное функционирование всех органов и систем, формирование иммунитета и адаптационных резервов человека и животных.

Нами установлено [1, 3, 4, 5], что в основе снижения жизнеспособности человека и животных лежат экологические, иммуногенетические и психофизиологические факторы (механизмы).

Известно, что основы жизнеспособности человека и животных закладываются в наиболее ранних этапах жизни – во время внутриутробного развития плода и первые месяцы и годы жизни потомства и во многом определяется устойчивостью родителей, т.е. их иммуногенетическим и психофизиологическим состоянием, прежде всего материнского организма. Важность внутриутробного развития была признана только недавно. Результаты экспериментов позволили сделать неожиданный вывод: отцовские гены ответственны за развитие плаценты, а материнские гены – за дифференциацию клеток эмбриона в органы и части тела.

Низкий уровень репродуктивной функций (здоровья) женщин (патология беременности родов) является причиной снижения жизнеспособности новорожденных детей. Каждый второй ребенок имеет отклонения в состоянии здоровья, отмечается высокий процент рождаемости недоношенных и незрелых детей [8].

Нами получены экспериментальные данные о том, что новорожденные животные с повышенной стрессчувствительностью характеризуются признаками пониженной жизнеспособности. Доказана зависимость от послеродового стресса и стрессчувствительности новорожденных животных показатели роста, развития и заболеваемости потомства [1].

Максимов Ю.А., Савченко В.Ф., Лазовик Н.В. [9] считают, что для прогнозирования эффективности индивидуального подбора родительских пар при селекционной работе целесообразно использовать показатель иммунного ответа организма самки на введение спермы самца. Для этого был использован метод определения антигенной совместимости спермы хряка с различными биологическими средами организма (сывороткой крови, молоком, цервикальным секретом). Показателем индекса совместимости родительской пары служило количество жизнеспособных сперматозоидов, обнаруженных в счетной камере Горяева после прохождения ими трубки, заполненной биологической средой (секретом желез) исследуемой свиноматки. О силе иммунного ответа материнского организма судят по количеству живых сперматозоидов после их смешивания с биологическими средами свиноматки: индекс совместимости у различных родительских пар варьировал от высокого (26 – живых сперматозоидов) уровня до низкого (0 – живых).

*Цель работы и задачи исследований.* Разработать научные основы и методологические принципы здоровьесохраняющей технологии жизнеобеспечения человека и плацентарных животных на ранних этапах постнатального развития.

1. Разработать способ определения совместимости родительских пар по биологическому тесту.

2. Проводить сравнительную оценку и прогнозирование с определением и без определения совместимости, течения беременности женщин-матерей и животных-матерей.

3. Разработать критерии оценки течения беременности у женщин и животных в зависимости от совместимости родителей.

4. Определить физиологические особенности беременных женщин и животных до родов, в период родового процесса и послеродовой период.

5. Разработать способ определения физиологической зрелости потомства, как для человека, так и для плацентарных животных.

Основными этапами разработки здоровьесохраняющей технологии жизнеобеспечения человека и плацентарных животных на ранних этапах постнатального развития являются:

1. Совместимость родительских пар определяется по иммунобиологическим показателям крови. В качестве основного физиологического теста будет использована скорость оседания эритроцитов родителей (А. с. 1802339, СССР, МКИ G 01 33 \ 74 (2)).

2. Оценка и прогнозирование течения беременности от оплодотворения яйцеклетки до рождения потомства человека и животных проводится по нами разработанному способу в системе крови родителей (кровь матери + сыворотка крови отца и, наоборот, по показателю скорости оседания эритроцитов в аппарате Панченкова нашей модификаций).

3. Сравнительная оценка течения беременности у женщин и плацентарных животных проводится по поведенческим показателям в зависимости от совместимости родителей.

4. Выявление физиологических особенностей беременных женщин и животных до родов, в период родового процесса и послеродовой период осуществляется по мониторингу поведения.

5. Определение физиологической зрелости потомства человека и животных производится в зависимости от плацентарных условий развития и по мониторингу поведения в первые часы, сутки и месяца жизни т. е на ранних этапах постнатального развития.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы ожидаются следующие результаты:

1. Предлагается способ определения совместимости родительских пар по биологическому тесту.

2. Способ оценки и прогнозирования течения беременности в системе крови женщин-матерей и животных-матерей.



3. Способ оценки течения беременности у женщин и плацентарных животных по поведенческим показателям (за внутриутробный период развития плода) и после рождения потомства в зависимости от совместимости родителей.

4. Способ выявления течения беременности у женщин и плацентарных животных во время родов и в послеродовой период по мониторингу поведения.

5. Способ определения физиологической зрелости потомства человека и плацентарных животных в зависимости от совместимости родителей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ахмадиев Г.М.* Иммунобиологические аспекты оценки и прогнозирования жизнеспособности новорожденных животных. – Казань.: Рутен, 2005. – 168 с.

2. А.с. 1802339, СССР, МКИ G 01 33/ 74 .Способ определения послеродового стресса у овец и устройство для определения скорости оседания эритроцитов /Ахмадиев Г.М., Гатин Г.Г.ЦСХИ – № 4780347 / 14- 24881– заявлено 09.01.90; опуб. Бюллетень изобретений, 1993, № 10.

3. *Ахмадиев Г.М.* Экологические и иммунофизиологические аспекты оценки и прогнозирования жизнеспособности человека и животных // Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов; Сборник трудов международного экологического конгресса (Третьей Международной научно-технической конференции; Е L P I T , 20 – 23 сентябрь 2007) – Тольятти: ТГУ , 2007 , том 1. – С. 166–170.

4. *Ахмадиев Г.М.* Закономерности снижения устойчивости функциональной системы мать – плод-новорожденный // Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Елабуга, Вестник Елабужского госпедуниверситета / биологические науки. 2009. – С. 62–63.

5. *Ахмадиев Г.М.* Экологические, иммуногенетические и иммунопсихофизиологические закономерности снижения жизнеспособности человека и животных // Второй международный экологический конгресс (Четвертая Международная научно-техническая конференция) Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов, 24–27 сентябрь 2009, ELPIT – Тольятти , 2009. – Том 1. – С. 118–123.

6. А. с. 1718826, СССР, МКИ А 61 В 10/00. Способы определения совместимости животных при трансплантации / Ахмадиев Г.М., Амансугуров А.Г. ЦСХИ, 013 № 48342200/14-045813 – заявлено 22.11.89; опуб. Б.И., 1992. – № 17.

7. *Онищенко Г.Г.* Задачи и стратегия школьного питания в современных условиях – Вопросы питания. – Том 78, №1, 2009. – С. 16–21.

8. Методические рекомендации: Здоровьесберегающие технологии в общеобразовательной школе: методология анализа, формы, методы, опыт применения. / Под редакцией М.М. Безруких, В.Д. Сонькина. – М.: Триада-фарм – 2002. – 114 с.

9. *Максимов Ю.А., Савченко В.Ф., Лазовик Н.В.* Прогнозирование индивидуально-го подбора родительских пар //Зоотехния, 1990. – № 4. – С. 59–62.

*Г.М. Ахмадиев, М.Г. Ахмадиева, Л.В. Зевакина, С.А. Иванов*

Елабужский государственный педагогический университет,  
г. Елабуга

## **ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СНИЖЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПОТОМСТВА ЧЕЛОВЕКА И ПЛАЦЕНТАРНЫХ ЖИВОТНЫХ В РАННИЕ ПЕРИОДЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА**

Сегодня перед человечеством главной и определяющей проблемой является выявление закономерности снижения жизнеспособности человека и животных. На основании выявленной закономерности появляется возможность разработать способ повышения жизнеспособности человека и животных. Кроме того, на сегодняшний день перед человечеством наряду со многими проблемами, но особенно остро сейчас стоит проблема продления человеческой жизни. И если раньше данный вопрос был прерогативой трансгуманистов, то на сегодняшний день эта проблема касается каждого жителя нашей планеты, наряду с экологическим кризисом все меньшим количеством ресурсов жизнеобеспечения.

Не малое значение для сохранения и продления жизни человека и животных способствует разработка здоровьесберегающей и здоровьеукрепляющей технологии воспроизводства и ухода, воспитания и обучения нарождающегося потомства с ранних периодов постнатального развития.

Однако до сегодняшнего дня не выявлены закономерности снижения жизнеспособности человека и животных. В основе снижения жизнеспособности человека и животных лежат экологические, иммуногенетические и иммунопсихофизиологические механизмы.

Мы считаем, что запускающим механизмом снижения жизнеспособности млекопитающих является продолжающиеся загрязнения биосферы, которые напрягают иммуногенетические и иммунопсихофизиологические механизмы. Постоянное поступление техногенных загрязнителей в организм человека и животных способствует нарушению обмена веществ, приводит к различным функциональным нарушениям в нервной, эндокринной и иммунной системах.

Этот механизм запускается путем раздражения рецепторов клеток крови: эритроцитов и лейкоцитов. Эритроциты и лейкоциты поглощают поступившие техногенные загрязнения, которые имеют органическое и неорганическое происхождение.

Красные и белые клетки крови транспортируют их в клетки различных тканей организма. Постоянное поступление техногенных веществ в организм изменяет трофику нервной системы, вследствие чего меняется наследственная заложенная генетическая программа в клетках.

Изменение клеточной программы приводит к структурно-функциональным изменениям в самих клетках, которые приводят к иммунологическим реакциям. Клетки иммунной системы «своего» (измененные клетки) принимают за «чужого».

При этом организм запускает защитные клеточные механизмы, которые проявляются в форме аутоиммунных реакций: розеткообразование или бляшкообразование. Эритроциты и лейкоциты участвуют в процессах розеткообразования или бляшкообразования. Эти процессы усиливают апоптоз и усиливают преждевременную гибель клеток крови, которые снижают гуморальные и клеточные факторы защиты. Усиление преждевременной гибели клеток способствует напряжению эндокринной системы, которое приводит к выработке гормонов гипоталамуса и гипофиза.

Гормоны гипоталамо-гипофизарной системы усиливают выработку гормонов надпочечников. В крови появляются гормоны мозгового слоя надпочечников – катехоламины: адреналин и норадреналин. Кроме того, гипоталамус дает команду гипофизу на синтез одного гормона, который дает команду надпочечникам на синтез кортизола.

Гипоталамус, находящийся в середине мозга, получает команды от коры головного мозга, воспринимающей и анализирующей информацию из окружающего мира. Такая закономерность сложилась в ходе эволюции и естественного отбора.

В любом случае повышение содержания кортизола в крови запускает вредные и опасные факторы окружающей среды. Кроме того, люди по-разному реагируют на эти факторы, которые проявляются в форме стрессовой реакции.

Стресс порождается также психофизиологическими процессами при неблагоприятных условиях: несданными экзаменами, утратой близких, страхом, внушаемым средствами массовой информации или изнурительным трудом. Краткосрочные стрессы немедленно повышают содержание адреналина и норадреналина – гормонов, которые заставляют сердце биться чаще и порождают ощущение холода в конечностях.

Длительные стрессы запускают другую биохимическую реакцию, которая более медленно, но недолго повышает в крови содержание кортизола, который подавляет иммунную систему. Люди и животные, испытывающие длительные стрессы, чаще подвержены различным заболеваниям.

От кортизола больше всего страдают лимфоциты – белые клетки крови, ответственные за противомикробный иммунитет. Действие кортизола состоит в том, что он запускает механизм считывания информации с определенных генов. Кортизол может повлиять лишь на те клетки, на поверхности которых есть специальные рецепторы, чувствительные к кортизолу. Число рецепторов на поверхности клетки, в свою очередь, может зависеть от других факторов. Гены, которые запускают кортизол, используются для «зажигания» (включения) других генов внутри клетки, а те включают следующие гены.

Другие стероидные гормоны ведут себя так же, как кортизол. Уровень тестостерона коррелирует с агрессивностью. Агрессивное поведение предшествует повышению содержания тестостерона в крови. Тестостерон так же подавляет иммунную систему, как и кортизол. Это объясняет, почему у многих видов самцы подвержены заболеваниям и умирают раньше, чем самки. Угнетение иммунитета тестостероном делает организм более чувствительным не только к микроорганизмам, но и к физическим и к химическим факторам внешней среды.

Сегодня государством определены необходимости разработки научно-обоснованных биомедицинских и ветеринарных технологии жизнеобеспечения и защиты человека и животных. Поэтому и для нашего региона РТ актуальными являются разработка, изыскание способов, средств, устройств, веществ, технологии жизнеобеспечения, повышения жизнеспособности и защиты человека и животных, от экстремальных и неблагоприятных факторов окружающей среды, на различных периодах пренатального и постнатального онтогенеза. Все выбросы органического и неорганического происхождения, попадающие в атмосферный воздух, воду, а в некоторых случаях и в продукты питания, могут вызвать различные патологии на почве нарушения физиологических процессов в организме человека и животных. Среди популяции людей и животных наиболее чувствительной к техногенным веществам является формирующая и развивающаяся функциональная система «мать – плод – новорожденный». В процессе беременности материнский организм подвергается воздействию различных вредных и опасных факторов окружающей среды. Наиболее распространенными факторами являются вещества органической и неорганической природы присутствующие в воздухе, воде, почве, а также в продуктах питания растительного и животного происхождения.

Впервые будущее потомство сталкивается с этими неблагоприятными факторами, в период внутриутробного развития, в форме техногенных веществ, присутствующих в воздухе, воде и продуктах питания. Кроме того, у самок млекопитающих плацентарный барьер, имеющий различное морфологическое строение, наиболее чувствителен к выбросам, которые имеют техногенное происхождение. Выбрасываемые техногенные вещества, имеющие органическое и неорганическое происхождение присутствуют во внешней среде, а при поступлении в женский организм в период беременности включаются в основные виды обмена веществ. Присутствие в функциональной системе «мать – плод» выбрасываемых в окружающую среду различных веществ отражается на дальнейшем росте, развитии и физиологической реактивности матери и плода. Реактивность морфофункциональной системы «мать – плод – новорожденный» может проявляться повышенной чувствительностью, как немедленного, так и замедленного типа. Проявление повышенной чувствительности может быть со стороны материнского организма или плода в форме аллергических реакций. Аллергические реакции могут проявляться с изменением состава, физико-

химических, иммунологических свойств, функции форменных элементов крови. Изменения состава, свойств и физиологических функций форменных элементов отражаются и на других системах органов, как материнского организма, так и плода.

Поступившие техногенные вещества, которые имеют органическое и неорганическое происхождение, взаимодействуют с рецепторами клеток, а некоторые могут, с ферментами и гормонами, поступать в цитоплазму и в дальнейшем могут оказывать действие на наследственный аппарат (геном) клетки. Изменение генома клетки ускоряет процесс повреждения их структур на почве повышения чувствительности к техногенным веществам. В естественных условиях структурно-функциональные элементы клетки подвержены запрограммированным изменениям. Загрязнение внутренней среды организма ускоряет процесс повреждаемости различных клеток, включая клетки системы крови. Структурно-функциональные изменения клеток и ускорение гибели клеток может происходить в результате аллергических и иммунологических реакций. Клетки иммунной системы матери и плода реагируют повышенной чувствительностью к аллергенам и антигенам органического происхождения, вследствие чего изменяются функции клеток желез внутренней секреции и нервной системы. Со стороны нервной и эндокринной систем иммунная система матери и плода испытывает двойное давление («двойной пресс»). Напряжение, функциональных систем материнского организма отрицательно сказывается на общем состоянии развивающегося плода. При этом увеличивается отрицательное влияние матери на формирующийся плод, что может привести к патологии беременности, сопровождающейся преждевременными родами вследствие иммунологического стресса плода. Иммунологический стресс плода возникает на почве нарушения функции плацентарного барьера в системе «мать – плод». Нарушению плацентарного барьера способствует повышение проницаемости плаценты вследствие увеличения концентрации техногенных веществ в крови матери, а затем в крови плода. В дальнейшем, на почве иммунологического стресса, могут возникать нарушения иммунологических и физиологических процессов в морфофункциональной системе «мать – плод», могут привести к иммунологическому конфликту, вследствие чего могут произойти эмбриональная смертность, прерывание беременности (аборты), мертворождение и врожденные аномалии. Последние сопровождаются рождением в физиологическом отношении незрелого потомства, среди которого часто наблюдается ранняя смертность, возникающая на почве снижения жизнеспособности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ахмадиев Г.М.* «Иммунобиологические аспекты оценки и прогнозирования жизнеспособности новорожденных животных. – Казань.: Рутен, 2005. – 168 с.

2. А.с. 1802339, СССР, МКИ G 01 33/ 74 .Способ определения послеродового стресса у овец и устройство для определения скорости оседания эритроцитов /Ахмадиев Г.М., Гатин Г.Г.ЦСХИ – № 4780347 / 14- 24881 – заявлено 09.01.90; опуб. Бюллетень изобретений, 1993, № 10.

3. *Ахмадиев Г.М.* Экологические и иммунофизиологические аспекты оценки и прогнозирования жизнеспособности человека и животных // Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов; Сборник трудов международного экологического конгресса (Третьей Международной научно-технической конференции; Е L P I T, 20–23 сентябрь 2007) – Тольятти: ТГУ , 2007. – том 1. – С. 166–170.

4. *Ахмадиев Г.М.* Закономерности снижения устойчивости функциональной системы мать – плод-новорожденный // Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Елабуга, Вестник Елабужского госпедуниверситета/ биологические науки / – 2009. – С. 62–63.

УДК: 619:616.98:578:636.8

***Е.Б. Бажбина, Ю.Б. Соколова***

Ветеринарная клиника «Центр»,  
г. Москва

## **ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ КОШЕК**

*Введение.* Лейкемию и иммунодефицит кошек можно назвать кошачьими инфекциями XXI века. По данным зарубежных литературных источников инфицированность кошек данными вирусами в разных странах составляет 1,0–18,0 % для FeLV и 2,5–44 % для FIV. До недавнего времени ветеринары России были мало знакомы с заболеваниями, вызываемыми Feline leukemia virus (FeLV) и Feline immunodeficiency virus (FIV), что отчасти было связано с отсутствием средств диагностики этих заболеваний, отчасти с определенной терапевтической безысходностью при постановке подобных диагнозов.

Нормативные документы, требующиеся для перевозки кошек через границу, не предусматривают исследование на носительство FeLV и FIV и в условиях «свободного» перемещения животных (приобретение с целью разведения, вывоз на выставки и т.д.) эти заболевания стали актуальны и для нашей страны.

Таксономически вирусы FeLV и FIV относятся к одному семейству *Retroviridae*, но принадлежат к разным родам FeLV – к роду *Gammaretrovirus*, а FIV – к роду *Lentivirus*. Ретровирусы оказывают иммуносупрессивное действие на организм, нарушая процесс созревания клеток крови и способствуя появлению злокачественных новообразований.

Вирусы выделяются из организма инфицированных кошек со слюной, мочой, фекалиями и молоком, заражение происходит при непосредствен-

ном контакте, а так же через предметы ухода, воротами инфекции становятся слизистые оболочки и поврежденная кожа при укусах. Клинические синдромы обусловлены поражением кроветворной системы. Репликация вирусов происходит в носоглотке, особенно в миндалинах, из которых они распространяются в другие органы, богатые лимфоидной тканью, главным образом в костный мозг. Вирусы вызывают пролиферацию (неоплазию) лимфоидных и миелоидных клеток или подавляют их рост, соответственно при лейкемии и иммунодефиците. Также следует отметить, что FeLV-инфекция часто приводит к нарушению воспроизводительной функции. На момент выраженной клинической картины животное, зачастую находится уже в критическом состоянии и постановка диагноза врачом имеет чисто прогностический характер.

Поэтому *целью* наших исследований явилось изучение превалентности FeLV и FIV среди пациентов клиники «Центр» (г. Москва), на основе анализа частоты регистрации клинических признаков, данных лабораторных и инструментальных методов исследования.

*Материалы и методы.* В настоящее время на Российском рынке представлены диагностикумы разных производителей. В данной работе были использованы тест-системы: Anigen (Vet Expert), Idexx, Operon.

За 2009 год в ветеринарной клинике «Центр» было проведено 213 исследований на FeLV и FIV.

*Результаты исследований.* Из 109 исследований на FeLV, у 13 животных был выявлен вирус лейкемии, что составило 11,9 %. Из 104 исследований на FIV, у 8 кошек были выявлены антитела к иммунодефициту кошек, что составило 7,69 %. Суммарный процент позитивных результатов исследований составил 9,86 %. При оценке анамнестических данных, обращает на себя внимание тот факт, что инфицированные кошки в 77 % случаев для FeLV и 50 % для FIV имели квартирное содержание (табл. 1).

Таблица 1

#### Анамнестические данные инфицированных кошек

Анамнестические данные		Инфицированные FeLV (n=13)	Инфицированные FIV (n=8)
Содержание	Квартирное	n=10	n=4
	Вывозится за город	n=3	n=4
Возраст		0,5-17 (6,3)	2-17 (9,4)
Пол	самцы	n=12	n=7
	самки	n=1	n=1

Большинство вирусоносителей (FeLV–93 %, и FIV–87,5 %) – самцы. Подобная половая предрасположенность, к заражению вирусами FeLV и

FIV, объясняется более агрессивным поведением кошек, так как заражение чаще происходит во время контактов (укусов).

Среди инфицированных кошек 71,4 % животных, на момент постановки диагноза не были вакцинированы, оставшиеся 28,6 % – проходили ежегодную вакцинацию, но ни одному из иммунизированных животных не вводили антигенные компоненты FeLV и/или FIV.

По нашим данным, исследуемыми инфекциями болеют животные среднего и старшего возраста, хотя можно встретить отдельных особей в возрасте от 6 месяцев до 1,5 года. Процент летальных исходов кошек-вирусоносителей, составляет 25–30 %, причем все летальные исходы зафиксированы нами в течение 1–1,5 месяцев с момента постановки диагноза/обращения в клинику.

При оценке клинических данных выявлено, что инфицированность FeLV чаще сопровождается, воспалительными процессами в ротовой полости – 38,5 %, воспалением кишечника – 38,5 %, увеличением регионарных и мезентеральных лимфоузлов – 30,8 %, миелопролиферативными и опухолевыми процессами – 38,5 %. При осмотре кошек инфицированных FIV наиболее характерными клиническими признаками являлись: увеличение лимфоузлов – 50 %, конъюнктивит/ринит – 37,5 %, опухолевые заболевания – 50 % и наличие жидкости в грудной и/или в брюшной полостях (табл. 2).

Таблица 2

#### Клинические показатели инфицированных кошек

Клинические показатели	Инфицированные FeLV (n=13)	Инфицированные FIV (n=8)
Вялость, Снижение аппетита	n=5	n=1
Воспалительные заболевания ротовой полости	n=5	n=2
Диарея/рвота	n=5	n=0
Увеличение лимфоузлов	n=4	n=4
Воспалительные процессы мочевыводящих путей	n=3	n=1
Конъюнктивит/ринит	n=0	n=3
Иктеричность/анемия	n=0	n=3
Полиурия/полидипсия	n=0	n=2
Миелопролиферативные/опухолевые процессы	n=5	n=4
Жидкость в грудной и брюшной полости	n=1	n=3

Оценка данных лабораторных исследований крови, вопреки сложившемуся мнению не выявила абсолютного снижения количества лейкоцитов. Наряду со случаями лейкопении до 1,2 тыс., нами были отмечены и нормальные количественные показатели (8,9–10,5 тыс./мл). Гематологические признаки иммуносупрессии включали наличие дегенеративного лейкоци-



тарного сдвига, снижение (вплоть до полного отсутствия) количества эозинофилов, преобладанием гиперсегментированных нейтрофилов с признаками вакуолизации цитоплазмы.

В наших исследованиях носительство FeLV и FIV, всегда сопровождалось анемией разной степени выраженности. Причем при инфицированности FIV, мы наблюдали более выраженную нерегенераторную анемию, внутрисосудистый гемолиз, о чем свидетельствует снижение гематокрита вплоть до (9,5–18,0 %) значений, при которых показана гемотрансфузия (табл. 3).

В случаях выраженной дегидротации животного гематокрит имел близкие к физиологическим и даже повышенные значения, за счет сгущения крови. Также для животных инфицированных FeLV и FIV, характерным было значительное снижение тромбоцитов (до 50–70 %) от физиологической нормы, что при отсутствии кровотечения и острых воспалительных процессов характеризует угнетение костномозгового кроветворения.

При биохимическом исследовании сыворотки крови, наиболее значимые изменения мы наблюдали при оценке значений: общего белка (увеличение на 20 %) за счет роста процентного соотношения белков острой фазы;  $\alpha$ -амилазы (увеличение в 2–2,5 раза), щелочной фосфатазы (увеличение в 1,5–7 раз) за счет вовлечения в воспалительный процесс печени и ЖКТ. Так же увеличение щелочной фосфатазы, возможно, происходит в результате повышенной продукции этого фермента, выявленными нами новообразованиями.

Таблица 3

#### Лабораторные исследования крови инфицированных кошек FeLV и FIV

Показатели	Референсные значения	Инфицированные FeLV (n=13)	Инфицированные FIV (n=8)
Лейкоциты	5,0–13,0 х 10 <sup>9</sup> /мл	(n=11) 2,2–8,9 (5,25)	(n=7) 1,2–10,5 (6,42)
Гематокрит	35 %–50 %	(n=5) 15,1–21,2 (18,7)	(n=3) 9,5–18,0 (13,75)
Тромбоциты	300–450 х 10 <sup>9</sup> /мл	(n=5) 55–165 (109)	(n=5) 79–196 (121)
Креатинин	50–150 мкмоль/л	(n=7) 165–227 (186)	(n=4) 173–199 (188)
Глюкоза	3,5–6,5 ммоль/л	(n=3) 6,9–9,7 (8,2)	(n=4) 6,6–24,1 (12,0)
$\alpha$ – амилаза	До 2500 МЕ/Л	(n=8) 3134–8836 (5244)	(n=5) 3881–8836 (6182)
Общий белок	61,0–72,0 г/л	(n=9) 76,1–91,7 (84,7)	(n=4) 81,5–86,8 (84,15)
ЩФ	До 90 МЕ/Л	(n=7) 123–1882 (628)	(n=3) 90–130 (107)
АЛТ	До 60 МЕ/Л	(n=6) 83–308 (144)	(n=3) 61–245 (136)

*Заключение.* Результаты проведенных исследований показали, что инфицированность кошек FeLV и FIV среди пациентов клиники «Центр» составляет около 10 %, следовательно, существует необходимость проведения более масштабных исследований кошек: участвующих в разведении, меняющих место жительства, перед выставками, кошек-доноров.

УДК 636:578.087.1:004.457

***П.Н. Безбородов***

Белгородская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Белгород

## **К ВОПРОСУ О ВНЕДРЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОГО ПАКЕТА ПРОГРАММ «SAS 9.2» ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

В соответствии с решениями президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России, в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук, помимо ряда отечественных научных изданий, с 19.02.2010 г. были включены так же и зарубежные научные издания, включенные в одну из трех систем цитирования (Web of Science: Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index, Arts and Humanities Citation Index) [2]. Этим самым было официально подчеркнута стремление российской науки к интеграции в мировое сообщество в XXI столетии. Тем не менее, в ходе подобной интеграции отечественных ветеринарных, биологических и сельскохозяйственных наук, остается ряд нерешенных проблем. Одной из таких проблем является часто несоответствующая зарубежной, во многом устаревшая практика проведения статистической обработки результатов исследований, касающихся области животноводства.

Статистический анализ начинается с постановки проблемы, продолжается сбором данных, который производится при помощи их обработки, и завершается выводами. При этом, как говорил А. Эйнштейн, «формулировка проблемы более важна, чем ее решение, которое является всего лишь математической или экспериментальной задачей».

Статистическая обработка данных необходима для того, чтобы извлечь из них максимум необходимой информации, недоступной «невооруженному глазу». Подобная информация может быть различной (многофакторной), но чаще всего при такой обработке опираются на следующие критерии:

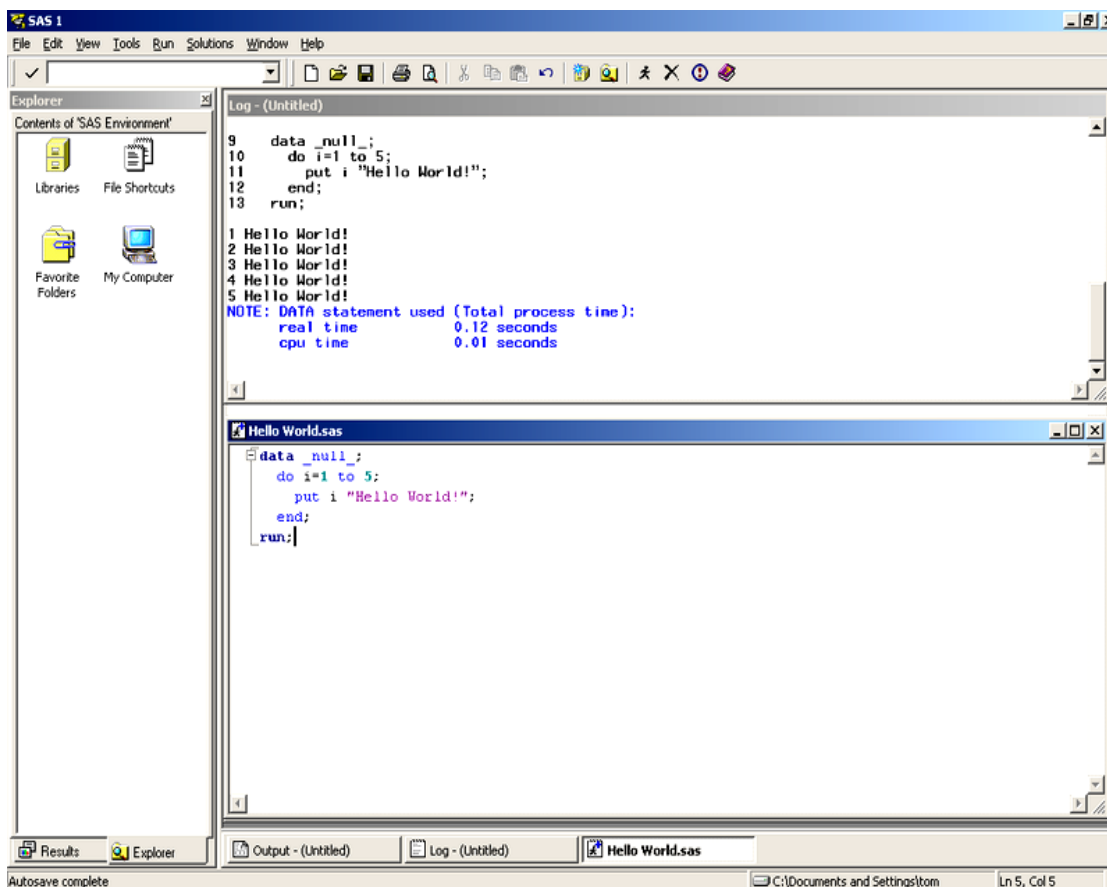
- преобразования данных (сортировки, группировки, слияния и т. п.);

- выяснения общих характерных особенностей (например, среднего и медианы);
- выяснения идентичности или неидентичности разных данных (то есть, выяснения, с какой вероятностью данные принадлежат одной генеральной совокупности);
- выяснения взаимосвязей – от простых корреляций до уравнений регрессии и даже предсказания событий;
- выяснения структуры данных, например, классификации и ординации [1].

Наряду с тем, что в отечественных исследованиях вышеуказанных областей знания достаточно редко встречается подобная многофакторность в обработке данных, ей кроме того, зачастую присущи и самые простые способы ее производства – обработка данных вручную или с помощью микрокалькулятора. В мировой практике так поступали до наступления эпохи компьютеров. Однако бывает, что используют и способ сложнее – обработка данных при помощи программы общего назначения, такой, как например, Excel, однако реализация статистических функций и спектр возможностей, осуществимых с ее помощью оставляет желать лучшего [1]. Основная часть научных публикаций большинства зарубежных изданий в последние десятилетия опирается на многофакторную обработку результатов исследований с сопутствующим применением современных компьютерных пакетов программ для статистической обработки данных. Таковых существует два вида: программы с интерфейсом меню и кнопок («SPSS», «STATISTICA», «MiniTab», «StatGraphics») и программы с интерфейсом командного режима («SAS», «S-PLUS» и «R»).

Не секрет, что в настоящий момент лидером по популярности в зарубежных публикациях из областей ветеринарных, биологических и сельскохозяйственных наук остается именно американский «SAS» 9-й серии (например, «SAS 9.2» (рис.)).

В отечественных изданиях, за исключением области медицинских наук, к сожалению, до сих пор практически отсутствуют публикации, созданные на основе многофакторной обработки данных и пакета программ «SAS», в результате чего, по характеру, глубине и техничности поставленных в них проблем, данные публикации часто нельзя сравнивать с их зарубежными аналогами.



### Пользовательский интерфейс командного режима пакета «SAS 9.2»

(\* фото по материалам сайта [http://en.wikipedia.org/wiki/SAS\\_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/SAS_(software)) / 09.03.2010 /)

Как показал личный и совместный опыт работы со специалистами вычислительного центра, группы обеспечения статистической обработки данных института кормления животных университета г. Хойенхайм (Германия), помимо очевидной необходимости более широкой популяризации и внедрения в научной среде пакета программ «SAS 9.2», имеются и другие, гораздо менее очевидные и малоизвестные для многих аспекты его применения:

1. В виду сложности интерфейса и недостаточности современной теоретической базы использования «SAS 9.2» в животноводческих исследованиях, прибегать к использованию данного пакета целесообразно лишь при наличии сложной иерархии эксперимента, в этом случае обработка большого количества различных взаимосвязей будет удобно реализована путем индивидуального написания программы («SAS-кода»), основанной на имеющейся статистической модели эксперимента. В случае несложного по своей структуре (иерархии) эксперимента и отсутствия большого количества поставленных проблем исследования, значительно целесообразней использовать такие пакеты программ, как «SPSS», «R» и др., причем, в зависимости от простоты необходимых вычислений, не обязательным может быть и написание статистической модели эксперимента, как это не редко встречается в отечественных научных публикациях. Поэтому, одним из

основных методологических заблуждений зарубежных исследователей является стремление применять пакет «SAS» везде и всегда, независимо от конкретных, стоящих перед ними задач.

2. В виду сложности интерфейса и обилия математических возможностей, надежное использование пакета «SAS 9.2» возможно только при наличии квалифицированного сотрудника информатико-математического профиля. Самостоятельные попытки работать с пакетом при отсутствии сколько-нибудь значительного опыта в его использовании, чаще всего приводят к повсеместным ошибкам при обработке результатов исследований. Каждый исследователь обязан придерживаться принципа самостоятельного использования только тех факторов и форм обработки данных, в правильности использовании которых он уверен на основании достаточного личного опыта.

3. Начинающие научную карьеру исследователи (дипломное проектирование у студентов, аспиранты 1-го года обучения и др.) не могут сразу, без предварительной подготовки и накопления опыта начинать самостоятельное использование пакета «SAS». Для достижения надлежащего качества в обработке результатов исследований им следует отдавать предпочтение более простым способам, формам и факторам обработки данных, учитывая, что чем ближе к абсолютным числам (результатам исследований) будет примыкать их обработка, тем меньше вероятность ошибок при ее производстве и тем выше качество исследований, достигнутое относительной простотой поставленных проблем и технической реализацией. Ложная «креативность» использования «SAS 9.2» не должна быть причиной повсеместного ухудшения качества научных исследований.

4. Значительная разница в практике и способах обработки результатов исследований отечественных и зарубежных публикаций породила и значительную разницу в ошибках самих исследователей. Так, в первом случае речь чаще всего идет о первоначально-ошибочном построении эксперимента, ошибок в построении групп на основании пар-аналогов, определении нормальности распределения выборки и соответственном ошибочном выборе методики дальнейшей ее обработки. Во втором случае речь идет об ошибках в процессе технической реализации замысла при написания программы (SAS-кода) и это приводит, к не менее плачевной некачественности.

5. Несмотря на огромное многообразие возможностей при обработке данных пакетом «SAS 9.2», исследователь не должен забывать о главных принципах, а именно о четкой постановке конкретных и значимых в производственно-хозяйственной деятельности проблем исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Шипунов А.Б.* n+1 вопрос про R / Ботанический сервер МГУ «Herba» / <http://herba.msu.ru/shipunov/software/r/rplus1.htm#tthFtNtAAB> : от 09.03.2010 г.

2. Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации / <http://vak.ed.gov.ru/ru/list/> : от 09.03.2010 г.

*Е.Л. Безрук*

Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова,  
г. Абакан

## **ПРОФИЛАКТИКА РАНЕВОЙ ИНФЕКЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У СОБАК**

Лечение диафизарных дислоцированных переломов у собак требует радикального хирургического вмешательства, в результате которого обеспечивается репозиция костных отломков [1, 2], удаляются обрывки мертвых тканей и костей, проводится послеоперационная профилактика раневой инфекции [3]. Однако, при тяжелых травмах, в результате нарастающего воспалительного отека, спазма и тромбоза сосудов или гиперэргической реакции макроорганизма некоторые ткани могут погибать уже после оперативного вмешательства, создавая условия для возникновения инфекционных осложнений в ране. В ветеринарной травматологии, для профилактики и лечения раневой инфекции используются различные способы: промывание антисептическими растворами через перфорированные (активные) дренажи, внутрикостные, внутримышечные и внутривенные введения антибактериальных веществ, применение полиэтиленоксидных мазей, ферментотерапия и др. [4, 3]. Поиск новых методов профилактики раневой инфекции, основанных не только на фармакологических свойствах новых лекарственных препаратов, а на создании ранних оптимальных условий для жизнедеятельности клеток и тканей тяжело травмированного животного являются по-прежнему актуальной проблемой ветеринарной хирургии и травматологии. В связи с этим, в профилактике раневой инфекции при лечении закрытых переломов длинных трубчатых костей у собак, заслуживает внимания метод раневого диализа, основанный на использовании диффузионно-разделительных мембранных процессов.

На кафедре внутренних незаразных болезней животных Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, за период с 2005 по 2009 гг., раневой диализ был применен для послеоперационного лечения 25 собак (табл.), от 4 месяцев до 7 лет, со свежими закрытыми диафизарными переломами длинных трубчатых костей, с различной степенью повреждения мягких тканей. У всех пациентов причиной переломов явилась транспортная травма.

### Локализация и характеристика диафизарных переломов длинных трубчатых костей у собак

Локализация перелома	Количество собак	Характеристика переломов
бедро	8	Сложные дислоцированные поперечные и косые, одно- и двухфрагментарные
голень	5	Сложные дислоцированные косые, одно- и двухфрагментарные
плечо	8	Сложные дислоцированные поперечные и косые
множественные переломы (2 и более костей)	4	Сложные дислоцированные поперечные и косые, одно- и двухфрагментарные

Все собакам в общем плане лечения был применен интрамедуллярный металлоостеосинтез, с дальнейшим промыванием раневой полости растворами антисептиков (3 % перекиси водорода, 0,5 % диоксидина) и в нее вводился диализирующий дренаж из полупроницаемой целлюлозной мембраны. Дренаж укладывался на дно раны с обязательным подведением поверхности мембраны к отломкам в зоне перелома. Концы мембранного дренажа корнцангом выводились через здоровые ткани через небольшие дополнительные разрезы. Операционная рана послойно ушивалась над дренажем глухими швами. Концы дренажа оставляли выступать над поверхностью раны на 1 см. Сверху и снизу закреплялись узловатыми швами. Система фиксировалась на конечностях клеевой повязкой silkofix из перфорированной целлюлозы. После завершения хирургической обработки в полость мембранного дренажа вводился диализирующий раствор следующего состава: полиглюкин 100,0 мл; диоксин 1 % 1,0 мл; лидокаин 2 % 2 мл; клиндаспектин (ВИК) в суточной терапевтической дозе. Диализирующий раствор заменялся в системе 1 раз в сутки. Других видов антибактериальной терапии собакам не проводили.

Уже после первых суток раневого диализа состояние животных значительно улучшалось: появлялся аппетит, Т, П, Д в пределах физиологической нормы. Введение анестетиков через дренаж давало хороший обезболивающий эффект и не требовало дополнительных мер. Отечность тканей уменьшилась и ликвидировалась в течение первых суток после операции. Инфильтрации краев раны не наблюдалось. Во всех случаях заживление раны прошло первичным натяжением. В среднем через 7 дней после начала диализа мембрана у животных удалялась. У всех животных формирование первичной костной мозоли и иммобилизация фрагментов произошло в течение 28–32 дней, без осложнений.

Таким образом, применение раневого диализа для профилактики и лечения раневой инфекции при закрытых диафизарных переломах длинных трубчатых костей у собак, обеспечивает в послеоперационном периоде вы-

раженный дегидратирующий, антибактериальный, противовоспалительный и обезболивающий эффект. Полупроницаемая мембрана обеспечивает непрерывный диффузный концентрат лекарственных веществ с тканями раны, постепенно удаляя путем диализа, низкомолекулярные соединения и недоокисленные продукты распада, обеспечивая тем самым более благоприятное течение первой стадии раневого процесса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ниманд Х.Г., Стер П.Ф. Болезни собак. – М., Аквариум, 2007 – С. 189–215.
2. Шебиц Х., Брас В. Оперативная хирургия собак и кошек. – М.: Аквариум, 2007.
3. Тимофеев С.В., Концевая С.Ю. Современные представления о репаративной регенерации костной ткани при оперативном лечении переломов костей у животных. Учебное пособие. – Казань, 2008 – 330 с.
4. Тимофеев С.В. Хирургическая инфекция. – М.; Агровет, 2006 – 240 с.

УДК 619:616.72

***Е.Л. Безрук***

Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова,  
г. Абакан

### **РАНЕВОЙ ДИАЛИЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЕЖМЫШЕЧНЫХ ФЛЕГМОН БЕДРА У СОБАК**

Лечение межмышечных флегмон у собак продолжает оставаться актуальной проблемой практической ветеринарии. В условиях непрерывно меняющегося фагопейзажа и увеличения количества токсико-аллергических и септических реакций, значимость проблемы увеличивается. Своевременная хирургическая обработка с дальнейшим дренированием ран является первоочередной задачей лечения. Одновременно с экссудатом удаляются обрывки мертвых тканей, часть микроорганизмов и их токсинов, продуктов тканевого распада, являющимися эндогенными факторами и медиаторами воспаления [5]. В комплексном лечении ран, в стадии гидратации, обеспечиваем хороший отток экссудата, путем адекватного дренирования гнойной полости. В настоящее время, в ветеринарной и гуманитарной хирургии, существует много способов дренирования гнойного очага. Существуют способы активного и пассивного дренирования [4, 5]. Есть данные об использовании дренирующих сорбентов и волокнистых мембран [1]. Во всех случаях имеется ряд недостатков. Непосредственное введение и дренирование трубками не обеспечивает постоянной концентрации лекарственных веществ в ране. Кроме того, из раны наряду с продуктами распада и экссудатом, тотально удаляются «полезные продукты» воспаления, раневые гормоны и высокомолекулярные белки. Пассивное марлевое дрениро-



вание обеспечивает более равномерную концентрацию лекарственных веществ в ране, но требует частой замены в виду инфицирования, а значит нарушения покоя раны и самого больного животного. Применение раневого диализа, с использованием свойств дренажных мембранных систем, обеспечивает постоянное дозированное поступление лекарственных веществ в рану. При своевременной эвакуации продуктов распада и токсинов, высокомолекулярные белки, раневые гормоны и ферменты не проходят сквозь поры мембраны и остаются в ране, обеспечивая благоприятное течение раневого процесса.

Нами проведена сравнительная характеристика эффективности лечения межмышечных флегмон бедра у собак. В качестве объектов сравнения выбраны 17 животных, разного возраста (от 9 мес. до 8 лет). Основной причиной развития флегмонозного процесса явились кусанные раны (10 животных), случайные колотые раны (5 животных), криптогенного генеза (2 собаки). Всем собакам было проведено комплексное лечение, включающее хирургическую обработку гнойного очага и медикаментозная дезинтоксикационная терапия. Всем пациентам в послеоперационном периоде применялись различные способы дренирования ран. В первой группе – 6 животных. Для лечения применены диализаты из полупроницаемых мембран, содержащие многокомпонентные растворы, обеспечивающие постоянное дозированное поступление препаратов в организм. В качестве полупроницаемой мембраны использовалась целлюлозная гофрированная оболочка с толщиной стенки 2 нм. Диализирующий раствор имел следующий состав: 100 мл полиглюкина; 5 мл имозимазы; 50 мл 1 % раствора диоксидина и 25 мл 2 % раствора новокаина, клиндаспектин (ВИК) в суточной терапевтической дозе. Диализирующий раствор вводился в систему по мере ее опустошения (1 раз в сутки) в течение 7 дней. Количество вводимого раствора определялось размерами гнойной полости и постепенно уменьшалось. Во второй группе (6 собак) применялось активное дренирование перфорированными трубками, через которые в полость флегмоны вводились 1 % раствор диоксидина + 0,5 % раствор новокаина в соотношении 1:1. Далее в дренаж вводилась мазь левомеколь. В третьей группе (5 собак) применялся бездренажный метод лечения, заключающийся в промывании полости вышеназванными растворами с дальнейшим введением мази левомеколь, каждые 12 часов. Для исследования динамики заживления гнойных ран проводился регулярный клинический осмотр собак с визуальной оценкой состояния ран, исследование мазков отпечатков на 1, 3, 7 сутки. Исследование мазков отпечатков показало, основным видом клеток, во всех случаях, в 1 сутки являются нейтрофилы с элементами распада и дегенерации. Определяется большое количество микробов с внеклеточным расположением. На третьи сутки отмечалась незначительная разница в цитограммах: в случае применения раневого диализа количество нейтрофилов заметно уменьшилось по сравнению с активным дренированием и простым введением антисептиков. В случае раневого диализа наблюдалось максимальное

сокращение гнойной полости и улучшение общего состояния животных, по сравнению с активным дренированием и бездренажным методом. Признаки гнойно-резорбтивной лихорадки, при выполнении диализа, уменьшились на 2 сутки, при активном дренировании и бездренажном методе – на 3. Экссудация, в первых двух случаях, значительно уменьшилась к 5 суткам. Дренажные системы были удалены на 7 сутки. В фазу дегидратации применялось лечение, направленное на развитие грануляционной ткани и восстановление иммунного статуса животных. Во второй и третьей группе проводилась традиционная инфузионная терапия плазмозаменителей, форсированный диурез, иммунокоррекция. В первой группе подача лекарственных веществ осуществлялась через полупроницаемую мембрану.

Таким образом, проведение раневого диализа, через полупроницаемую мембрану, при лечении межмышечных флегмон бедра у собак был, в нашем случае, более эффективным, так как обеспечил дегидратацию и фагоцитоз тканей, дозированное введение антисептиков, плазмозаменителей, ферментов и анальгетиков в рану. Метод лечения дренажными трубками с дальнейшим введением антисептиков, обладал более умеренной дегидратирующей и некролитической активностью. Метод бездренажного лечения раны, в нашем случае, оказался менее эффективным.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бех Н.Д., Демченко В.В. Выбор сорбента для лечения гнойных ран. Всесоюзная конференция «Раны и раневая инфекция». – М., 1986. – С. 152.
2. Бондаренко О.Л., Алексеев К.В. Разработка новых мазевых основ для лечения гнойных ран в первой фазе раневого процесса. Всесоюзная конференция «Раны и раневая инфекция». – М., 1986 – С. 142–143.
3. Степанов В.А. Применение препарата «Плацента активное начало при лечении гнойных ран у собак». Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. Воронеж, 2002. – 21 с.
4. Шебиз Х., Брас В. Оперативная хирургия собак и кошек. – М.: Аквариум, 2007.
5. Тимофеев С.В. Хирургическая инфекция. – М.; Агровет, 2006 – 240 с.

УДК 619:618.0:636.22/28

**А.М. Белобороденко, М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко,  
О.Ю. Пилявских**

Тюменская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Тюмень

#### **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ЛАКТАЦИЯ И РЕПРОДУКЦИЯ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ ГИПОДИНАМИИ**

Основные требования, предъявляемые молочной продуктивностью к организму коровы, являются факторами его функциональной деятельно-

сти. Совокупность факторов характерных для определенного уровня продуктивности определяет характер кормления. В зависимости от уровня лактации нагрузка может ложиться на самые различные физиологические системы, существенно повышая их функции.

Функциональное напряжение – это повышенный (по сравнению с покоем) уровень активности возбудимых (нервных центров, нервов, мышц) или невозбудимых (связок, сухожилий, хрящей, костей, позвонков) образований. В соответствии с особенностями функциональной нагрузки в процессе лактации напряжение может возникать или только в одной, или в нескольких физиологических системах. При этом одна из этих систем может быть основной, а остальные обеспечивающими, как это имеет место при напряженной лактации (раздой), когда основная нагрузка приходится на молочную железу, а пищеварительная, кровеносная, сердечнососудистая, выделительная и другие системы обеспечивают нормальное функционирование молочной железы.

В ряде случаев функциональная нагрузка может более или менее равномерно распределяться между двумя и даже несколькими физиологическими системами.

Когда нагрузка распределяется на несколько физиологических систем, напряжение каждой из них может быть выражено в значительно меньшей степени, чем в том случае, когда нагрузка приходится на какую-либо одну физиологическую систему, а тем более на какую-либо отдельную часть этой системы. С учетом этого можно говорить о наличии достоверной зависимости степени напряжения физиологических функций в процессе функциональной деятельности от уровня молочной продукции.

Функциональное напряжение организма в процессе лактации (раздоя) через некоторое время может вызвать появление признаков утомления, т. е. снижение уровня работоспособности (отдельных функциональных систем) под влиянием интенсивного раздоя. Скорость развития утомления, т. е. длительность лактации от начала деятельности до появления признаков утомления, а так же глубина утомления в конце лактации, в том случае, когда лактация продолжается строго определённое время находится в тесной зависимости от уровня функционального напряжения организма. Учитывая, что функциональное напряжение также тесно связано с уровнем лактации определяемой конкретными количественными значениями показателей, можно заключить, что скорость и глубина развития утомления определяются величиной нагрузки.

Утомление по своей биологической сущности является нормальным физиологическим процессом, выполняющим определённую защитную роль в организме, предохраняя его отдельные физиологические системы и органы от чрезмерного перенапряжения и возможного в связи с этим повреждения. Определённый уровень утомления в конце лактации является необходимым для поддержания достигнутого уровня функционирования орга-

низма коров адаптированных к этому, или для повышения лактации коров-первотёлок.

В случае если сухостойный период (запуск) оказывается недостаточным для полного восстановления работоспособности к началу следующей лактации, то тогда период утомления развивается более быстро и глубина его к концу лактации будет более значительной, чем в предыдущий период, т. е. будет происходить накопление, кумуляции утомления. При продолжении лактации в подобных условиях кумуляция утомления может привести к появлению признаков переутомления, т.е. хронического утомления, не ликвидируемого за обычный сухостойный период.

Утомление, а, следовательно, и переутомление развиваются в возбудимых тканях тела животного (нервная, мышечная, железистая), однако нагрузки при лактации приходятся и на невозбудимые (кости, хрящи, связки, сухожилия) ткани, которые в связи с этим испытывают напряжение, в основном пропорциональное величине нагрузки. Когда величины напряжений превышают функциональные возможности данных образований, в последних возникают неблагоприятные изменения, специфические для различных образований и нагрузок (потеря эластичности, разрастания, механическое выщелачивание, перестройки внутренней структуры и т. д.).

Удлиненная лактация и неблагоприятные изменения в невозбудимых тканях в результате их достаточно длительного и значительного напряжения можно объединить общим понятием – перенапряжение. Оба вида перенапряжения для своего развития, как правило, требует определенного времени. Однако возможен и третий вид перенапряжения, который возникает в ответ на воздействие относительно кратковременных, но чрезвычайно больших по величине физических или нервных нагрузок. Он развивается в ответ на экстремальные факторы, когда нагрузки, для функций могут оказаться чрезмерными и, особенно для тех физиологических функций, на которые оно приходится, и вызывает появление признаков перенапряжения, даже патологических. В ответ на слишком большие кратковременные физические нагрузки возникают травматические повреждения в опорно-двигательном аппарате (разрывы и поднадрывы сухожилий, повреждение отростков и тел позвонков, травматические повреждения спинномозговых корешков и др.) и воспалительные процессы в мышечно-сухожильном аппарате. Чрезмерные нервные напряжения вызывают невроты, а в некоторых случаях и расстройства сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, в общей форме понятию «перенапряжение» можно дать такое определение: перенапряжение - неблагоприятное, пограничное между нормой и патологией функциональное состояние отдельных физиологических систем или органов, обусловленное чрезмерными по величине или длительности напряжениями этих систем или органов.

Во время лактации особенно при интенсивном раздое перенапряжение может оказывать неблагоприятное влияние на здоровье и репродуктивную функцию коровы:

1. В ряде случаев перенапряжение выступает в качестве непосредственного этиологического фактора возникновения различных заболеваний органов репродукции у коров.

2. Гиподинамия как фактор перенапряжения может быть одной из причин, возникновения длительного бесплодия у коров.

3. Интенсивный раздой и длительная лактация в условиях гиподинамии как факторы перенапряжения, снижающие сопротивляемость организма к различным неблагоприятным воздействиям, могут способствовать увеличению частоты возникновения или обострения ряда заболеваний.

Следовательно, уменьшение возможности возникновения перенапряжения может оказаться одной из действенных мер по нормальному функционированию половой системы своевременному эффективному осеменению коров, снижению патологии органов репродукции и повышению функциональных резервов организма животных, что является важнейшей задачей воспроизводства.

Вполне понятно, что для разработки мероприятий по уменьшению возможности возникновения перенапряжения необходимо предварительно решить ряд вопросов, характеризующих условия возникновения напряжения. Современный этап развития животноводства характеризуется весьма интенсивной лактационной деятельностью, переходом к комплексной механизации и автоматизации, весьма существенным возрастанием нервного напряжения. В соответствии с этим воспроизводство в условиях гиподинамии и не завершённой автоматизации, удлинённая лактация вызывает повышенный уровень напряжения ЦНС, опорно-двигательного аппарата, органов репродукции.

Перенапряжение также может возникать в тех случаях, когда организм коровы ослаблен какими-либо неблагоприятными функциональными изменениями (например, гиподинамия, чесотка, гнус) или наличием патологических процессов, или их последствий в органах репродукции. Кроме того, напряжение, возникающее в процессе интенсивного раздоя, может усиливаться и приводить к появлению признаков перенапряжения при наличии неблагоприятных климатических факторов (низкая температура), которые в ряде случаев суммируются с фактором лактации или, снижают функциональное состояние организма коровы становятся чрезмерными (стресс факторами) и могут вызвать перенапряжение, тем самым затормозить репродуктивную функцию.

В соответствии с этим зооветработникам необходимо учитывать физиологические механизмы воздействия на организм коровы различных факторов среды, возможные условия возникновения стресс факторов, неблагоприятные последствия их для здоровья коровы и меры профилактики, а также различные природно-климатические факторы способные оказать определённое влияние на возникновение, течение и продолжительность бесплодия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белобороденко А.М., Дунаев П.В. Влияние условий содержания на репродуктивный аппарат коров // Материалы II Всероссийской конференции. – Саратов, 1993. – С. 11.
2. Белобороденко А.М. Влияние внешних факторов на половую функцию телок. – В кн.: Актуальные вопросы медицинской морфологии – Удмурский университет, 1993 – В. II, Ч. I – С. 204–210.

УДК 619:618.0:636.22/28

*М.А. Белобороденко, А.М. Белобороденко, Т.А. Белобороденко,  
О.Ю. Пилявских*

Тюменская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Тюмень

### **ЭТИОЛОГИЯ, ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ РЕПРОДУКЦИИ У КОРОВ**

Всесторонний анализ животноводства в различных природно-климатических зонах Тюменской области с 2006–2010 гг. позволил установить многообразие и различную сочетаемость причин нарушения воспроизводительной способности у коров. Соотношение причин и форм бесплодия не одинаково в различных хозяйствах, оно значительно колеблется как в отдельные годы, так и в сезоны года. В большинстве случаев бесплодие крупного рогатого скота обусловлено рядом причин, это: количественная и качественная недостаточность рационов кормления; неудовлетворительные условия содержания скота; длительная гиподинамия из-за природно-климатических условий (гололед, слякоть, мороз, пронизывающий ветер) и круглогодичного стойлового содержания; отрицательное воздействие микро и макроклимата; погрешности в эксплуатации (интенсивный раздой коров); неправильное и несвоевременное осеменение коров и телок; болезни органов репродукции; в осенне-зимний период очаговая вспышка чесотки, в летний – комары, мошки, слепни. Все это затрудняет эффективное ведение животноводства и является причинами алиментарного, климатического, эксплуатационного, искусственного и симптоматического бесплодия скота.

Бесплодие коров на почве заболевания половых органов имеет не малый удельный вес, достигая в ряде случаев значительных размеров. По результатам клинико-гинекологических исследований и акушерско-гинекологической диспансеризации коров в десяти хозяйствах Тюменской, Омской, Свердловской областях нарушение плодовитости вследствие заболевания половых органов установлено у 12–53 % бесплодных коров, из числа которых значительное место занимают воспалительные процессы.

По нашим подсчетам, молочная продуктивность коров при воспалении гениталий снижается на 18–46 % (в среднем до 32 %). Степень снижения суточных удоев колеблется в зависимости от локализации, характера воспалительного процесса половых органов и уровня молочной продуктивности коров. В наибольшей степени удой снижается при острых воспалительных процессах половых органов, особенно у высокопродуктивных коров. В ряде случаев снижается и масса больных животных (на 0,8–52 %). Всего лишь один день бесплодия коровы причиняет убытки, выражающиеся недополучением 0,003 теленка и, как минимум, 5–7 кг молока, исхуданием животного, затрат на лечение и содержание.

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что воспалительные заболевания органов репродукции у коров возникали вследствие осложнений послеродового периода, чаще всего в матке у 67,6 % коров.

Воспалительные процессы, обнаруженные на 7–10 день послеродового периода, возникали у 30,6 % коров после патологических родов, у 32,5 % коров – в связи с задержанием последа и его оперативным отделением, у 3,6 % коров – после нормальных родов. В более поздние сроки послеродового периода у 33,3 % коров воспалительные процессы в половых органах возникали на фоне субинволюции матки, когда обычно резистентность тканей бывает пониженной. У всех коров с послеродовыми воспалительными процессами при бактериологическом исследовании выделена условно-патогенная микрофлора: гноеродный стрептококк (60 %), золотистый стафилококк (30 %), кишечная палочка (8 %), протей (1 %), паратифозная палочка (0,8 %) диплококк (0,2 %).

Естественно мы предположили, что значительную роль в возникновении послеродовых воспалений органов репродукции играют заболевания вымени, конечностей, травмы (травматические ретикуло-перикардиты), как источников эндогенного инфицирования.

В ЗАО Червишевский, Каменский мы взяли на учет после комплексного исследования 382 стельных коровы. У 96 из них обнаружены признаки мастита, у 128 – скрытые заболевания конечностей, и у 65 – травматические ретикуло-перикардиты. 93 коровы составили контрольную группу.

Условия кормления и содержания коров опытных и контрольных групп аналогичные. Соблюден принцип аналогов при распределении коров в группы с учетом возраста, породы, молочной продуктивности.

У каждой пятой коровы опытной и контрольной группы были проведены бактериологические исследования секрета вымени, и соскоба с пораженных конечностей. За животными вели наблюдения до родов, во время родов и в течении послеродового периода. У четырех подопытных коров роды были с патологией, а у остальных роды протекали нормально.

Нами было установлено, что у 42 % коров, имевших признаки мастита и патологий конечностей, в предродовом периоде спустя 2–8 дней после родов появились симптомы эндометрита; причем в 38 случаях из шейки матки при бактериологических исследованиях была выявлена микрофлора,

такая же как и из вымени. У 22,6 % хромых коров обнаружены после родов признаки эндометрита, а при бактериологическом исследовании выделена из матки такая же микрофлора, как и при исследовании соскоба с пораженных конечностей.

Таким образом, делая анализ полученных результатов с учетом проведенных комплексных исследований и идентичности микрофлоры, выделенной из половых органов, пораженных конечностей и вымени можно установить определенную взаимосвязь между возникновением послеродовой, акушерской и гинекологической патологии, наличием воспалительного очага вне матки и бесплодием коров. Согласно наших данных можно считать, что с учетом технологии содержания при локализации воспалительного очага до родов в вымени и в дистальном отделе конечностей возникают воспалительные процессы в половых органах коров. В этой связи подготовленность половых органов у этих животных оказывается в более поздние сроки, чем у контрольных животных. Стадия возбуждения наступает значительно позднее, с низким процентом оплодотворяемости.

На основании полученных результатов нами подготовлены методические рекомендации по профилактике данной патологии, которые внедряются в хозяйствах области.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белобороденко А.М., Дунаев П.В. Влияние условий содержания на репродуктивный аппарат коров // Материалы II Всероссийской конференции – Саратов, 1993. – С. 11.
2. Белобороденко А.М. Влияние внешних факторов на половую функцию телок. – В кн.: Актуальные вопросы медицинской морфологии – Удмурский университет, 1993 – в. II, ч. I – С. 204–210.

УДК 619:579.873.21

***А.А. Белобородова***

Новосибирский государственный аграрный университет,  
г. Новосибирск

#### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Актуальность.* Туберкулез – инфекционное, хронически протекающее заболевание человека и животных, представляющее одну из первостепенных проблем здравоохранения и ветеринарии, приводящее к большим потерям среди поголовья сельскохозяйственных животных (М.П. Зыков, 1976, 1978; В.П. Шишков, В.П. Урбан, 1991, 1998; А.С. Донченко, 1998; Н.А. Шкиль, 1998). Лабораторная диагностика туберкулеза до сих пор яв-



ляется наиболее трудоемкой и сложной, поэтому повышение эффективности ее проведения является актуальным.

Ряд исследователей сообщает о возможности использования при проведении бактериологических исследований в качестве лабораторной модели белых мышей, что снижает материальные затраты и время проведения исследований (М.М. Дыхно и соавт., 1963, Н.С. Боганец, 2006). Однако данных по изучению использования беспородных белых мышей для заражения микобактериями туберкулеза, а также пробами биоматериала от животных, недостаточно.

*Цель работы.* Провести сравнительную оценку использования белых мышей в качестве лабораторной модели с целью изоляции микобактерий туберкулеза из проб биоматериала от крупного рогатого скота, положительно реагирующего на ППД-туберкулин для млекопитающих, с традиционным методом.

*Материалы и методы.* Работа выполнена в лаборатории туберкулеза сельскохозяйственных животных ГНУ Института экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока СО Россельхозакадемии, в институте ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Новосибирского государственного аграрного университета».

Лабораторные исследования по изоляции микобактерий, последующей их идентификации, проводили в соответствии с методическими рекомендациями «Бактериологическая и биохимическая идентификация микобактерий» (Т.Б. Ильина, 1975, 1980), согласно «Наставлению по диагностике туберкулеза животных» утвержденным Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 18 ноября 2002 г., а также в соответствии с «Инструкцией по унифицированным методам микробиологических исследований при выявлении, диагностике и лечении туберкулеза» утвержденной Министерством здравоохранения Российской Федерации №109 от 21 марта 2003г.

*Результаты исследований.* Всего исследовали 43 пробы биоматериала от крупного рогатого скота, положительно реагирующего на ППД-туберкулин для млекопитающих, параллельно двумя методами: общепринятым, согласно «Наставлению по диагностике туберкулеза животных» (2002), и предлагаемым. Суспензию, полученную в результате обработки проб биоматериала методом, с использованием принципа седиментации (Н.А. Донченко и соавт., 2004), разделили на две равные части. Одной частью суспензии одновременно заражали подкожно в дозе 1 мл морских свинок (по 3 головы) и проводили посев на питательную среду Финн-2 (общепринятый метод). Другой частью суспензии биоматериала, в количестве 0,5мл, заражали беспородных белых мышей (по 6 голов) внутривенно в подхвостовую вену. Бактериологические исследования проб биоматериала от мышей проводили через 15 и 30 дней после заражения (предлагаемый метод). Полученные культуры идентифицировали согласно «Наставлению по диагностике туберкулеза животных» (2002).

При использовании общепринятого метода изолировали 13 (30,2 %) культур быстрорастущих микобактерий IV группы по Раньону. Предлагаемым методом выделили 23 (53,5 %) культуры микобактерий IV группы по Раньону, т.е. дополнительно – 10 (23,3 %), также 5 (11,6 %) культур микобактерий *M.avium* и 3 (6,98 %) культуры *M.tuberculosis*.

*Заключение.* Таким образом, при бактериологических исследованиях 43 проб биоматериала с использованием беспородных белых мышей удалось выделить на питательных средах на 41,88 % больше изолятов культур микобактерий различных видов (в том числе, 5 изолятов *M.avium* и 3 *M.tuberculosis*), чем при использовании общепринятого метода исследований.

Включение беспородных белых мышей в комплекс бактериологических исследований позволяет повысить эффективность лабораторной диагностики туберкулеза крупного рогатого скота.

УДК 619

*Л.Г. Белов*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАЛЬНОСТЬ УКОРЕНЕНИЯ АФРИКАНСКОЙ СВИНЕЙ ЧУМЫ В РОССИИ**

Африканская чума свиней (АЧС) – высоко контагиозная, вирусная, остро протекающая септическая болезнь свиней, характеризующаяся высокой лихорадкой, геморрагическим диатезом, признаками интоксикации и максимальной летальностью.

Возбудитель инфекции – ДНК содержащий вирус, семейства *Asfarviridae*, рода *Asfivirus*. Является достаточно устойчивым к физическим и химическим факторам, в частности, он может сохраняться в трупах свиней до десяти недель, в фекалиях, мясе от больных животных, копченой колбасе, почве и навозе пять месяцев и более, а почве – в зависимости от сезона года от 4 до 5 месяцев.

К болезни в естественных условиях восприимчивы только дикие и домашние свиньи всех пород и возрастов. Эпизоотический процесс АЧС не имеет сезонного характера. Заражение чаще происходит алиментарным путем, реже при контакте с инфицированными животными, в том числе и с дикими кабанами, у которых заболевание может протекать бессимптомно. Имеет место занос заболевания с инфицированными кормами, необеззараженными продуктами убоя больных свиней, транспортом, предметами ухода за животными. Не редко заражение свиней происходит трансмис-

сивно с помощью членистоногих – гематофагов, инфицированных *Asfivirus*.

Инкубационный период болезни составляет от 2 до 7, реже до 22 суток. Преобладающее или основное течение болезни – сверхострое, острое, подострое и хроническое. Вирусоносительство у переболевших свиней длится до 2 лет и более.

При сверхостром течении болезнь протекает молниеносно, без развития явных клинических признаков. Гибель животного наступает в течение суток.

При остром течении заболевание начинается с гипертермии до 42 °С, сильного угнетения вплоть до коматозного состояния, отказа от корма, развития гнойного конъюнктивита, иногда сразу с парезов мышц задней части туловища. Гибель животных регистрируется на 3–5 день.

При подостром течении болезнь длится от 10 до 20 дней и в 90 % случаев заканчивается летально.

Хроническое течение отмечается на территориях с длительной циркуляцией *Asfivirus*, с наличием на них вирусоносителей и переносчиков возбудителя. Оно характеризуется длительностью заболевания от двух месяцев до двух лет. Многие животные (до 95 %) выживают, но остаются пожизненными источниками возбудителя инфекции.

Патологоанатомическая картина АЧС в чём-то схожа с таковой при классической чуме свиней, но африканская чума характеризуется более интенсивной геморрагией во всех внутренних органах с пропитыванием тканей кровью наподобие гематом, особенно, в селезенке, легких и лимфатических узлах. Характерно постоянное образование серозно-фибринозных гемолитических экссудатов в перикарде, грудной и брюшной полостях.

Доказательный диагноз африканской чумы свиней основывается только на выделении и идентификации *Asfivirus* из организма больных или погибших животных с помощью вирусологического метода или в ПЦР. Опыт распознавания первых вспышек африканской чумы в РФ и южных соседних странах свидетельствует о тупиковой ситуации и неопределённости в клинической диагностике болезни. В большинстве случаев она либо вообще не распознавалась (Грузия, Чечня, Армения, Абхазия, Осетия, Краснодарский край – 2007 г.), либо предположительно-предварительный диагноз ставился на основании анализа эпизоотологических данных, не ясных клинических симптомов, результатов патологоанатомических исследований (Оренбургская обл., Краснодарский край – 2008 г.).

Африканская чума на территории СССР впервые была зарегистрирована в 1977 году в Одесской, Киевской областях и Молдавии, после чего благополучие по данной болезни сохранялось 30 лет.

В настоящее время АЧС зарегистрирована в 24 странах мира, в том числе и в РФ с 2007 г.

Особенно критически неблагоприятна ситуация распространения АЧС на Северном Кавказе (табл.). Современная история распространения АЧС на территории России связывается с появлением этой болезни в марте 2007 г. в Грузии, когда были зарегистрированы случаи массовой гибели свиней. При исследовании патологического материала в лаборатории МЭБ в г. Пирбрайт (Великобритания) был выявлен вирус АЧС, родственный штамму стран Юго-Восточной Африки.

**Географическая и эпизоотическая динамика распространения африканской чумы свиней в Российской Федерации**

Год и месяц	Административный регион	Район области и населённый посёлок	Кол-во павших и убитых свиней
1977г. июль-октябрь	Одесская, Киевская, Свердловская области		Нет сведений
2007г. март-июнь июль	Грузия Абхазия Армения Юж. Осетия Сев. Осетия Краснодарский край	Староминский	65 тыс. гол. 13,3 тыс. гол. 1,7 тыс. гол. 7,6 тыс. гол. Нет сведений
2008 г. июль  октябрь  ноябрь	Азербайджан Оренбургская обл.  Ставропольский край  Краснодарский край	Оренбургский (с. Мужичья Павловка) Советский (с. Горькая Балка), Кировский (ст. Старопавловская), Александровский (с. Грушевское) г. Новокубанск Хостинский (с. Пластунка)	Нет сведений 150 гол.   265 гол.
2009 г. январь  апрель октябрь	Ростовская  Ростовская Ленинградская	Курский (с. Ростовановское) Сальский (с. Романовское) Кировский (п. Мга)	Нет сведений   9 гол.

В Армении в 2007 г. зарегистрировано 13 вспышек АЧС. Общее количество восприимчивых животных в очагах инфекции составляло 2483 гол., из них погибло 1758 гол.

В июле 2007 г. в Абхазии начался массовый падеж свиней. Впоследствии лабораторными исследованиями во ВНИИВВиМ (г. Покров) диагноз

на АЧС был подтвержден. В период с июля по август 2007 г. были зарегистрированы вспышки заболевания в 9 населенных пунктах, здесь насчитывалось 31262 голов свиней.

В июне 2007 г. АЧС была занесена в Южную Осетию, к ноябрю 2007 г. насчитывалось около 14 вспышек заболевания. В очагах инфекции погибло и уничтожено около 1600 голов свиней. Помимо этого было уничтожено 8000 голов свиней и в других населенных пунктах, отнесенных к угрожаемой зоне по заносу возбудителя инфекции.

В ноябре 2007 г. возбудитель АЧС был обнаружен в патологическом материале погибших диких кабанов в Шатойском районе Чеченской Республики. В январе, а затем в апреле – мае 2008 г. были вновь получены положительные результаты на АЧС при лабораторной диагностике проб, отобранных от павших и отстрелянных диких кабанов из данной республики.

В конце января 2008 г. установлено заболевание АЧС на территории Азербайджана, диагноз подтвержден лабораторными исследованиями (методом ПЦР). Вспышка заболевания была зарегистрирована на территории, в которой насчитывалось около 600 подсобных хозяйств и содержалось 4832 головы свиней. Данные об ущербе неизвестны как и в большинстве случаев вспышек АЧС.

На декабрь месяц 2009 г. циркуляция *Asfivirus* а регистрировалась на территории 7 субъектов РФ с 37 неблагополучными пунктами, из которых 23 пункта располагаются в Ростовской области.

Вирусоносительство и подостро-хроническое течение АЧС отмечено у диких кабанов на всём Северном Кавказе, вирусоносительство у домашних свиней – во всём Южном федеральном округе. Основной причиной распространения вируса АЧС в 2008 г. оказалась продажа инфицированных свиней и свинины из неблагополучных хозяйств. В Ростовской области и кавказских республиках зарегистрированы случаи сокрытия падежа и больных АЧС свиней, убой их на убойных пунктах и сдачи туш на перерабатывающие предприятия.

Неблагополучие по АЧС на юге России обладает всеми признаками стационарирования и укоренения болезни (резервуары *Asfivirus* а на диких животных и носительство вируса у всего свиного поголовья). В связи с такой ситуацией в стране усиливаются административные и ветеринарные меры контроля, мониторинга и надзора за этой инфекцией. Тем не менее с начала 2009 г. Молдавия, Украина, Приднестровье и Прибалтийские республики ввели запрет на ввоз любого российского мяса.

Межведомственная комиссия по контролю АЧС при Россельхознадзоре (декабрь, 2009) признала территорию всего Северного Кавказа стационарно неблагополучной, и высказала прогноз распространения вируса АЧС в 2010 г. на территорию Саратовской, Воронежской, Липецкой, Московской областей, а также Татарстана и Мордовии.

*М.И. Бердник, В.В. Анников*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ЖИВОТНЫХ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ОСТЕОФИКСАТОРОВ, СОДЕРЖАЩИХ МИКРОЧАСТИЦЫ ЛАНТАНА**

В последние годы потребность в ортопедических и травматологических операциях возрастает. При тяжелых переломах (кататравмы, автотравмы), гемотрансфузиях иногда возникают осложнения, одним из которых является тромбоэмболия. Успех подобных операций зависит не только от массивной антибиотикотерапии, но и от реактивности организма, сбалансированной деятельности его важнейших гомеостатических систем. (З.С. Баркаган, 1988). В нормальном состоянии кровь – легкотекучая жидкость, имеющая вязкость, близкую к таковой воды. В настоящее время установлено, что нарушения в системе гемостаза являются определяющим звеном развития синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (синдрома ДВС) (В.Г. Михайлов, Г.А. Алексеев, 1986). Согласно литературным данным, хирургические вмешательства занимают одно из первых мест среди причин развития синдрома ДВС, суть которого состоит в прижизненном образовании микротромбов в системе микроциркуляции с дисфункцией внутренних органов (З.С. Баркаган, 1988; Е.П. Иванов, 1983; Д. Мейер, Д. Харви, 2007).

Существуют различные способы лечения и профилактики ДВС-синдрома. Возможно, решить вышеуказанную проблему с помощью лантана, поскольку он обладает способностью снижать свертываемость крови. Существует методика внедрения ионов лантана в термооксидные покрытия остеофиксаторов (И.В. Родионов, С.С. Попова; 2005). Она технически достаточно проста, кроме того позволяет снизить себестоимость изделия. Однако неясными остаются клинико-морфо-биохимические показатели травматологически больных животных при внедрении микрочастиц лантана. Доказано (О.Н. Фролова, В.В. Анников, 2009) что термооксидные покрытия, имплантированные в кость, обладают высокими биоинтеграционными характеристиками.

В связи с этим целью данного исследования явилось изучение биохимических показателей крови опытных животных, которым были имплантированы остеофиксаторы с термооксидным покрытием, содержащим микрочастицы лантана. Для достижения поставленной цели необходимо было получить опытные образцы фиксаторов с термооксидным покрытием, содержащим микрочастицы лантана и провести клинико-гематологические

исследования животных, которым имплантированы опытные остеофиксаторы.

*Материал и методы.* Опытные остеофиксаторы представляли собой винтовые стержни из биотолерантной нержавеющей стали 12Х18Н9Т (ГОСТ 5632-72). Стержни изготавливались путем токарной обработки и подвергались пескоструйной обдувке поверхности для удаления загрязняющих слоев и химической дезактивации. Последующее термическое оксидирование проводилось в электропечи сопротивления с использованием воздушно-термического оксидирования. По данным О.Н. Фроловой (2009), наиболее оптимальными режимами получения качественного покрытия при воздушно-термическом оксидировании фиксаторов является температура обработки 500 °С с продолжительностью 0,5 ч, которые мы и использовали. Кроме того, эти покрытия обладали наилучшими биоинтеграционными характеристиками.

В опытные образцы после термооксидной обработки с помощью потенциостатического метода были внедрены микрочастицы лантана.

Химический состав оксидных покрытий, катодно-модифицированных лантаном, определялся на установке лазерного эмиссионного микроспектрального анализа «Спектр-2000», на базе НПО «Алмаз».

Источником возбуждения спектров являлся лазер на основе Nb ( $\lambda=1,06$  мкм), работающий в режиме гигантского импульса с длительностью 10 нс. Частота следования импульсов излучения составляла 25 Гц, энергия импульса 120 мДж, плотность мощности  $10^{10}$ – $10^{12}$  Вт/см<sup>2</sup>. В качестве диспергирующего устройства использовался спектрограф ДФС–458С. Диаметр лазерного кратера при одиночном импульсе составлял в среднем 200 мкм, глубина кратера – 80–150 мкм. Химический состав исследуемой поверхности определялся на нескольких ее участках по получаемым спектрам элементов.

Наличие лантана как элемента в составе термооксидного покрытия было определено с помощью лазерного микроанализа по спектральным линиям с  $\lambda=3337,49$  Å. Причем на всех исследуемых участках покрытия лантан присутствовал примерно в одинаковых микроколичествах, о чем свидетельствует приблизительно равная интенсивность спектральных линий со средним значением 1936 отн. ед.

Объектом исследований явились кролики. Животные были сформированы по принципу аналогов в две группы по 4 головы в каждой. С флекссионным переломом бедренной кости кроликам устанавливался аппарат внешней стержневой фиксации. В постоперационный период им проводилась превентивная антибиотикотерапия цефазолином, а также санация места введения фиксатора 3% раствором перекиси водорода.

В течение этого периода проводили клинические, гематологические, биохимические и рентгенографические исследования.

В результате проведенных наблюдений были получены результаты, представленные в табл.

**Общий анализ крови кроликов 1 и 2 групп при имплантации им остеофиксаторов  
с термооксидными покрытиями и содержащими микрочастицы лантана  
(M±m, n=8,\* - p ≤ 0,05)**

Показатель	Норма	До операции		7		30	
		№1	№2	№1	№2	№1	№2
П/П кролик							
Эритроциты ×10 <sup>12</sup> /л	3,9–8,1	4,5±0,1	4,6±0,1	4,0±0,02	4,0±0,03	4,5±0,1	4,6±0,1
Лейкоциты ×10 <sup>9</sup> /л	5,9–9,0	6,3±0,1	6,3±0,1	6,9±0,1	10,9±0,1	6,3±0,1	7,3±0,1
Гематокрит, (%)	35–45	42,2±1,1	43,2±0,2	36,9±0,5	35,1±0,14*	40,4±1,5	40,9±0,4*
Гемоглобин (г/л)	105–125	110,8±1,8	107,1±1,6	108,6±3,1	105,6±3,1	110,7±3,6	108,2±3,4
эозинофилы	1–3	2,3±0,5	2,0±0,4	3,3±0,3	4,3±0,3	2,0±0,0	3,0±0,0
юные	0	0,3±0,03	0,3±0,03	0,3±0,03	0,5±0,03	0	0
палочкоядерные	5–9	5,8±0,6	6,8±0,6	4,5±0,7	5,5±0,7	5,8±0,3	6,8±0,3
сегментоядерные	33–39	37,0±3,1	34,8,0±2,6	37,0±0,8	29,5±1,2	35,3±1,3	30,0±1,0*
моноциты	1–3	3,0±0,4	2,8±0,3	3,3±0,3	4,3±0,3	5,3±0,5	4,0±0,4
лимфоциты	43–62	50,8±3,5	52,0±0,6	49,8±0,9	54,8±0,9*	50,3±1,0	55,3±1,0*
базофилы	0–2	1,5±0,3	1,8±0,3	1,8±0,3	1,3±0,5	1,3±0,5	1,3±0,5



Из данной таблицы видно, что на седьмые сутки в опытной группе наблюдался незначительный лейкоцитоз. Данный показатель мы склонны считать последствием перелома, и соответственно в организме протекают явления воспалительного характера. Наблюдаемая незначительная эозинофилия по-нашему мнению развилась вследствие алергизации организма продуктами распада, образовавшимися в результате перелома. Также отмечался гиперрегенеративный сдвиг лейкограммы влево. Подобное явление происходит очевидно вследствие раздражения костного мозга и соответствующего воспалительного процесса. Также через неделю после проведения операции в обеих группах отмечали моноцитоз, что неудивительно, поскольку он наблюдается при тканевых воспалительных процессах. Это свидетельствует о сохраняющихся воспалительных явлениях в первой группе данный показатель составил 3,3 во второй – 4,3.

На 30-е сутки эксперимента также наблюдали моноцитоз как в опытной (5,3), так и в контрольной группах (4,0).

Основываясь на проведенных исследованиях можно предположить, что незначительные колебания гематологических показателей на протяжении всего эксперимента свидетельствуют об отсутствии негативного влияния микрочастиц лантана на гематологические показатели животных.

УДК 619:616.9-02-084:636

*А.А. Блохин, А.И. Молев*

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Нижний Новгород

## **ДЕЗИНФЕКЦИЯ – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ МИКСТИНФЕКЦИЯХ ТЕЛЯТ**

Обеспечение сохранности молодняка сельскохозяйственных животных является одной из приоритетных задач животноводства. Достоверно известно, что наибольший отход телят наблюдается в первые дни после рождения. В большинстве случаев (до 95 %) это связано с развитием заболеваний, клинически проявляющихся синдромом диареи, и этиологически обусловленных воздействием ассоциаций вирусов (Rotavirus, Coronavirus, Pestivirus и др.) и бактерий (Х.З. Гаффаров и соавт., 2002; В.В. Сочнев и соавт., 2000; С.А. Mebus et al., 1973). Формирование и взаимодействие таких ассоциаций с организмом животных становится возможным в условиях крупных животноводческих ферм экологический баланс в которых легко нарушается. При этом характеристики эпизоотического процесса свидетельствуют о том, что микстинфекции телят это факторные болезни, возникающие под влиянием неблагоприятных факторов среды обитания жи-

вотных. Неблагоприятные экологические факторы среды приводят к развитию стрессов и, как следствие, – обуславливают иммунодефицитное состояние у животных, на фоне которого инфекционный процесс проявляется клинически (В.В. Макаров, 2003). Данные заболевания имеют широкое распространение, сопровождаются высокой заболеваемостью и смертностью и наносят значительный экономический ущерб.

Учитывая выше сказанное, мероприятия по профилактике желудочно-кишечных микстинфекций должны представлять собой комплекс противоэпизоотических мероприятий и включать помимо проведения специфической активной и пассивной профилактики, средства эпизоотической безопасности, исключающие негативное воздействие факторов среды.

*Материалы и методы.* Проведен клинико-эпизоотологический, бактериологический и вирусологический мониторинг животноводческого комплекса одного из хозяйств Нижегородской области, где 2006–2009 гг. наблюдались массовые заболевания новорожденных телят с проявлением острого расстройства пищеварения. Для идентификации этиологических агентов заболеваемости телят специмент (n=184): фекалии новорожденных телят до 10 дневного возраста, органы и ткани от павших телят, сыворотка крови исследовалась на кафедре анатомии сельскохозяйственных животных Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии серологическими, бактериологическими и иммунологическими методами. Для дезинфекции профилактория применяли средство ГААС–45.

Контроль качества аэрозольной дезинфекции средством ГААС–45 и определение конкретных сроков дезинфицирующего действия в рамках технологического цикла выращивания новорожденных телят осуществляли серийно с помощью бактериологического седиментационного метода по Коху. Микробную контаминацию воздуха определяли до и через 0,5 часов, 2 часа, 24 часа, двое и трое суток после дезинфекции.

*Результаты исследований.* В фекалиях телят методом ИФА идентифицированы антигены ротавирусов и пестивируса вирусной диареи КРС в 90 и 45 % случаев соответственно. Из органов павших телят выделены и серотипированы *Proteus mirabilis* и энтеротоксигенные штаммы *E. coli*.

Анализ факторов внешней среды, определяющих заболеваемость новорожденных телят первых 10 дней жизни микстинфекциями, показал, что наибольшее влияние на развитие заболеваемости оказывает микробная контаминация воздуха (*E. coli*, стафилококки, стрептококки, протей, плесневые грибы), особенно к концу стойлового периода в марте-апреле месяце. Данный показатель превышает нормативы в 4–5 раз и составляет 72–84 тыс. микробных тел в м<sup>3</sup> условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, обитающих не только во внешней среде профилактория, но и в пищеварительном тракте животных.

Остальные факторы микроклимата (температура, скорость движения и относительная влажность воздуха, концентрация NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, освещенность, объем помещения на одно животное) были непостоянны и динамич-

но изменялись как в течение суток, так и по сезонам года и имели среднюю и слабую коррелятивную связь с заболеваемостью животных.

Однако все факторы, взаимодействуя в совокупности, оказывали сильнейшее влияние на развитие стресс – реакции и, как следствие, инфекционного процесса, и имели выраженную связь с заболеваемостью телят микстинфекциями желудочно-кишечного тракта, что подтверждается коэффициентом множественной корреляции, который равен 0,844. При этом именно высокая контаминация воздуха является ведущим стресс-фактором.

С учетом всех этиологических и экологических факторов профилактика микстинфекций телят обязательно должна исключать негативное влияние высокой контаминации воздуха как источника возбудителя и стресс-фактора на заболеваемость телят. Для этого предложено большое количество способов, из которых наиболее широко применяется аэрозольная дезинфекция. Однако проведение аэрозольной дезинфекции зачастую трудоемко, а применение большинства таких дезинфектантов небезопасно в присутствии животных. Поэтому нами для осуществления профилактической аэрозольной дезинфекции в профилактории использовано средство ГААС–45, применение которого малозатратно и разрешено в присутствии новорожденных телят.

До дезинфекции микробная загрязненность воздуха в профилактории составляла  $84,738 \pm 1,6$  тыс. м.т/м<sup>3</sup>. После аэрозольной дезинфекции с применением ГААС–45 установлено ярко выраженное снижение микробной загрязненности воздуха, которое относительно исходного показателя составило 99,46 % (с  $84,738 \pm 1,6$  до  $0,451 \pm 0,59$  тыс. м.т/м<sup>3</sup>) ( $P < 0,01$ ) через 30 минут и 99,64 % (с  $84,738 \pm 1,6$  до  $0,301 \pm 0,44$  тыс. м.т/м<sup>3</sup>) ( $P < 0,01$ ) через 2 часа соответственно.

Однако через сутки концентрация микроорганизмов в воздухе профилактория возросла до  $9,482 \pm 1,07$  тыс. м.т/м<sup>3</sup>, т.е. на 96,82 %. Через 2 суток после аэрозольной дезинфекции содержание микроорганизмов в воздухе увеличивается ещё на 59,09% и достигает количественно  $23,178 \pm 1,34$  тыс. м.т/м<sup>3</sup>, что превосходит санитарно-гигиенические нормативы (20,0 тыс. м.т/м<sup>3</sup>) на 13,71 %. Через 3 суток микробная контаминация воздуха количественно достигает  $43,347 \pm 1,65$  тыс. м.т/м<sup>3</sup>, т.е. увеличивается ещё на 46,52 %.

Как видно, в динамике микробная загрязнённость воздуха в профилактории в течение трех суток после дезинфекции возрастает в геометрической прогрессии, что обусловлено, по нашему мнению как поступлением микроорганизмов из родильного отделения, так и их выделением с экскрементами новорождённых телят.

Но, тем не менее, четко прослеживается динамика снижения микробной контаминации воздуха профилактория после аэрозольной дезинфекции средством ГААС–45 и подтверждается высокая эффективность данного средства. Применение ГААС–45 позволяет эффективно обеззараживать

воздух в помещении в присутствии животных и обеспечивает поддержание санитарно-гигиенических параметров по показателю микробной загрязнённости воздуха в соответствии с нормами ОНТП–1–77 в течение 2-х суток (см. график). Поэтому можно говорить, что применение средства ГААС–45 в существующих условиях и рамках технологического цикла использования профилактория необходимо с интервалом 2 дня.

Эффективность дезинфекции в комплексе профилактических мероприятий при микстинфекциях аппарата пищеварения телят четко отражают такие показатели как заболеваемость, падеж и сохранность телят. В условиях хозяйства заболеваемость телят в динамике трех лет сократилась на 79,78 % (с 366 до 74 голов), падеж – на 88,88 % (с 63 до 7 голов), при этом сохранность составила 98,011 %.



*Заключение.* Полученные результаты исследований показывают, что кроме возбудителя заболевания на проявление и тяжесть течения болезни оказывают влияние факторы среды. Негативное влияние экологических факторов среды обитания, в первую очередь микробной загрязнённости воздуха, приводит к клиническому проявлению эколого-паразитарной системы в группе новорожденных телят в виде микстинфекций с диарейным синдромом. Поэтому обязательным компонентом системы профилактики этих заболеваний должна быть дезинфекция.

Применение средства ГААС–45 позволяет эффективно обеззараживать воздух и тем самым снижает стрессорное воздействие данного фактора экосистемы на организм животных. В результате этого заболеваемость телят не превышает 3 %.

**О.Г. Богданова**

ООО ЦЭВМ «Шанс», г. Москва

**В.И. Мельниченко**

ООО «ТРИНИТИ ФАРМА», г. Москва

**А.В. Кочергин**

Ветеринарный лазарет КСК «Битца», г. Москва

## **ПРИМЕНЕНИЕ АНТИОКСИДАНТА-АНТИГИПОКСАНТА «ЭМИЦИДИНА» В ТЕРАПИИ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ**

В последнее время в ветеринарной медицине существенно возрос интерес к использованию медикаментозных препаратов, действие которых направлено на устранение базисных механизмов патогенеза различных групп заболеваний. Одними из таких препаратов являются соединения, способные оказывать антиоксидантный и антигипоксанта́нный эффекты.

Согласно современным представлениям, гипоксические состояния возникают практически при любой патологии. Нарастание гипоксии нередко приводит к ишемии – комплексу биохимических изменений в клетке в условиях кислородной недостаточности. При прогрессировании ишемии, развиваются биохимические изменения в клетке, приводящие к необратимым нарушениям структуры клеточных и ядерных мембран. Именно это определяет постоянно нарастающий интерес к проблеме защиты организма от гипоксии с помощью препаратов, которые быстро помогают не только в экстремальных ситуациях (шок, инсульт, инфаркт, интоксикации), но и профилактируют ишемические повреждения клеток и тканей при хронических заболеваниях и патологических состояниях.

В ветеринарной практике, особенно в регионах с повышенной летней температурой воздуха, в число которых входит и Краснодарский край, явления гипоксии у мелких домашних и сельскохозяйственных животных отмечаются довольно часто. Возникающий при этом гипертермический стресс приводит к снижению продуктивности, и возникновению заболеваний. При перегреве возможности системы терморегуляции организма по снижению температуры тела ограничены. Значительное напряжение терморегуляционных механизмов само по себе приводит к увеличению затрат энергии и, следовательно, к дополнительному повышению температуры тела. Возникает *circulus vitiosus* – порочный круг. В попытке компенсации недостатка кислорода возрастает легочная вентиляция, что приводит к повышенному «вымыванию» углекислого газа из крови и росту рН, то есть к алкалозу. Увеличение рН затрудняет диссоциацию оксигемоглобина в тканях, развивается тканевая гипоксия. При слабости сердечной деятельности

в условиях повышенной температуры развивается циркуляторная гипоксия.

Составной частью патогенеза заболеваний сердечно-сосудистой системы является свободнорадикальная патология, которая возникает в случаях несоответствия интенсивности свободнорадикальных реакций и действия компенсаторных факторов антиокислительной защиты (АОЗ). Свободные радикалы (СР) взаимодействуя с фосфолипидами клеточных мембран, инициируют перекисное окисление липидов (ПОЛ) в мембранах, в результате чего нарушается их структурная целостность, повышается гидрофильность, изменяется функциональное состояние, ослабляется связь фосфолипидов со структурными и рецепторными белками, происходит разобщение дыхания и фосфорилирования. Активация ПОЛ ведёт к развитию метаболического ацидоза и гипоксии. Миокард очень чувствителен к гипоксии из-за высокого уровня обмена веществ. При этом нарушается нормальное соотношение между аэробным и анаэробным обменом в миокарде с преобладанием анаэробного, реакция миокарда сдвигается в сторону ацидоза.

Отрицательная роль свободнорадикальных процессов при разных кислород-дефицитных состояниях подтверждается на практике тем, что антиоксиданты существенно ослабляют нарушения, связанные с гипоксией и ишемией, особенно в постгипоксическом (постишемическом) периоде. Наиболее эффективными являются антиоксиданты – антигипоксанты, содержащие в своем составе янтарную кислоту (ЯК). Это объясняется тем, что переход на преимущественное окисление сукцината – аниона ЯК представляет собой один из основных механизмов повышения устойчивости клетки к гипоксии, так как именно сукцинат – является продуктом 5-ой и субстратом 6-ой реакции трикарбоновых кислот в цикле Кребса. Окисление сукцината является необходимым условием усвоения тканью кислорода. Лимитирующим фактором при этом, является наличие достаточного количества янтарной кислоты (сукцината), дефицит которого можно устранить введением лекарственных средств, имеющих в своем составе ЯК.

*Материалы и методы.* На базе конно-спортивного комплекса «Битца», для клинического испытания нами использовался ветеринарный водорастворимый препарат «Эмицидин» – относящийся к группе антиоксидантов-антигипоксантов и представляющий собой производное 3-оксипиридина и янтарной кислоты. Препарат был представлен в виде 2,5 % водного раствора, в ампулах по 5,0 мл. «Эмицидин» применяли группе из 14 лошадей с хронической сердечно-сосудистой (8 голов) и сердечно-легочной (6 голов) патологией. Препарат назначали внутривенно по 10,0 мл 1–2 раза в день в зависимости от тяжести состояния, курсом 10 дней. Всем животным лечение «Эмицидином» проводили в виде монотерапии, за исключением двух лошадей, поступивших в лазарет в остром тяжелом состоянии и получившим интенсивную симптоматическую терапию. Терапия «Эмицидином» была назначена лошадям, ранее наблюдавшимся по поводу сердечно-

сосудистой и сердечно-легочной недостаточности и получавшим симптоматическую терапию по традиционным методам лечения по мере необходимости (поступление жалоб владельцев, выраженная декомпенсация патологии). Все лошади эксплуатировались до и во время лечения в режиме активного тренинга, за исключением двух, переведенных на щадящий режим нагрузок. 6 голов во время курса лечения приняли участие в спортивных соревнованиях (Международные детско-юношеские соревнования, кубок Завидова, кубок Селезнева, первенство России по конкуру и выездке, первенство Москвы по выездке, детско-юношеское первенство России по выездке).

*Клиническая характеристика группы пациентов.* Монотерапия «Эмицидином» была проведена у 3 кобыл, 8 мерин и 4 жеребцов буденновской, тракененской и ахалтекинской породы. 13 голов имели возраст от 6 до 13 лет, один жеребец – 3 года.

У 6 лошадей отмечалась плохая переносимость нагрузок (потливость, быстрая утомляемость, отказ от выполнения команд), у 2-х отеки конечностей, у 7 – кашель, одышка. При физикальном обследовании выявлены:

- раздвоение первого и второго сердечного тона – 6 голов;
- систолические шумы – 2 головы;
- акцент второго тона – 3 головы;
- глухость сердечных тонов – 5 голов;
- нарушение ритма – 6 голов;
- признаки обструктивного бронхо-легочного заболевания были обнаружены у 7 голов.

Три лошади на момент обследования и назначения терапии находились в тяжелом состоянии, один жеребец был признан некурабельным. Этим животным «Эмицидин» был включен в комплексную интенсивную терапию.

Лошадям всей группы до начала лечения была проведена электрокардиография. На ЭКГ выявлены:

- АВ-блокада 1 и 2-ой степени – у 2-х животных;
- экстрасистолии различного генеза – у 2-х лошадей;
- признаки нарушения коронарного кровообращения – у 9 животных;
- изменения, характерные для ХОЗЛ – у 6 лошадей;
- выраженные нарушения проводимости миокарда – у 6 лошадей;
- брадикардия – в 4-х случаях.

После завершения курса монотерапии «Эмицидином» лошадям, у которых изменения на ЭКГ предположительно должны быть обратимы (4 головы), была проведена повторная контрольная электрокардиография. Контрольное обследование, целью которого было установление сроков сохранения терапевтического эффекта, было проведено через 5 месяцев после первого курса лечения «Эмицидином».

*Оценка эффективности терапии.* Положительный результат получен у всех больных лошадей, получавших «Эмицидин». Эффективность препарата оценивали субъективно (наездником, владельцем) и объективно (лечащим ветеринарным врачом и кардиологом) на основании показателей контрольной кардиографии, оценки общего состояния, переносимости нагрузок и восстановлению после значительных нагрузок (соревнований), а также по спортивным результатам.

Эффект лечения оценивали как:

- отличный, если устранялись патологические изменения на ЭКГ+улучшалось общее состояние + демонстрировались хорошие спортивные результаты;
- хороший, если сохранялись патологические изменения на ЭКГ+улучшалось общее состояние + демонстрировались хорошие спортивные результаты;
- удовлетворительный, если сохранялись патологические изменения на ЭКГ + улучшалось общее состояние + сохранялась плохая переносимость физических нагрузок.

У 3-х лошадей «Эмицидин» оказал отличный эффект, у 9 – хороший и только у 2-х – удовлетворительный.

Следует отметить, что 3 лошади из вышеперечисленных спортивных соревнованиях стали призерами и вошли в число 15 лучших спортивных лошадей России.

Клинический эффект «Эмицидин» проявлялся быстро: у некоторых животных действие препарата наступало в первые сутки после введения, у большинства улучшение общего состояния отмечалось на 3–4 сутки. Следует отметить, что у трех лошадей, поступивших с сочетанной патологией и в достаточно тяжелом состоянии, также наблюдалось быстрое улучшение состояния здоровья, подтвержденное на ЭКГ. При проведении контрольной электрокардиографии обнаружено:

- устранение АВ-блокады;
- улучшение коронарного кровообращения;
- уменьшение ишемизированности миокарда;
- нормализация ритма;
- косвенные признаки улучшения сократительной способности миокарда.

С помощью УЗИ сердца выявлены:

- уменьшение диастолических дисфункций миокарда;
- улучшение внутрисердечной гемодинамики и сократительной способности миокарда.

Аналогичные эффекты были получены нами ранее, при назначении «Эмицидина» собакам с кардиологической патологией. Следует отметить, что высокая активность препарата наблюдалась также при коррекции острых окклюзионных аритмий у кошек, как собственно антиаритмическая,



так и антиокислительная. У исследуемых животных в биохимических анализах крови отмечается положительная динамика показателей ферментов, повышенных при активной клеточной гибели.

У исследуемых животных в биохимических анализах крови отмечается положительная динамика показателей ферментов, повышенных при активной клеточной гибели.

Ни у одного животного не было отмечено каких-либо побочных действий препарата.

*Обсуждение.* Биохимические аспекты действия «Эмицидина» в организме животных изучены еще недостаточно. Однако имеющаяся в литературе информация об изменениях, вызываемых медицинским аналогом «Эмицидина» – препаратом «Мексидол» в гуманитарной кардиологической практике, позволяет предположить характер терапевтического эффекта, происходящего на разных уровнях при использовании этого антиоксиданта. Так, во многих исследованиях показано достоверное и стойкое снижение в крови продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ). При отсутствии динамики активности основных антиоксидантных ферментов организма, снижение ПОЛ скорее всего связано с собственно антиоксидантной активностью препарата. В её основе лежит защита миокарда от кардиотоксического действия катехоламинов и энергосберегающая коррекция процессов окисления, сдерживающая развитие деструктивных процессов в клетках.

Две составляющие «Эмицидина» оказывают суммированное действие на разных уровнях. 3-оксипиридин (структурный аналог вит. В<sub>6</sub>) участвует в процессах фосфорилирования, входит в состав ферментов, осуществляющих декарбоксилирование и переаминирование аминокислот, участвует в аминокислотном, липидном обменах. Продуктом пятой реакции и субстратом шестой реакции трикарбоновых кислот цикла Кребса (ЦК) является сукцинат – анион янтарной кислоты (ЯК). Являясь универсальным промежуточным метаболитом, ЯК способна связывать радикалы, ингибировать процессы ПОЛ, активизировать СОД. ЯК нормализует энергетический баланс митохондрий, сдерживает развитие деструктивных процессов, стабилизирует их структуру и функциональную активность, что приводит к устранению тканевой гипоксии и метаболического ацидоза.

*Заключение.* В результате проведенных клинических исследований можно заключить, что водорастворимый антиоксидант-антигипоксикант «Эмицидин» является высокоэффективным средством коррекции сердечно-сосудистой и сердечно-легочной патологии у лошадей, с физиологическим действием, отличающимся от традиционно применяемых в ветеринарии препаратов.

Применение «Эмицидина» у лошадей в компенсированной фазе повышает уровень работоспособности, позволяет продлить срок спортивной эксплуатации лошадей старшей возрастной группы, а также повысить спортивные результаты у животных, имеющих хроническую сердечно-

сосудистую или сердечно-легочную патологию. Анализ результатов, полученных при клиническом испытании позволяет рекомендовать антиоксидантный, антигипоксикантный препарат «Эмицидин» для использования ветеринарными специалистами в терапии лошадей.

УДК 619

**О.Г. Богданова**

ООО Ветеринарный Центр «ФениксВет», г. Москва

**В.И. Мельниченко**

ООО «ТринитиФарма», г. Москва

### **ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ЭМИЦИДИН» В ВЕТЕРИНАРНОЙ ГЕРИАТРИИ ЛОШАДЕЙ**

В последнее время в ветеринарной медицине возросло внимание к клинической группе возрастных (пожилых и старых) пациентов, имеющих обусловленные физиологией и генетическим «грузом» различные заболевания и патологические изменения. При этом основной задачей лечения таких пациентов является поддержание у них хорошего качества жизни. Поскольку гериатрические патологии имеют достаточно часто общий механизм развития на клеточном и биохимическом уровне, правильным представляется поиск и применение лекарственных препаратов, действие которых направлено на устранение базисных механизмов патогенеза различных групп заболеваний. К таким препаратам относят соединения, способные оказывать антиоксидантный, антигипоксикантный и мембраностабилизирующий эффекты.

Основными патологиями у пожилых и старых лошадей спортивного и любительского использования являются хроническое обструктивное заболевание лёгких, панкрео- и гепатопатии, дисфункции желудочно-кишечного тракта с синдромом мальабсорбции и болезни опорно-двигательного аппарата. Кроме того, возрастные животные больше подвержены различного рода интоксикациям. Все перечисленные патологические состояния в основе имеют два основных механизма развития: свободно-радикальное окисление с выраженным окислительным стрессом (основной фактор клеточного повреждения) и дестабилизация биологических мембран. На клеточном уровне это означает массовый апоптоз, гиперферментэмию, протеолиз, ухудшение реологических свойств крови и микроциркуляции, – и как следствие тканевую гипоксию и эндогенную интоксикацию. Исходя из описанного, применение препаратов с антиоксидантной, антигипоксикантной и мембраностабилизирующей активностью является однозначно необходимым.

В своей практике мы применяем в качестве препарата выбора ветеринарный препарат «Эмицидин», который по действующему веществу, является аналогом препарата «Мексидол». «Эмицидин» использовали в виде 2,5 % -ного водного раствора в ампулах по 5,0 мл и в форме порошка для орального применения по 500 мг, что является удобным для лошадей. Инъекционная форма препарата предполагает любой путь введения (подкожно, внутримышечно и внутривенно), но очевидно предпочтительным остается внутривенный путь введения.

*Фармакологические свойства.* «Эмицидин» – синтетический антиоксидант, представляющий собой производное 3-оксипиридина и янтарной кислоты. Он является ингибитором перекисного окисления липидов в биомембранах, влияет на ферментативную активность фосфодиэстеразы, повышает содержание полярных фракций липидов, уменьшает вязкость липидного слоя. Также препарат активизирует энергосинтезирующие функции митохондрий, влияет на содержание биогенных аминов и улучшает синаптическую передачу. «Эмицидин» стабилизирует биологические мембраны, в частности мембраны эритроцитов и тромбоцитов, что улучшает периферическое кровообращение и микроциркуляцию во внутренних органах. Конформационные изменения белковых макромолекул синаптических мембран при этом модулируют активность мембраносвязанных ферментов, ионных каналов и рецепторных комплексов. Это в свою очередь усиливает связывание эндогенных веществ и улучшает взаимосвязь биологических структур. Таким образом, препарат имеет большой перечень эффектов, что в сочетании с низкой токсичностью и минимумом побочных эффектов позволяет применять его как в интенсивной, так и в длительной поддерживающей терапии возрастных животных.

*Клиническая характеристика группы пациентов.* В течение 7 лет в нашей практике мы применяли «Эмицидин» у лошадей с острой патологией, а также у пожилых и старых лошадей с гериатрической симптоматикой. Всего за этот период препарат получили более 800 животных. Так как в данной работе мы не ставим перед собой цель подробно рассмотреть эффект антиоксидантов/антигипоксантов в какой-то конкретной патологии, условно пациентов можно разделить на две обширных группы: требующие интенсивной терапии и требующие длительного лечения, обеспечивающего хорошее качество жизни. В группе интенсивной терапии мы будем оценивать эффективность «Эмицидина» у животных в тяжелом состоянии, при следующих патологиях: пищевая интоксикация с симптомокомплексом колик, острый некротический панкреатит и гепатит при микотоксикозе, декомпенсация хронического обструктивного заболевания лёгких, выраженный синдром мальабсорбции на фоне хронического гастроэнтерита. В группе пациентов, требующих длительного лечения, рассмотрим применение «Эмицидина» у лошадей с хроническим ламинитом, хронической сердечно-сосудистой недостаточностью и старых жеребых кобыл. Все животные получали «Эмицидин» в комплексной терапии, общепринятой при

описанных заболеваниях; жеребые кобылы в ряде случаев получали препарат как средство монотерапии. Эффективность применения препарата оценивалась по изменению уровня смертности, продлению срока жизни при хорошем качестве жизни, клиническому состоянию животных, динамике лабораторных анализов крови и другим исследованиям.

*Обсуждение.* При введении в общепринятую терапию «Эмицидина» в группе животных, требующих интенсивной терапии, снизилось количество летальных исходов; неспецифическая противовоспалительная активность препарата в сочетании со способностью ингибировать процессы протеолиза и перекисного окисления липидов, позволило использовать его как патогенетическое средство. Отмечалось значительное снижение уровня энзимной токсемии и эндогенной интоксикации, быстро корректировалось функциональное состояние печени (снижение уровня трансфераз, в том числе специфических, в крови). Улучшение реологических показателей крови позволяло восстановить адекватную перфузию почек, миокарда, головного мозга и кишечника, что особенно важно с учетом особенности физиологии и анатомии лошадей. Купировался синдром полиорганной недостаточности. У животных с системной гипоксией из-за нарушений дыхания наблюдался явный церебропротекторный, а также цитопротективный в отношении альвеолярной ткани эффект. У животных с синдромом мальабсорбции после купирования тяжелого состояния удавалось достичь восстановления мышечной массы. Доза введения препарата «Эмицидин» при этом составляла от 250 мг 2 раза в день до 1000 мг за одно введение (при тяжелых энтеротоксемиях).

В группе животных, требующих длительного поддержания хорошего качества жизни, основными фармакологическими эффектами «Эмицидина» оказывались антигипоксанта́ный, антиоксидантный, церебропротективный, гепатопротективный и мембраностабилизирующий. Эти эффекты позволяли добиться улучшения микроциркуляции крови, уменьшить кислородное и энергетическое голодание клеток, повысить резистентность клеток мозга, миокарда и печени к дефициту кислорода. Антистрессорное действие препарата при этом особенно также ценно в снижении дистрофических и морфологических изменений желудка и кишечника, а также снижении общего уровня болевого стресса при хронических патологиях опорно-двигательного аппарата. Воздействие на протеолиз, антистрессовый и мембраностабилизирующий эффекты также хорошо влияют на благополучное течение хронического ламинита. Доза введения препарата при этом не превышает 500 мг перорального применения 2 раза в день. Особо следует отметить уже ранее описанный нами эффект монотерапии «Эмицидином» старых жеребых кобыл, медикаментозное воздействие на которых всегда желательно свести к минимуму. Десятидневные курсы препарата с интервалом в 10–14 дней начиная со второго триместра жеребости позволили нормально доносить жеребость и выжеребиться кобылам, представ-

ляющим высокую племенную ценность, но имеющим возраст старше 20–22 лет и отягощенный анамнез по предыдущим жеребостям.

*Заключение.* Из проведенных исследований можно заключить, что препарат «Эмицидин» является высокоэффективным средством коррекции широкого спектра гериатрической патологии лошадей, с физиологическим действием, отличающимся от традиционно применяемых препаратов. «Эмицидин» быстро купирует симптомы заболевания, сокращает сроки реабилитации больных животных, повышает выживаемость, в компенсированной фазе повышает уровень работоспособности и улучшает качество жизни, что позволяет в том числе продлить срок спортивной и репродуктивной эксплуатации лошадей старшей возрастной группы. Все сказанное позволяет рекомендовать антиоксидантный, антигипоксантный препарат «Эмицидин» к использованию в терапии возрастных лошадей в ветеринарной практике.

УДК 619.615.36:636.4591.11

*А.М. Божко, Н.В. Безбородов*

Белгородская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Белгород

## **ЛЕЙКОГРАММА ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТКАНЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ КОЛИМАКА И ДИНОРМИНА**

В настоящее время, при промышленном ведении свиноводства, наиболее рентабельным является применение интенсивных технологий, основанных на новых биотехнологических методах повышения продуктивности животных. В связи с этим, изыскание новых, экологически чистых для организма и имеющих физиологическую направленность действия препаратов, остается весьма актуальной проблемой.

Целью исследований было изучение влияния новых тканевых препаратов колимака и динормина на продуктивность и морфологические показатели крови поросят подсосного периода.

*Материал и методы исследований.* Исследования проведены на поросятах породы крупная белая свинокомплекса ЗАО «Троицкое» Губкинского района Белгородской области. В опыты отбирали клинически здоровых поросят, находящихся на подсосе. Отъем поросят в хозяйстве на 21 сутки.

Колимак готовится из водных экстрактов органов взрослых клинически здоровых животных. Используют ткани желудка, 12-перстной кишки и поджелудочной железы свиней. После извлечения органы измельчаются, подвергаются гомогенизации и выдерживаются при низкой температуре. Применяют животным путем выпаивания с водой.

Динормин готовится из органов взрослых клинически здоровых свиней. Экстрагирование осуществляется из тканей селезенки, лимфатических (брыжеечных) узлов и тимуса животных после забоя. После гомогенизации препарат охлаждается. Применяют также путем выпаивания. Препараты готовились в условиях хозяйства.

Было проведено три серии опытов. В 1-й серии использовали поросят 4–18-дневного возраста, во 2-й серии – поросят 14-21-дневного возраста и 3-й серии – 40–47-дневного возраста. В каждой серии опытов исследования проводили на 2-х группах поросят: 1-я группа (n=5) – выпойка колимака с динормином в течение 3-х дней по 50 мл/гол/сут каждого препарата; 2-я (n=5) – интактные животные (контроль). Изучение эффективности применения препаратов для повышения сохранности и продуктивных показателей проводили на 620 поросятах.

В каждой серии опытов взятие крови, на определение лейкограммы, по общепринятой методике, проводили два раза – до и после введения препаратов.

*Результаты исследований.* Исследования поросят в возрасте 4–18 дней показали, что в 1-й группе (n=5) до выпойки тканевых препаратов, содержание различных видов лейкоцитов составило: н. палочкоядерные –  $2,0 \pm 0,01$ ; н. сегментоядерные –  $38,0 \pm 0,7$ ; эозинофилы –  $5,0 \pm 0,8$ ; базофилы –  $0,5 \pm 0,8$ ; моноциты –  $8,0 \pm 0,1$  и лимфоциты –  $52,0 \pm 3,7\%$ . У поросят 2-й группы (n=5) на 4-й день жизни отмечено: содержание н. палочкоядерных – нет; н. сегментоядерных –  $22,0 \pm 2,1$ ; эозинофилов –  $5,0 \pm 0,9$ ; базофилов –  $0,6 \pm 0,4$ ; моноцитов –  $2,0 \pm 0,4$  и лимфоцитов –  $76,0 \pm 6,8\%$ .

После введения препаратов (на 17-е сутки) у поросят 1-й группы были отмечены следующие изменения: н. палочкоядерные –  $1,0 \pm 0,03$ ; н. сегментоядерные –  $39,0 \pm 2,7$ ; эозинофилы –  $2,0 \pm 0,9$ ; базофилы –  $0,3 \pm 0,6$ ; моноциты –  $4,0 \pm 0,7$  и лимфоциты –  $56,0 \pm 8,4\%$ . У животных 2-й группы: н. палочкоядерные – нет; н. сегментоядерные –  $16,0 \pm 2,2$ ; эозинофилы –  $2,0 \pm 0,7$ ; базофилы –  $0,4 \pm 0,7$ ; моноциты –  $2,0 \pm 0,6$ ; лимфоциты –  $80,0 \pm 9,1\%$ .

До начала введения препаратов превышение относительно нормы уровня н. сегментоядерных у поросят 1-й группы на 3,0 % является неспецифическим признаком функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта. Остальные показатели лейкограммы не являлись существенно отклоненными от средней видо-возрастной нормы. Количество лимфоцитов в обеих группах превышало физиологическую норму в среднем на 8,0 %, однако в 1-й группе выявлено снижение содержания лимфоцитов по отношению к контролю на 24,0 %, что свидетельствует о некотором восстановлении функции желудочно-кишечного тракта.

У поросят 14–21-дневного возраста (1-я и 2-я группы, n=20), до выпойки колимака и динормина, содержание н. палочкоядерных было  $3,0 \pm 1,2$ , н. сегментоядерных –  $38,8 \pm 3,2$ ; эозинофилов –  $4,0 \pm 0,25$ ; базофилов –  $0,25 \pm 0,06$ , моноцитов –  $1,6 \pm 0,51$  и лимфоцитов –  $58,8 \pm 3,59\%$ . После введения препаратов (на 21 сут.) у поросят 1-й группы (n=5) отмечено сле-

дующее содержание отдельных видов лейкоцитов: н. палочкоядерные –  $3,6 \pm 0,9$ ; н. сегментоядерные  $54,0 \pm 2,36$ ; эозинофилы –  $5,6 \pm 0,4$ ; базофилы –  $0,6 \pm 0,03$ ; моноциты –  $2,0 \pm 0,06$ ; лимфоциты –  $45,0 \pm 5,8$  %. В контрольной, 2-й группе ( $n=5$ ) поросят изменения показателей составили: н. палочкоядерные –  $3,7 \pm 0,2$ ; н. сегментоядерные –  $54,0 \pm 5,12$ ; эозинофилы –  $4,1 \pm 0,39$ ; базофилы –  $0,27 \pm 0,09$ ; моноциты –  $4,0 \pm 0,51$  и лимфоциты –  $40,0 \pm 6,7$  %.

Отмеченные исходные показатели лейкоцитарной формулы показывают, что у поросят выявлено повышение количества н. сегментоядерных на 10,9 % при увеличении количества лимфоцитов на 17,6 % выше нормы. Указанные изменения характеризуют нейтрофильный лейкоцитоз и лимфоцитоз, что является неспецифическим признаком наличия ответной реакции организма на неблагоприятные факторы.

У поросят 40–47-дневного возраста (1-я и 2-я группы, ( $n=20$ ), исходный уровень отдельных видов лейкоцитов был следующим: н. палочкоядерные –  $3,3 \pm 0,2$ ; н. сегментоядерные –  $39,2 \pm 0,9$ ; эозинофилы –  $4,7 \pm 0,3$ ; базофилы –  $0,6 \pm 0,61$ ; моноциты –  $1,7 \pm 0,49$ ; лимфоциты –  $56,3 \pm 2,1$  %.

После выпойки поросят 1-й группы ( $n=5$ ) тканевых препаратов, изменения составили: н. палочкоядерные –  $3,1 \pm 0,8$ ; н. сегментоядерные –  $36,4 \pm 0,05$ ,  $p < 0,01$ ; эозинофилы –  $4,7 \pm 0,03$ ; базофилы –  $0,6 \pm 0,53$ ; моноциты –  $2,4 \pm 0,5$ ; лимфоциты –  $49,0 \pm 0,06$  %,  $p < 0,01$ . Изменения содержания отдельных видов лейкоцитов во 2-й группе ( $n=5$ ) к 47-м дням были следующими: н. палочкоядерные –  $3,6 \pm 0,2$ ; н. сегментоядерные –  $40,1 \pm 3,9$ ; эозинофилы –  $5,7 \pm 0,51$ ; базофилы –  $0,7 \pm 1,3$ ; моноциты –  $5,1 \pm 0,1$ ; лимфоциты –  $43,8 \pm 5,3$  %.

Содержание в крови поросят 2-й группы к 47 дню н. сегментоядерных выше от нормы на 14,2 % свидетельствует о наличии интоксикации организма животных.

Исследования эффективности применения тканевых препаратов колимака и динормина для повышения сохранности и продуктивных качеств поросят подсосного периода показали, что наибольший процент (90,3 %) сохранности поросят 4–18-дневного возраста отмечен после применения колимака с динормином. Средний вес одного поросенка к 18 дню составил 4,54 кг при наилучшем среднесуточном приросте живой массы – 223 грамма. В контроле средний вес и среднесуточный прирост живой массы составили соответственно: 4,19 кг и 196 грамм.

Сохранность поросят в возрасте 14–21 день была наилучшей также в группе, где применяли колимак и динормин – 98,6 %, а среднесуточный прирост живой массы составил 248 грамм.

У поросят 40–113 дней наилучшие результаты получены после применения одного колимака: сохранность – 89,7 %; среднесуточный прирост живой массы – 354 грамма.

*Заключение.* Исследования показали, что биогенные стимуляторы тканевых препаратов колимака и динормина активизируют функциональные взаимосвязи обменных процессов в организме поросят периодов подсоса и

доращивания. Применение колимака самостоятельно в возрасте 40 дней или в комплексе с динормином, в возрасте 4-х или 14-и дней, оказывает благоприятное стимулирующее воздействие на продуктивные показатели и сохранность поголовья при промышленном выращивании свиней. Наличие исходных материалов для препаратов и простая технология их приготовления (в условиях производства), служат основанием для внедрения их в технологию промышленного свиноводства.

УДК 591.433.473.21.001

***Н.В. Бондаренко***  
Волжская СПБЖ,  
г. Волжск

## **К ВОПРОСУ ОБ ИНТРА- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЯХ ТОТАЛЬНОЙ ОВАРИОГИСТЕРОКТОМИИ У СОБАК**

Ветеринарная медицина мелких непродуктивных животных развивается быстрыми темпами. Этот процесс является мировой тенденцией и определяется возрастающим спросом владельцев животных любимцев на высококачественные, эффективные и современные методы лечения различных патологий. Проблема борьбы с новообразованиями является приоритетной в развитии медицины как ветеринарной, так гуманитарной. За последние десятилетия отмечается рост заболеваемости патологиями, связанными с опухолями, во всех экономически развитых странах мира (Колосов А. Е., Столярова И. В., 2000; Суховольский О.К., 2002; Новикова Е. Г. с соавт., 2005; Gu M. et al., 2000; Bartels P. H. et al., 2001; Purdie D. M. et al., 2001). Рассматривая спектр заболеваний мелких животных, заметно большое количество случаев поражения репродуктивных органов самок неопластическими процессами, представленными как в доброкачественном, так и в злокачественном вариантах. Значение исследований опухолей и их лечения у собак и кошек возрастает, что имеет важное прикладное и теоретическое значение. В результате ранее проведенных исследований были раскрыты многие аспекты хирургического лечения онкологических заболеваний у собак.

Но несмотря на огромные достижения в области онкологии животных, имеется большое количество вопросов, на которые необходимо дать ответы. Нами был проведен анализ интра- и послеоперационных осложнений тотальной овариогистеректомии собак. Исследования проводились на базе Волжской СББЖ Волгоградской области. Материалом для исследования служили собаки в возрасте от пяти до шестнадцати лет, весом от 3-х до 37



кг, поступившие на ветеринарную станцию, у которых выявлялись неопластические процессы в яичниках, матке, маточных трубах. Животные были клинически осмотрены, направлены на рентгенографию и УЗИ. В обязательном порядке применялись исследования крови – общий анализ и на наличие дирофиляриоза, в летний период также на наличие возбудителей пироплазмоза. Специфических изменений показателей крови нами выявлено не было. При неоплазиях, осложненных воспалительными процессами репродуктивной системы (пиометра), выявлялись изменения картины крови, характерные для данной патологии – повышение СОЭ, лейкоцитоз, сдвиг лейкоформулы влево, иногда токсическая зернистость нейтрофилов. При маточных кровотечениях – анемия. После установления диагноза в плановом порядке проводилось хирургическое лечение больных собак. Удаленные органы направлялись на гистологическое исследование. Среди обследованных органов неоплазм доброкачественного характера выявлено 34, злокачественного характера 14.

Предоперационная подготовка, введение наркоза, оперативный доступ применялся по общепринятым схемам. Сущностью оперативного приема было тотальное удаление половой трубки до уровня преддверия влагалища. Количество исследованных животных было 32 собаки в возрасте от пяти до шестнадцати лет. Контрольная группа, в которой оперативное вмешательство проводилось по общепринятой методике, в соответствии с требованиями ВОЗ состояла из 16 собак.

Нами отмечены следующие результаты: в опытной группе интраоперационных осложнений не отмечено.

Послеоперационные осложнения: как известно, послеоперационные осложнения подразделяются на ранние, развивающиеся в первые сутки, и поздние. В нашем исследовании на данном количестве исследованных животных позднее послеоперационные осложнения наблюдались у одной собаки в виде гнойного воспаления операционной раны. На наш взгляд, это было обусловлено нерациональным содержанием животного в послеоперационный период.

У всех животных швы снимались на девятый день. Клиническое состояние оценивалось как удовлетворительное. Показатели общего анализа крови приходили в норму в течение трех–четырёх недель. В дальнейшем животные наблюдались в течение от одного года до двух лет. Появления рецидивов, метастазирования опухоли в другие органы за данный период времени не отмечалось.

У четырех животных из контрольной группы отмечалось рецидивирование новообразования. Трех животных прооперировали повторно, одну собаку подвергли эвтаназии по просьбе владельцев. Из прооперированных повторно животных одна собака погибла после операции (не вышла из наркоза), у двоих, оставшихся в живых, швы сняли на 9-й день после операции, за их состоянием ведется наблюдение, рецидивирования, метастазирования опухоли на сегодняшний день не отмечено.

*Г.В. Бондаренко*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ КАК ФОРМА РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К ИЗУЧЕНИЮ ЗООЛОГИИ**

Вполне очевидно, что лекционная форма обучения студентов, являясь главной и направляющей в учебном процессе, не принесет желаемого результата без спланированной самостоятельной работы студентов. При этом нужно помнить, что сущность терминов «самостоятельность» и «самостоятельная работа», широко употребляемые в вузах, нуждаются в уточнении.

На лекциях студенты получают методологические знания, знакомятся с научными достижениями, но закрепление этих знаний происходит, все-таки, в процессе самостоятельной работы. Нам представляется, что соотношение лекционного материала и самостоятельной работы студентов является одной из главных задач общепедагогической подготовки специалистов. Это тем более важно, что в учебных планах постоянно сокращаются лекционные часы и в учебном процессе все больше места отводится индивидуальной самостоятельной работе студентов. Эти соображения, а так же анализ учебников по зоологии привели нас к выводу о более широком изложении материала в сравнительно-анатомическом плане. Наш опыт работы говорит о том, что такое изложение материала позволяет более четко выявить внутрисубъектные связи курса зоологии, учит студентов сравнивать явления живой природы, делая соответствующие обобщения и выявляя причинно-следственные связи.

Крайне важно прививать студентам умение самостоятельно пополнять свои знания, добиваться того, чтобы они поняли, что потребность в самообразовании является показателем готовности будущего специалиста к работе. Кроме того, потребность к самообразованию должна стать обязательным качеством личности специалиста. Именно это имел в виду В.А. Сухомлинский, отмечая, что категория творчества есть управляемая педагогом деятельность обучаемого. Он утверждал, что знать – это значит, прежде всего, самостоятельно пользоваться знаниями; причем при изучении различных предметов это умение проявляется по-разному. Так, при изучении курса зоологии самостоятельная работа студентов может быть направлена на изучение отдельных тем и разделов. Естественно это требует хорошего учебно-методического обеспечения изучаемой дисциплины. На первой лекции по зоологии мы знакомим студентов с программой курса, указывая какие разделы будут изучаться на лекциях, лабораторно-практических занятиях или самостоятельно. В дальнейшем особое внима-

ние уделяем темам для самостоятельного изучения, а именно знакомим студентов с новой литературой, даем ориентировочные вопросы для самопроверки.

При проведении лабораторных занятий предлагаем студентам проанализировать дополнительные материалы по изучаемой теме, объяснить встречающиеся биологические термины, подготовить краткую аннотацию для ознакомления с ней сокурсников. При этом мы учитываем способности каждого студента. С целью привлечения местного материала, поручаем студентам подготовить интересные данные по экологии редких животных области, таких как сурок, выхухоль, хорь-перевязка, дрофа, стрепет, беркут и выступить с короткими сообщениями на соответствующих занятиях, что служит развитию интереса студентов к природе родного края. Все это позволяет нам активизировать студентов, систематизировать и углубить их знания, привить навыки к самостоятельной работе в стенах вуза и к пониманию необходимости самообразования в процессе будущей работы.

В конечном итоге мастерство приходит к специалисту только тогда, когда он сумеет глубоко проникнуть в суть изучаемого предмета, а осуществить это возможно, лишь работая самостоятельно. Таким образом, создание оптимальных условий для развития самостоятельного мышления, возможно лишь при условии творческой работы самого педагога.

Необходимо учитывать, что самостоятельная работа студентов не может быть действенна без системы контроля за ней. Мы применяем начальный (предварительный) контроль, текущий и итоговый. Все эти формы контроля предполагают умение студентов анализировать и обобщать изучаемый материал, а также способность вырабатывать собственную точку зрения. В систему контроля мы закладываем не только теоретический материал, но и практическое его использование.

Все вышеизложенное позволяет нам активизировать работу студентов на занятиях, развивать их творческие способности и готовить профессионально-ориентированных специалистов.

УДК 591.41:591.434

***Е.В. Бондарь***

Ставропольский государственный университет,  
г. Ставрополь

## **КЛАПАННЫЙ АППАРАТ ВЕНОЗНЫХ СОСУДОВ МНОГОКАМЕРНОГО ЖЕЛУДКА ЕВРОПЕЙСКОЙ КОСУЛИ (CAPREOLUS CAPREOLUS)**

Материалом для изучения клапанного аппарата вен желудка косуль послужили 264 экста – и интраорганных вены, взятые от 18 животных трех

возрастных групп. В основу исследования клапанного аппарата венозных сосудов желудка косуль был положен метод препарирования. Для сравнения числа клапанов на единицу длины (см) вычисляли клапанные индексы путем деления числа клапанов на длину вен.

В венах желудка косуль преобладают двухстворчатые клапаны 98,7 %, трех- и одностворчатые клапаны вместе составляют лишь 1,3 %. Основную часть двухстворчатого клапана составляют два паруса. Нормальные паруса очень тонкие, прозрачные, бесцветные, мягкие и эластичные. Не натянутые паруса свободно ложатся в складки, на месте прикрепления к сосудистой стенке они имеют полулунное основание. В состав клапанов входят две дуги валиков, к которым прикрепляются паруса. Свободные края валиков представляют собой выпуклые параболические очертания, другим краем валики прикрепляются к внутренней поверхности стенки сосуда. Клапаны имеют свободные поверхности: вогнутые, направленные к стенке сосуда и осевые – выпуклые, обращенные к оси вены.

В зависимости от расположения нами определены магистральные клапаны, расположенные в главных венах и интрамуральные, лежащие в венах стенки желудка. По степени развития клапаны делятся на полноценные и неполноценные. Полноценные клапаны полностью закрывают просвет вен и встречаются в основном у взрослых животных; неполноценные клапаны только частично на 1/2; 3/4 закрывают просвет сосуда и встречаются чаще в раннем возрасте животных.

Общее число клапанов в венах желудка косуль равно: у 2-недельных животных 34,6, у 6-месячных 47,6 и у взрослых животных 63,5. Наибольшее количество клапанов расположено в правой рубцовой вене – у 2-недельных животных  $3,51 \pm 0,11$  (индекс 0,36), у 6-месячных животных  $5,80 \pm 0,10$  (индекс 0,21) и у взрослых животных  $10,00 \pm 0,25$  (индекс 0,37); в левой рубцовой вене – у 2-недельных животных –  $3,80 \pm 0,14$  (индекс 0,59), у 6-месячных животных –  $5,40 \pm 0,05$  (индекс 0,43) и у взрослых животных –  $9,33 \pm 0,05$  (индекс 0,32); в левой желудочно-сальниковой – у 2-недельных животных  $3,80 \pm 0,03$  (индекс 0,26), у 6-месячных животных  $6,05 \pm 0,24$  (индекс 0,17) и у взрослых животных  $7,33 \pm 0,16$  (индекс 0,21); в левой желудочной у 2-недельных животных  $3,56 \pm 0,32$  (индекс 0,29), у 6-месячных животных  $4,67 \pm 0,04$  (индекс 0,13) и у взрослых животных  $6,00 \pm 0,25$  (индекс 0,17). Следовательно, с уменьшением индекса увеличивается число клапанов в венах. Наименьшее число клапанов расположено по всем возрастным группам в правой и левой дорсальных венечных венах, в желудочно-селезеночной и селезеночной венах их от 1 до 3. Не обнаружены клапаны в воротной вене и в общем корне правой рубцовой и селезеночной вен. Суммарное число клапанов в магистральных венах рубца и сетки от общего количества составляет у взрослых животных 65,9 %, в венах книжки и сычуга их количество равно 34,1 %. Расстояние между клапанами колеблется от 0,2 до 2–7 см. В крупных внутривенных венах встречается от 2 до 6 клапанов.

Таким образом, все экстра- и интраорганные вены, за исключением воротной вены и общего корня правой рубцовой и селезеночной вен содержат клапаны:

- в венах многокамерного желудка коскуль преобладают двухстворчатые клапаны – 98,7 %, и как исключение встречаются одно- и трехстворчатые клапаны, их насчитывается 1,3 %;
- наибольшее количество клапанов расположено в правой рубцовой  $10,00 \pm 0,25$  (индекс 0,37) и левой рубцовой  $9,33 \pm 0,05$  (индекс 0,32) венах.
- подавляющее большинство клапанов находится в венах рубца и сетки – 65,9 %.

УДК 619:616.993.192.1

*О.В. Вавина, В.И. Великанов, И.Ф. Водопьянов, Л.С. Воронова*

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Нижний Новгород

## **ПАТО-ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КИШЕЧНИКА И ПЕЧЕНИ ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ У КРОЛИКОВ**

Концентрация большого количества кроликов на ограниченной территории способствует распространению возбудителей эймериоза и массовому заражению животных в хозяйствах. Эта болезнь приносит определенный экономический ущерб и является важной проблемой в кролиководстве (Колабский Н.А., Пашкин П.И., 1974; Акбаев М.Ш., Василевич Ф.И. с соавт., 2008 и др.).

Целью исследований явилось изучение пато-гистоморфологической картины при кишечной и печеночной формах эймериоза у кроликов.

Патологоанатомическому вскрытию подвергнуто 20 трупов кроликов породы белый великан в возрасте от 2 до 4 месяцев. Для проведения гистоморфологических исследований патологический материал отбирали из тонкого и толстого отделов кишечника, печени, регионарных лимфатических узлов.

Для обнаружения ооцист проведены копрологические и патогистоморфологические исследования по общепринятым методам, в результате чего выявлены 3 вида возбудителей эймериоза: *Eimeria stiedae*, *E. magna*, *E. perforans*.

Экстенсивность инвазии у крольчат в исследуемом кролиководческом хозяйстве составила от 70 до 90 %, интенсивность от 50 до 100 ооцист в 20 полях зрения микроскопа при исследовании по Дарлингу, в мазках-отпечатках слизистой оболочки кишечника интенсивность варьировала от единичных до 60 ооцист в полях зрения микроскопа.

При вскрытии павших животных установлено: истощение, анемичность, в некоторых случаях желтушность видимых слизистых оболочек, живот вздут, бочкообразный. Волосяной покров тусклый, взъерошенный. Наблюдается резко выраженное обезвоживание организма (сухость подкожной клетчатки, скелетных мышц). При вскрытии брюшной полости отмечается вздутие кишечника и смещение его в сторону грудной клетки. Купол диафрагмы находится на уровне 4-го ребра.

При кишечной форме эймериоза преобладают очаговые острые катаральные и катарально-геморрагические гастроэнтериты и острые катаральные колиты, а при длительном течении заболевания наблюдаются язвенно-некротические процессы. Слизистая оболочка тощей и подвздошной кишок, а изредка слепой и ободочной гиперемирована, набухшая, обильно покрыта мутной слизью, с кровоизлияниями, а местами и с изъязвлениями. Под серозной оболочкой видны многочисленные твердые беловатые узелки величиной от макового до просяного зернышка. При гистологическом исследовании в слизистой оболочке выявляются изменения в виде утолщения и частичного разрушения ворсинок тонкого кишечника с явлениями слизистой и зернистой дистрофии покровного и железистого эпителия с частичной десквамацией и образованием поверхностных очагов некроза эрозивно-язвенного характера. В эпителиальных клетках, фибробластах, макрофагах обнаруживали мерозоиты различных генераций. В собственном слое слизистой оболочки обнаруживаются крупные очажки, места скопления гамет, вокруг которых наблюдаются застойная гиперемия, диапедезные кровоизлияния, инфильтрация лейкоцитами. В сосудисто-стромальной ткани – отечность, полнокровие сосудов и кровоизлияния, незначительная инфильтрация всех слоев пищеварительной стенки лимфоцитами, моноцитами, гистиоцитами, плазматическими клетками.

В слизистой оболочке и подслизистой основе слепой и ободочной кишки отмечается выраженная воспалительная гиперемия, кровоизлияния и инфильтрация лейкоцитами.

При печеночной форме эймериоза отмечали увеличение органа в 2–4 раза. Печень находится в состоянии острой застойной гиперемии и зернистой дистрофии. Желчные протоки расширены, стенка из утолщена за счет разрастания соединительной ткани. На поверхности печени и паренхиме обнаруживали беловатые, иногда желтоватые округлой формы очажки величиной от просяного зерна до горошины, распложенные по ходу желчных протоков. Очажки заполнены жидким сметанообразным содержимым и ограничены соединительнотканной капсулой от остальной массы органа.

В мазках-отпечатках специфических очажков обнаруживали ооцисты от единичных до 100 в 20 полях зрения микроскопа, а так же развивающиеся эймерии на стадиях мерогонии и гаметогонии.

При кишечной форме эймериоза кроликов в патоморфологической картине преобладали: десквамативно-катаральные процессы с явлениями метаплазии в покровном и железистом эпителии слизистых оболочек органов

желудочно-кишечного тракта, образование специфических узелков мест локализации возбудителя.

При печеночной форме отмечали дистрофические изменения, на фоне циркуляторных нарушений сосудисто-стромальной ткани, острый и хронический холангит, наличие специфических узелков содержащих большое количество возбудителя на разных стадиях развития.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акбаев М.Ш., Василевич Ф.И., Акбаев Р.М. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных / 3-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2008.

2. Аниканов В.С. Эколого-фаунистический анализ кокцидий пушных зверей в зверохозяйствах Карелии // Сборник научных трудов «Эколого-популяционный анализ паразитов и кровососущих членистоногих». – Петрозаводск, 1991.

3. Колабский Н.А., Пашкин П.И. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных. – Колос, Ленинградское отделение, 1974.

УДК 619

**О.В. Введенская, М.С. Литвинова, Е.В. Блинова, Л.В. Фернандес**

РУДН, г. Москва,

Ветеринарный центр ООО «Группа СМАВЗ»,

г. Москва

#### **ЭМИЦИДИН – ЭФФЕКТИВНОЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО ПРИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ КОНЬЮНКТИВИТАХ У СОБАК И КОШЕК**

Целью настоящей работы являлось повышение эффективности схемы лечения аллергического конъюнктивита у собак и кошек с использованием антиоксиданта – антигипоксанта Эмицидина (Эми).

Применение антиоксидантов (АО) в лечебной практике становится необходимым условием грамотных действий врача. Это связано с способностью АО снижать, в организме животных, концентрацию свободных радикалов (СР), основного патогенетического фактора заболеваний и патологических состояний. Установлено, что количество СР возрастает при аллергиях и иммунодефицитах, что приводит к повреждению клеточных мембран, нарушению координации дыхания и фосфорилирования, изменению ферментативной активности и снижению детоксикации эндотоксинов.

*Материалы и методы.* В своей работе мы применили отечественный, ветеринарный, водорастворимый, антиоксидант Эми с выраженным антигипоксическим эффектом. Препарат был представлен в форме 2,5 % раствора для инъекций и в капсулах для перорального применения. В клиническом исследовании было задействовано 45 собак и 16 кошек в возрасте от одного года до двенадцати лет, страдающих различными формами ал-

аллергического конъюнктивита. Для постановки диагноза проводили кожные пробы (тестирование чувствительности кожного покрова) на действие аллергенов алиментарной природы, бытового происхождения и пыльцы, а также провокационные пробы, с последующим цитологическим анализом мазков, полученных из выделяемой слезы.

Клиническая картина аллергического конъюнктивита у собак и кошек сочеталась с кожным зудом у 47 пациентов (область: ушей, лап, внутренней стороны бедер и паха), что составило 77 %; расстройствами ЖКТ (рвота, диарея, колики); гастроэнтеритами, при котором эозинофильную форму отмечали у 7 собак (11,5 %); изолированная форма аллергического конъюнктивита, подтвержденная цитологическим исследованием – 7 животных (11,5 %).

Все животные были разделены на 3 группы:

- 1 группа – классическая схема лечения (симптоматическая терапия с применением препаратов антибактериального и антигистаминного действия: кортикостероиды кратковременного действия и средства для локального применения).
- 2 группа – пациенты, получавшие в дополнение к базовой терапии Эми.
- 3 группа – пациентам с изолированным аллергическим конъюнктивитом назначали только Эми.

*Результаты исследования.* Оценку полученных результатов проводили на 2, 5, 7, 10, 20 и 30 день с момента лечения. У животных, входящих в 1-ю и 2-ю группы, отмечали улучшение состояния здоровья на 2 день с момента лечения, исчезновение клинических признаков на 7 и 10 день. Дозы назначаемых препаратов симптоматического лечения для животных 2 гр. по сравнению с 1 гр. были снижены. После устранения патологических изменений у животных 2 и 3 гр. курс применения Эми в капсулах продолжали еще в течение 20 дней. Появление рецидива заболевания, несмотря на кормление гипоаллергенными кормами, у 48 % животных 1 гр. отмечали уже через 1–2 нед. после завершения лечения. У животных 2 и 3 гр. рецидива не наблюдали в течение 6–8 месяцев.

*Выводы.* Полученные результаты убедительно свидетельствуют о том, что Эми является эффективным препаратом в терапии аллергических конъюнктивитов. Отмечено, что на фоне применения Эми быстрее купируются симптомы заболевания, его применение дает возможность снизить эффективные терапевтические дозы препаратов, назначаемых на длительные курсы лечения хронических заболеваний. Кроме того, при возникновении аллергических конъюнктивитов Эмицидин можно использовать в качестве монотерапии.



*Е.Г. Вехновская, Е.Н. Сковородин*

Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа

## **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ ПЕРИТОНИТЕ КОШЕК**

Инфекционный перитонит – подострая или хроническая системная болезнь кошек, вызываемая одним из кошачьих коронавирусов, протекающая в экссудативной и неэкссудативной (узелковой) формах (Кудряшов А.А., 2004). В группу кошачьих входят вирусы, обладающие разной вирулентностью (J.E. Barlough, C.A. Stoddart, 1988). Они могут вызывать бессимптомную скрытую форму инфекции, коронавирусный энтерит, протекающий легко и, как правило, благоприятно заканчивающийся, а также тяжелую болезнь – инфекционный перитонит (Hoskins J.D., 1991).

Инфекционный перитонит широко распространен в мире. Но, несмотря на то, что зараженность кошек коронавирусами довольно высокая, болезнь встречается спорадически. Наиболее часто болеют молодые животные в возрасте от 4-х месяцев до 3-х лет (L.G. Wolf, R.A. Griesemer, 1971). Заболеваемость инфекционным перитонитом относительно низкая; летальность при этой болезни достигает 100 % (Рахманина Н.А., 2007; Я. Рэмси, Т. Бринт, 2010).

Цель работы: на основании результатов патологоанатомического вскрытия трупов описать патоморфологические изменения у кошек больных экссудативной формой инфекционного перитонита.

Провели вскрытие 10 трупов кошек, поступивших на кафедру патологической анатомии с разными клиническими диагнозами. У животных отмечали депрессию, потерю аппетита, небольшое повышение температуры, увеличение объема живота за счет скопления жидкости в брюшной полости (рис. 1), желтушность видимых слизистых оболочек. Признаков расстройств нервной системы и поражений глаз не обнаруживали.



**Рис. 1.**

При вскрытии трупов кошек обнаруживали однотипные изменения во внутренних органах. Выявляли экссудативный перитонит. В брюшной полости обнаруживали до 1 литра почти прозрачного опалесцирующего вязкого интенсивно или слегка желтого экссудата, содержащего хлопья и нити фибрина. Иногда жидкость имеет студневидную консистенцию (рис. 2).



**Рис. 2.**

Поражаются практически все серозные оболочки. Последние, как правило, покрыты фибрином, придающий оболочкам тусклый зернистый вид. Фибрин чаще лежал на серозных покровах внутренних органов, обуславливая непрочные спайки между ними (рис. 3). На серозных покровах находили белые очажки некроза, а также массы плотного экссудата в виде мелких бляшек и узелков, размером от 2 до 10 мм, проникающих в органы – печень, стенку кишечника и другие.



**Рис. 3.**

Сальник часто заключен в фибринозный экссудат и спаян с серозными покровами других органов, иногда с брюшной стенкой. Брыжейка обычно утолщена, тусклая.

Почки увеличены до 5 см в длину; под фиброзной капсулой обнаруживали небольшие белые плотноватые узелки, вдающиеся в корковое вещество. В печени и поджелудочной железе также находили небольшие белые очажки. В плевральных полостях экссудата было меньше, чем в брюшной полости. Под плеврой же находили белые очажки, подобные очажкам в других органах. Легкие были уплотнены, темно-красного цвета. У трех животных диагностировали гидроперикард или серозный перикардит. Слизистая оболочка желудка и тонкого отдела кишечника утолщена желтоватого цвета. Поверхностные лимфатические узлы увеличены до 2 см, на разрезе темно-красного цвета рисунок стерт. Лимфатические узлы брюшной и грудной полостей были увеличены с хорошо выраженным рисунком на разрезе. Селезенка увеличена до 12 см в длину и 3,5 см в ширину, с фибринозными наложениями на поверхности.

При микроскопическом исследовании обнаруживали характерную картину генерализованного васкулита и периваскулита с преимущественным поражением венул. Вокруг пораженных кровеносных сосудов скапливаются нейтрофильные лейкоциты, лимфоциты, плазматические клетки, макрофаги. Некоторые эндотелиоциты некротизированы, просвет сосудов узкий, иногда обнаруживали тромбы. Васкулярные поражения сочетаются с наличием белкового или клеточного экссудата на серозных оболочках органов, а также образованием узелков из клеток и белкового инфильтрата, которые находились под серозной оболочкой и проникают в глубину органа. В паренхиме печени находили небольшие очажки некроза, сочетающиеся с тромбофлебитом и имеющих характер инфарктов. В дополнение к очаговым периваскулярным поражениям в легких встречалась интерстициальная пневмония, в почках – лимфоцитарно-плазмоцитарный нефрит, в

селезенке и лимфатических узлах – скопление гистиоцитов, гиперплазия лимфоидных фолликулов.

При диагностике необходимо учитывать клиническую картину, результаты вскрытия и гистологического исследования. Экссудативную форму нужно дифференцировать от бактериальных перитонитов, пилоторакса. Комплекс макроскопических и микроскопических изменений, имеющий очевидную специфичность при инфекционном перитоните, позволяет это сделать. Для окончательного диагноза надо проводить вирусологическое исследование.

УДК: 619:615.3:612.12:636.2

*Н.Т. Винников, С.В. Козлов, А.С. Фомин, А.А. Волков*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКА «ЛАКТОБИФАДОЛ» НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ**

Применение пробиотиков способствует восстановлению пищеварения, биологического статуса и снижает заболеваемость.

В этой связи применение пробиотиков содержащих в своей основе микроорганизмы свойственные именно жвачным животным, к которым относится Лактобифадол, является наиболее целесообразным.

Учитывая тот факт, что все обменные процессы в организме животных взаимосвязаны и в той или иной степени зависят от функционирования желудочно-кишечного тракта, целью наших исследований стало изучение влияния применения пробиотика «Лактобифадол» на морфобиохимические показатели крови телят.

Работу проводили на базе кафедры Акушерство, хирургия и терапия животных при СГАУ им. Н.И. Вавилова, животноводческого комплекса ООО «Роща», Базарнокарабулакского района, Саратовской области. Исследования проводились на 12 телятах Галштинофризской породы, возраст 10–12 дней. По принципу аналогов были сформированы 2 группы телят по 6 голов каждой. Телятам первой опытной группы, в течение месяца, применяли пробиотик «Лактобифадол», с молоком, в дозе 0,2 г на кг массы тела. Вторая группа телят – контрольная.

Клиническое исследование телят проводили по общепринятой в ветеринарной практике схеме. Кровь для лабораторного исследования брали из яремной вены. В цельной крови стабилизированной гепарином определяли количество гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, гематокритная величина. При помощи гематологического анализатора Наема Screen 7. В мазках

крови, окрашенных по Гимзе–Романовскому, определялась лейкоцитарная формула. Скорость оседания эритроцитов определялась по методу Панченкова.

Биохимические исследования сыворотки крови включали определение наиболее распространенных в ветеринарной практике показателей характеризующих основные обмены веществ. Для характеристики белкового обмена определяли концентрацию общего белка, альбумина, мочевины и креатинина, Углеводный обмен включал определение глюкозы, альфа – амилазы, обмен пигментов – общий билирубин, минеральный обмен включал определение кальция, фосфора, магния и калия. Ферментный спектр крови включал определение активности аланиновой (АЛТ) и аспарагиновой аминотрансфераз (АСТ), щелочной фосфатазы, лактатдегидрогеназы, и липазы. Все биохимические исследования сыворотки крови проводились на биохимическом анализаторе Stat Fax 3300, с использованием наборов реагентов «ДиаконДС» и «Ольвекс диагностикум».

В результате проведенных исследований установлено, что у телят контрольной и опытной групп, до начала эксперимента концентрация общего белка в сыворотке крови находилась в пределах физиологической нормы. Вместе с этим, уровень альбумина сыворотки крови был несколько ниже нормы как в опытной так и в контрольной группах телят. Через месяц, после применения пробиотика, концентрация общего белка в сыворотке крови у опытных телят осталась в пределах физиологических границ, вместе с этим отмечается снижение общего белка у контрольных телят, что может быть связано с низкой эффективностью использования питательных веществ корма у телят данной группы. Наряду с этим концентрация альбумина, в сыворотке крови подопытных телят, достоверно выросла до физиологической нормы, что можно объяснить положительным влиянием пробиотика на альбуминсинтезирующую функцию организма животных. У контрольных телят, уровень альбумина остался на прежнем уровне.

Концентрация креатинина в сыворотке крови телят обеих групп в начале опыта была выше верхней границы нормы. Вместе с этим, отмечается динамика снижения концентрации креатинина, через месяц от начала эксперимента и у подопытных телят отмечается более интенсивное снижение данного показателя. Что может быть связано с более высокой концентрацией креатина в кишечнике у телят контрольной группы. Тогда как у подопытных животных данные вещества более полно утилизируются кишечной микрофлорой.

Наряду с креатинином отмечается достоверное снижение концентрации мочевины в сыворотке крови телят через месяц после начала эксперимента как у подопытной, так и у контрольной групп животных. Достоверных различий между данными группами не отмечалось.

### Биохимический анализ сыворотки крови телят

№ п/п	Показатели	До применения пробиотика		После применения пробиотика		Норма
		Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	
1.	Общий белок, г/л	60,63 ±1,9	69,23 ±0,52	63,57 ±1,59	58,37 ±0,12	60–80
2.	Альбумин, г/л	22,93 ±0,73	23,3 ±0,52	27,43 ±1,10	23,13 ±1,73	26–39
3.	Креатинин, мкмоль/л	173,93 ±1,21	178,96 ±2,2	103,9 ±1,56	118,86 ±0,89	56–162
4.	Мочевина, моль/л	5,3 ±0,41	5,03 ±0,54	3,3 ±0,57	3,03 ±0,08	2,8–8,8
5.	Биллирубин, мкмоль/л	2,73 ±0,03	3,5 ±0,28	3,03 ±0,43	3,1 ±0,05	0,7–14
6.	Глюкоза, ммоль/л	3,19 ±0,61	3,41 ±0,05	2,85 ±0,36	1,97 ±0,75	2,3–4,1
7.	Кальций, ммоль/л	2,43 ±0,08	2,63 ±0,32	2,47 ±0,12	3,53 ±0,43	2,1–2,8
8.	Фосфор, ммоль/л	2,48 ±0,14	2,34 ±0,13	2,26 ±0,01	3,19 ±0,57	1,4–2,5
9.	Магний, мг/дл	2,33 ±0,03	2,4 ±0	2,2 ±0,05	1,8 ±0,11	1,7–2,91
10.	Альфа-амилаза, Е/л	24,36 ±3,92	28,37 ±4,84	18,37 ±0,69	26,57 ±8,8	41–98
11.	ГаммаГТ, Е/л	57 ±21,6	46,3 ±9,26	19,83 ±3,19	14,43 ±1,920	4,9–26
12.	АЛТ, Е/л	8,97 ±1,25	7,93 ±0,99	10,43 ±0,26	11,4 ±0,57	6,9–35
13.	АСТ, Е/л	29,43 ±4,18	27,97 ±1,7	36,97 ±0,34	41,33 ±1,16	45–110
14.	Щелочная фосфатаза, Е/л	785,73 ±48,13	901,53 ±107,58	994,66 ±7,12	964,13 ±59,52	18–153

Общий билирубин, у телят обеих групп, на всем протяжении опыта оставался на одном уровне и не выходил за пределы физиологических границ.

Концентрация глюкозы, в сыворотке крови телят опытной группы в течение всего опыта, находилась в пределах физиологической нормы. Тогда как концентрация глюкозы в сыворотке крови, контрольной группы телят, опустилась ниже физиологических границ, хотя в начале опыта это значение находилось в норме. Данный факт может свидетельствовать о более

интенсивных затратах энергии на переваривание корма, в контрольной группе телят, по сравнению с опытной.

При исследовании минерального обмена достоверно установлено отсутствие динамики изменений концентрации кальция в сыворотке крови животных опытной группы. Вместе с этим уровень кальция у контрольных был достоверно выше, аналогичных показателей опытной группы телят, в конце эксперимента. Наряду с этим отмечается повышение неорганического фосфора в сыворотке крови контрольной группы телят к концу опыта, наряду со снижением концентрации магния в данной группе животных, данные изменения, носят достоверный характер и могут быть следствием конкурентного всасывания солей кальция и магния в кишечнике животных. Аналогичные показатели опытной группы животных на протяжении эксперимента оставались в пределах физиологической нормы.

Динамика изменений ферментного спектра сыворотки крови, обеих групп животных, на наш взгляд характеризует возрастные изменения обменных процессов в организме животных, что не является следствием какого либо неадекватного воздействия на организм животных.

Таким образом, динамика изменений показателей белкового, углеводного и минерального обменов веществ, свидетельствует о наиболее полной обеспеченности организма питательными, минеральными и биологически активными веществами телят опытной группы. Что дает основание утверждать о положительном влиянии месячного курса применения пробиотика «Лактобифадол» на обменные процессы в организме животных.

УДК 591.433:616.33.002

*А.А. Волков*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилов,  
г. Саратов

## **ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ПАТОЛОГИЙ У ПЛОТОЯДНЫХ**

Нами был проведён детальный анализ клинических симптомов некоторых гастродуоденальных патологий у собак (в частности диспепсических расстройств – рвота, отрыжка, нарушения аппетита, расстройства акта дефекации), что позволило установить определённые закономерности, позволяющие облегчить лечащему врачу постановку предварительного диагноза. Материал исследования основывался на комплексном клинико-инструментальном обследовании собак с различными патологиями пищеварительной системы, поступающих на приём в учебный научно-исследовательский центр «Ветеринарный госпиталь» и в учебную научно-исследовательскую лабораторию «Лучевой диагностики и лучевой тера-

пии» ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

*Рвота.* У собак рвота относится к одному из основных симптомов при болезнях пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки и представляет собой сложный рефлекторный акт непроизвольного извержения содержимого желудка через пищевод, глотку и полость рта. У собак следует отличать рвоту от срыгивания, представляющую пассивный выброс не дошедшего до желудка содержимого из глотки и пищевода.

У собак, при воспалительных, язвенных и функциональных заболеваниях желудка и двенадцатиперстной кишки чаще преимущественно встречается рвота висцерального происхождения, являющаяся одним из характерных клинических признаков данной группы заболеваний.

Однако, рвота у плотоядных может возникать и в результате раздражения слизистой оболочки желудка бактериальными токсинами, химическими веществами, а также при большинстве заболеваний пищевода (эзофагита, ахалазия кардии, дивертикулы), желчного пузыря (острый и хронический холецистит, желчнокаменная болезнь) и поджелудочной железы (острый и хронический панкреатит). Таким образом, многообразие заболеваний органов пищеварения, при которых может возникать рвота, требует проведения тщательного и детального анализа данного симптома. Отличительной особенностью рвоты у собак, возникающей на почве заболеваний передних отделов пищеварительной системы (пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки) является временное облегчение состояния больных животных после акта рвоты, которое редко наблюдается при рвоте вызванной другими патологиями (рвота центрального происхождения, гематогенно-токсическая рвота и др.).

Уточнение времени появления рвоты имеет важное значение для первичной клинической дифференциации заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки. Утренняя рвота («голодная рвота») слизью и кислым желудочным содержимым указывает на высокую ночную секрецию соляной кислоты и возникает при гиперацидном гастрите и язвенной болезни. Рвота у собак, возникающая сразу после кормления, отмечалась при остром гастрите, а также при поражении кардиального отдела желудка, обширном гастроспазме. Возникновение рвоты спустя 1,5–2 часа после кормления свидетельствовало о стойком пилороспазме или об органическом процессе в области тела желудка. Более поздняя рвота (до 3–4 часов) наблюдалась при дуоденальных язвах, а также при рубцовом поражении пилорического канала. А так называемая «неукротимая» рвота указывала на полную обструкцию пилоруса.

Важное диагностическое (а иногда и прогностическое) значение имеет уточнение следующих данных: объем рвотных масс, запах, цвет, консистенция, реакция, характер остатков корма и наличие патологических примесей.



Значительный объем рвотных масс (до нескольких литров у крупных собак) указывает на наличие органического (чаще рубцово-язвенного) стеноза пилорического канала.

Присутствие в рвотных массах непереваренных остатков корма с нейтральной химической реакцией характерно для снижения или полного отсутствия желудочной секреции, наблюдающейся при атрофических гастритах (в данном случае необходимо исключить задержку корма в пищеводе при мегаэзофагусе, кардиоспазме или ахалазии кардии). Рвота кормом, заданным животному накануне, наблюдалась при стенозе пилоруса, а рвота кислым желудочным содержимым, возникающая на высоте болей, встречалась при дуоденальных и пилорических язвах.

Из патологических примесей в рвотных массах при воспалительных, язвенных и функциональных заболеваниях желудка и двенадцатиперстной кишки у собак чаще всего обнаруживались: слизь, желчь и кровь.

Скопление слизи в рвотных массах часто отмечалось при хроническом гипоацидном и анацидном гастритах. Появление примеси желчи в рвотных массах у животных наблюдалось при дуоденогастральном рефлюксе (рефлюкс-гастрите), нарушении дуоденальной проходимости дистальнее дуоденального сосочка и «неукротимой» рвоте.

Кровавая рвота (гематемезис), как отдельный симптом, имеет исключительную важность в раннем распознавании осложнений язвенной болезни: присутствие свежей крови – указывает на желудочное кровотечение, а наличие темной (ферментированной) крови в виде сгустков или «кофейной гущи» свидетельствует в пользу пилорической или дуоденальной кровоточащей язвы.

*Отрыжка.* Отрыжка – непроизвольное выделение газов из полости желудка в ротовую полость. В ряде случаев, отрыжка воздухом, регулирующая внутрижелудочное давление, может наблюдаться и у здоровых животных (возникая при переедании – жадном и торопливом поедании корма, при повышенном газообразовании в желудке, возникающем при скармливании хлеба, капусты и др.). Отрыжка воздухом, может обуславливаться его заглатыванием (аэрофагия) во время длительного лая.

Однако достаточно часто данный симптом встречался нами при различных воспалительных, язвенных и функциональных заболеваниях желудка и двенадцатиперстной кишки. Так, отрыжка «несвежим» воздухом отмечалась у больных собак при снижении моторики желудка и усилении в нем процессов брожения с атрофическими формами хронического гастрита, сопровождающимися секреторной недостаточностью.

Отрыжка с кислым запахом, наблюдалась у животных больных язвенной болезнью и гастритом с повышенной кислотообразующей функцией желудка. Гнилостная отрыжка (с запахом «тухлого яйца») у животных указывает на длительную задержку и гниение кормовых масс в желудке, и является важным симптомом декомпенсированного рубцово-язвенного стеноза пилоруса.

*Нарушения аппетита.* Нарушение аппетита относится к важным симптомам заболеваний пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, однако не является их патогномичным признаком, поскольку может встречаться при патологиях других органов и систем организма.

Снижение аппетита в различной степени выраженности выявлялось у собак при эзофагитах, острых гастритах, язвенной болезни, а так же хронических гастритах, сопровождающихся понижением секреторной функции. Анорексия или извращение аппетита наблюдалось при ахилии, реже при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Усиление аппетита при заболеваниях желудка и двенадцатиперстной кишки у собак нами не наблюдалось.

*Расстройства стула.* Поносы или запоры у собак чаще встречались при поражениях тонкого и толстого кишечника, но также могут являться симптомами болезней желудка и двенадцатиперстной кишки.

Наиболее часто запор (обстипация) встречался у собак больных язвенной болезнью и гастродуоденитами с повышенной кислотообразующей функцией желудка. Также запоры возникали при гастроптозе (дистопии желудка) – дистопия и гипотония желудка вызывали смещение поперечной ободочной кишки и способствовали задержке в ней кишечного содержимого.

Поносы при болезнях желудка и двенадцатиперстной кишки (гастрогенные поносы) служат характерным признаком желудочной ахилии и часто наблюдаются у собак больных хроническим гипоацидными и анацидными гастритами.

Таким образом, грамотный анализ основных клинических симптомов при гастроэнтерологических заболеваниях у плотоядных (в частности диспепсических расстройств), представляет возможность лечащему врачу установить определённые закономерности и соответственно облегчить постановку предварительного диагноза.

УДК 591.433:616.33.002

***А.А. Волков***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ПОКАЗАТЕЛИ ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ ПРИ НЕКОТОРЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ПАТОЛОГИЯХ**

В ходе работы нами было проведено исследование желудочного содержимого, полученного в базальную фазу секреции от 148 собак, больных гастродуоденитами, и от 46 – с язвенной болезнью, что позволило установить его физические и химические свойства, а также микроскопический состав.

Полученное натощак количество желудочного содержимого у собак, больных острым гастритом (всего 47 животных), колебалось от 60 до 100 мл, что свидетельствует об избыточной секреции желудка. Цвет содержимого варьировал от серо-белого до зеленоватого, у 1 (2,1 %) животного отмечали примесь крови. Запах содержимого желудка у 37 (78,7 %) животных кислый, а у 10 (21,3 %) неприятно гнилостный. Количество слизи в желудочном содержимом отличалось непостоянством: у 26 (55,3 %) собак – избыточное слизеобразование, у 14 (29,8 %) – умеренное, у 7 (14,9 %) – незначительное.

У собак, больных хроническим гастритом (всего 101 наблюдение), натощак было получено различное количество желудочного содержимого: у 19 (18,8 %) – от 60 до 90 мл, у 53 (52,5 %) – от 30 до 60 мл, у 23 (22,8 %) – от 10 до 30 мл и у 6 (5,9 %) – меньше 10 мл. Цвет желудочного содержимого у больных хроническим гастритом собак изменялся от желтовато-белого до зеленого, прозрачность при этом в одних случаях сохранялась, а в других, наоборот, снижалась. В желудочном содержимом у 34 (33,7 %) собак наблюдали избыточное количество, у 42 (41,6 %) – умеренное, у 13 (12,8 %) – незначительное и у 12 (11,9 %) – отсутствие слизи.

Полученное натощак количество желудочного содержимого у собак, больных язвенной болезнью (всего 46 животных), колебалось от 50 до 150 мл, что свидетельствует об избыточной секреции желудка. Так же, как и при остром течении гастрита, цвет содержимого варьировал от серо-белого до зеленоватого. У 12 (26 %) животных наблюдали примесь крови. Запах содержимого желудка у собак, больных язвенной болезнью: у 3 (6 %) – кисловатый, у 38 (83 %) – кислый, а у 5 (11 %) – неприятно гнилостный. Количество слизи в желудочном содержимом также отличалось непостоянством: у 38 (83 %) – избыточное слизеобразование, у 4 (9 %) – умеренное, у 4 (9 %) – незначительное.

Определение химических свойств желудочного содержимого у животных с гастродуоденальной патологией дало возможность вскрыть характер нарушения деятельности слизистой желудка в целом. При исследовании рН желудочного содержимого у собак, больных острым гастритом, установлено: у 31 (65,9 %) животного – повышенная кислотность, у 9 (19,2 %) – в пределах нормы, у 7 (14,9 %) – снижение кислотности. При исследовании рН желудочного содержимого у собак, больных хроническим гастритом, получены следующие результаты: у 27 (26,8 %) – повышенная кислотность, у 17 (16,8 %) – в пределах нормы, и у 57 (65,4 %) – пониженная кислотность.

При исследовании рН желудочного содержимого у 46 собак, больных язвенной болезнью, было установлено, что у 38 (83 %) – повышенная кислотность (рН от 1,7 до 3,5), у 5 (11 %) – пониженная (рН от 3,5 до 5,0), а у 3 (6 %) – в пределах нормы.

Определение кислотности позволило установить, что острые гастриты и язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки протекают пре-

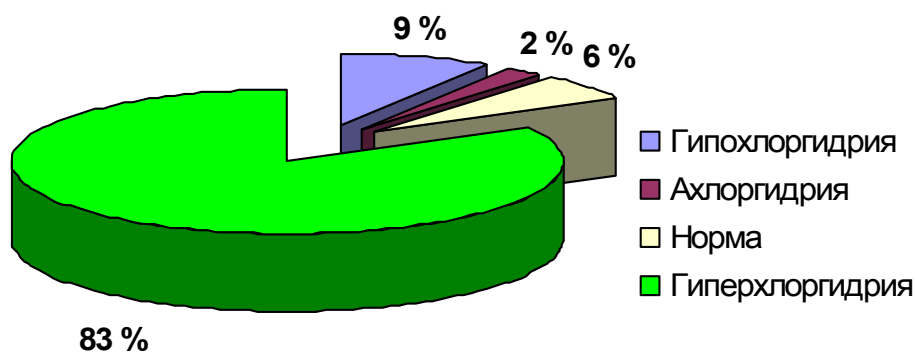
имущественно с повышением кислотности – 65,9 и 83 % соответственно, а хронические – с понижением кислотности (56,4 %).

При определении общей кислотности, свободной и связанной соляной кислоты в желудочном содержимом, взятом натощак от больных острым гастритом собак (всего 47 наблюдений), были получены следующие результаты: у 31 (66 %) животного отмечали увеличение содержания свободной (30–60 титрационных единиц), связанной соляной кислоты (более 30 титрационных единиц) и общей кислотности (70–110 титрационных единиц), что расценивалось нами как гиперхлоргидрия. У 8 (17 %) собак показатели колебались в допустимых пределах: общая кислотность – от 35 до 70, свободная – от 14 до 36 и связанная – от 15 до 30 титрационных единиц. У 8 (17 %) животных наблюдали уменьшение количества общей кислотности (меньше 30 титрационных единиц), свободной и связанной соляной кислоты (меньше 14 и 15 единиц титра соответственно).

При определении показателей кислотности у собак с хроническим течением гастрита нами получены следующие данные: у 28 (27,7 %) животных – избыточное содержание свободной и связанной соляной кислоты, а также повышение общей кислотности (гиперхлоргидрия). У 17 (16,8 %) показатели свободной, связанной соляной кислоты и общей кислотности соответствовали допустимым пределам. У 46 (45,5 %) собак отмечали гипохлоргидрию, а у 10 (9,9 %) – в желудочном содержимом наблюдали отсутствие свободной соляной кислоты и значительное снижение общей кислотности, что свидетельствует об ахлоргидрии.

При определении показателей кислотности у собак с язвенной болезнью получены следующие данные: у 38 (83 %) животных регистрировали избыточное содержание свободной и связанной соляной кислоты, а также повышение общей кислотности (гиперхлоргидрия).

У 3 (6 %) собак показатели свободной, связанной соляной кислоты и общей кислотности соответствовали допустимым пределам. У 4 (9 %) животных выявлена гипохлоргидрия, а у 1 (2 %) – в желудочном содержимом наблюдали отсутствие свободной соляной кислоты и значительное снижение общей кислотности, что свидетельствует об ахлоргидрии (рис.).



**Кислотность желудочного содержимого у собак, больных язвенной болезнью**

При подсчете лейкоцитов в 1 мкл осадка желудочного содержимого, полученного от собак с язвенной болезнью и острым течением гастрита, было установлено, что желудочный лейкопедез увеличивался в 10–15 раз, то есть количество лейкоцитов в 1 мкл осадка колебалось от 1700 до 2680 клеток. При определении желудочного лейкопедеза у собак с хроническим течением гастрита у 72 отмечали увеличение числа лейкоцитов в 3–5 раз (то есть от 510 до 840 лейкоцитов в 1 мкл, при норме 29–179), а у 29 – лейкопедез усиливался в 10–15 раз.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что наличие повышенной или пониженной кислотности указывает на различные стадии воспалительного процесса слизистой оболочки желудка и должно рассматриваться как симптом гастродуоденальной патологии. Наряду с этим, как показали исследования, гастриты и язвенная болезнь могут протекать и с нормальной кислотностью. Отсюда следует, что лабораторное исследование желудочного содержимого не позволяет диагностировать какую-либо конкретную болезнь желудка, поэтому данный метод не может рассматриваться как самостоятельный, но должен входить в план комплексного обследования животных с гастродуоденальной патологией, так как от состояния секреторной функции зависит выбор корректирующей терапии.

УДК 591.433:616.33.002

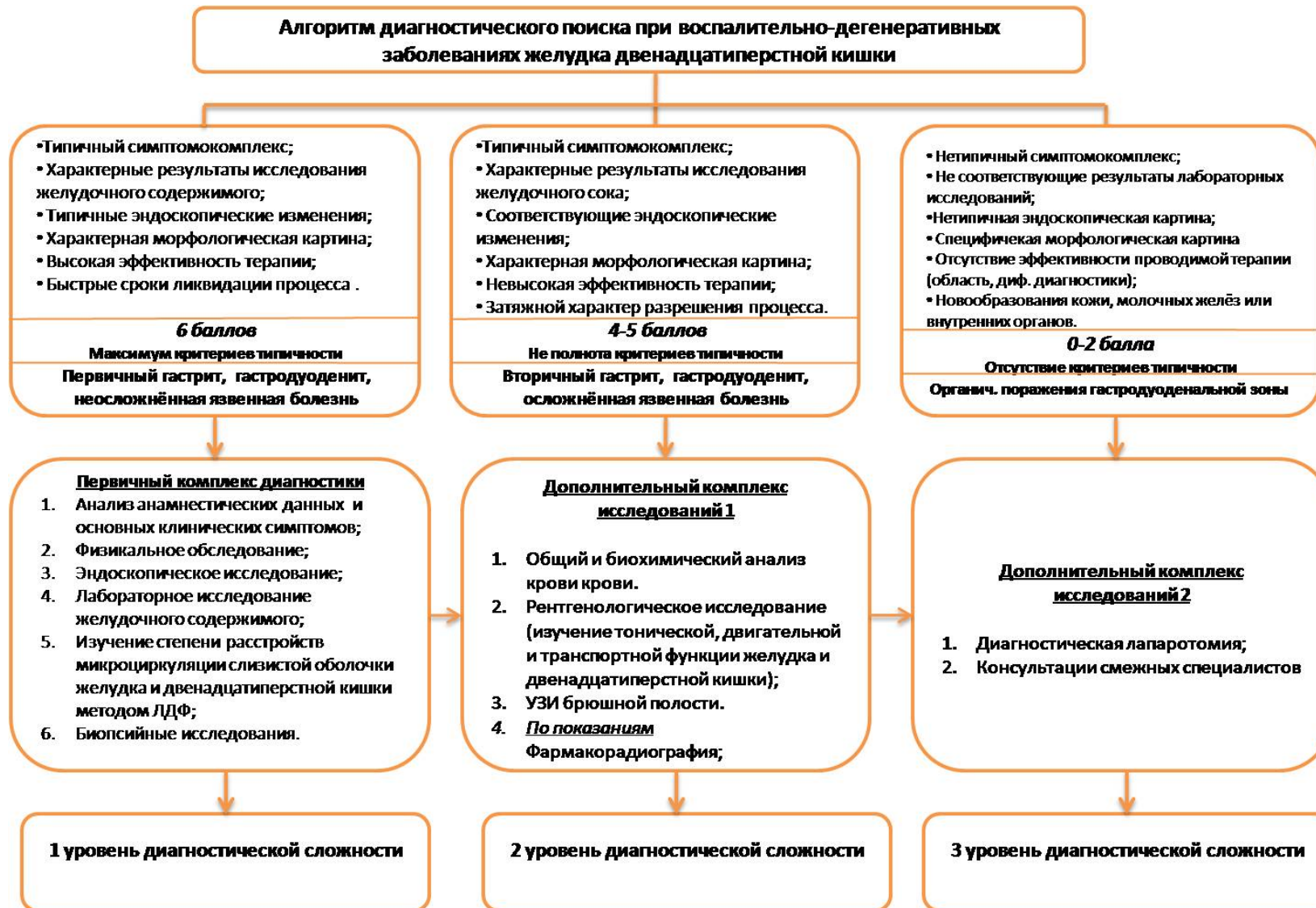
***А.А. Волков***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ВАРИАНТНОСТЬ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ЖИВОТНЫХ С ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ**

Для контроля «типичности» воспалительно-дегенеративных заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки в баллах нами предлагаются следующие параметры. Максимальная сумма баллов соответствующих показателей – 6.

На основании вышеперечисленных параметров были выделены 3 группы животных с патологией гастродуоденальной зоны по уровню их диагностической сложности, с оценкой в баллах. Наша цель при разработке данного алгоритма обследования больных животных соответствовала задаче – минимум средств – максимум информации (рис.).



Алгоритм диагностического поиска при воспалительно-дегенеративных заболеваниях желудка и двенадцатиперстной кишки

## Параметры контроля «типичности» воспалительно-дегенеративных заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки

№ п/п	Показатели	Баллы
1	Типичный симптомокомплекс	1
2	Характерные результаты исследования желудочного содержимого	1
3	Типичные эндоскопические изменения	1
4	Типичная патоморфологическая картина	1
5	Высокая эффективность терапии	1
6	Обычные (до 2 недель) сроки ликвидации процесса	1
	Итого	6

Критерии распределения животных с патологией гастродуоденальной зоны по принципу их диагностической сложности заключались в следующем: в рамках решения задачи диагностики первичных гастритов, гастродуоденитов и неосложненной язвенной болезни у животных (в случаях их типичного течения) было достаточно применить первичный комплекс диагностики.

Это составило **I уровень** диагностической сложности. Он оказался применим к случаям, когда показатели течения процесса были типичны и соответствовали 6 баллам.

**II уровень** сложности диагностики включал в себя уже элементы дифференциальной диагностики. В этих случаях не все показатели были типичны (особенности течения процесса, диссоциация симптомов, затяжной характер изменений, невысокая эффективность терапии), что делало только первичный комплекс диагностики недостаточным. Здесь становились необходимыми дополнительные методы исследования:

- общий и биохимический анализ крови;
- рентгенологическое исследование (проводится для изучения степени расстройств тонической, двигательной и транспортной функций желудка и двенадцатиперстной кишки);
- УЗИ брюшной полости (проводится для исключения и дифференциации возможных сопутствующих заболеваний внутренних органов);
- фармакордиография (проводится по показаниям – для исключения органической природы деформаций желудка и двенадцатиперстной кишки).

Этот уровень оценивался нами в 4–5 баллов.

**III уровень** сложности диагностики использовался в случаях, когда наряду с желудочной диспепсией отмечались другие нетипичные для гастритов, гастродуоденитов и язвенной болезни признаки. В этих случаях, помимо использования уже упомянутых методов, дополнительно была применена диагностическая лапаротомия (т. е. ревизия брюшной полости, проводимая с целью исключения или подтверждения онкологического процесса). Данный уровень диагностической сложности оценивался 0–2 баллами. При явном преобладании задач дифференциальной диагностики также проводились консультации смежных специалистов.

Приводим полученные результаты с учетом параметров контроля «типичности» и особенностей тактики клинико-инструментального обследования данных групп больных животных.

***I уровень диагностической сложности (6 баллов, вариант типичности – 1).*** Тактика обследования животных с заболеванием желудка и двенадцатиперстной кишки типичного течения. В анализ было включено 40 больных собак с гастродуоденитом (20 – с острым и 20 – с хроническим течением) и 15 животных с неосложненной язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки. У животных отмечался типичный симптомокомплекс, соответствующий данным заболеваниям. Проводили сбор анамнестических данных, анализ основных клинических симптомов, осмотр животного, эндоскопическое исследование, лабораторное исследование желудочного содержимого, изучение степени расстройств микроциркуляции слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки методом ЭЛДФ, изучение морфологии слизистой оболочки (гастробиопсия).

Через 2 недели после назначенного курса лечения проводили контрольное эндоскопическое и биопсийное исследования, лазерную доплеровскую флоуметрию слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки, изучение свойств желудочного содержимого.

К достаточной эффективности лечения (отлично и хорошо) относились случаи, когда сроки ликвидации клинического проявления заболевания не превышали 5–7 суток, нормализация эндоскопической картины (исчезновение повышенного слизиобразования, эрозий, геморрагий, гиперемии, изъязвлений) происходила до 9–14 дней.

Очевидно, что наиболее удачной была возможность прогнозирования типичности течения и построения тактики обследования уже в первые дни после поступления больных животных в клинику. В этом смысле 4 первых критерия из 6 могли иметь такое прогностическое значение. К ним относились: 1) типичный комплекс объективных данных; 2) характерные результаты исследования желудочного содержимого; 3) типичная эндоскопическая картина; 4) типичная морфологическая картина.

Наличие 4 из 6 признаков сразу после проведения первичного комплекса диагностики позволяло с достаточной уверенностью прогнозировать типичность и других поздних критериев: эффективность терапии и обычные сроки ликвидации признаков заболевания (нормализация клиники, эндоскопической картины и положительная динамика морфологических изменений).

***II уровень диагностической сложности (4–5 баллов, вариант типичности – 2).*** Обследование больных животных с заболеваниями желудка и двенадцатиперстной кишки средней диагностической сложности (относительно типичного течения). Вариант предполагает отклонение от типичности течения процесса в пределах 1–2 баллов. Обычно это касалось нетипичности начала процесса, затяжного или осложненного характера течения заболевания, что предполагало возможность возникновения вторичного гастрита, вызванного основным заболеванием или какую-либо другую патологию желудочно-кишечного тракта.



Тем не менее алгоритм обследования соответствовал первичному и лишь в связи с недостаточной или нехарактерной для гастрита информацией объем и порядок обследования изменялись, дополняясь более широким кругом методов. В некоторых случаях изменялся и порядок контрольного обследования на «финише» заболевания. С этим была связана и необходимость привлечения консультантов-специалистов. При оценке результатов диагностики процесса учитывалась уже предложенная система.

**III уровень диагностической сложности (0–2 балла, вариант типичности – 3).** *Обследование больных животных с заболеваниями желудка и двенадцатиперстной кишки высокой диагностической сложности (нетипичного течения).* Вариант предполагает отклонения в типичности течения процесса в пределах 4–6 баллов. В данном случае, несмотря на первоначальное предположение о наличии у животного воспалительного заболевания желудка или двенадцатиперстной кишки, связанное с переоценкой признаков желудочной диспепсии или обнаружением эндоскопических признаков вторичного гастрита или дуоденита, уже в первые 3–4 дня лечения становится ясно, что выявленный симптомокомплекс не вызван воспалительным состоянием слизистой оболочки желудка или двенадцатиперстной кишки. Из 6 критериев, характерных для типичного течения гастродуоденита, в этих случаях возможны максимум 1–2. В связи с этим данный вариант тактики обследования, включавший поначалу традиционный комплекс, основывался главным образом на дополнительных методах диагностики, связанных с дифференциацией таких процессов, как опухоли желудка, кишечника и поджелудочной железы.

В данном случае целесообразно применение второго дополнительного комплекса обследования: диагностической лапаротомии и консультации смежных специалистов. Полученные результаты имеют определенное прогностическое значение в диагностике онкологических заболеваний желудочно-кишечного тракта и их рекомендуется шире использовать в ветеринарной практике.

УДК 619;615.3;617;636.5

**С.А. Волков**

ООО «УК «Биоэнергия»,

г. Саратов

### **ПРЕПАРАТЫ «КЛИНОФИД» И «КЛИНОЗАН» – ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ПРОФИЛАКТИКИ МИКОТОКСИКОЗОВ У ЦЫПЛЯТ–БРОЙЛЕРОВ**

Современное интенсивное животноводство и птицеводство предъявляют высокие требования к качеству используемых кормов. Как известно, качество корма во многом зависит от степени его загрязнения различными

микроорганизмами и продуктами их метаболизма. Одними из наиболее опасных контаминантов корма являются микотоксины.

Микотоксины – это вторичные метаболиты плесневых грибов. При попадании в организм животных и птицы они вызывают резкое снижение иммунной активности организма, угнетение основных обменных процессов, и, как следствие, падение продуктивности. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) почти 25 % мировых запасов зерна загрязнено микотоксинами.

Важно отметить, что современные технологии тепловой обработки кормов (экструзия, гранулирование) не приводят к полному разрушению микотоксинов, ввиду их устойчивости к высоким температурам. Наиболее распространенным методом борьбы с микотоксикозами сельскохозяйственных животных является использование минеральных и органических адсорбентов, которые связывают микотоксины, препятствуя их всасыванию в желудочно-кишечном тракте животного.

Примерами эффективных адсорбентов микотоксинов являются кормовые добавки «Клинофид» и «Клинозан», производимые швейцарской фирмой «Unipoint AG».

«Клинофид» – сорбент на основе активированного минерала клиноптилита. Препарат обладает избирательностью действия: надежно нейтрализует микотоксины, ионы аммония, тяжелые металлы, но при этом не связывает витамины, микроэлементы, аминокислоты и другие питательные вещества корма. Сорбционная емкость Клинофида составляет: по афлатоксину – 95 %, охратоксину – 96 %, зеараленону – 71 %, фумонизину – 91 %, токсину T2 – 68 %, дезоксиниваленолу – 81 %.

Препарат «Клинозан» помимо минерального сорбента является источником высокодоступных нуклеотидов, полученных методом экстракции дрожжевых клеток культуры *Saccharomyces cerevisiae*. Благодаря экстракту нуклеотидов, «Клинозан» ускоряет протекание белкового синтеза и регенерацию клеток печени, восстановление иммунной системы, репродуктивных и других органов, поврежденных вследствие контаминации микотоксинами.

Для определения эффективности препаратов «Клинофид» и «Клинозан» в комбикормах для цыплят-бройлеров, был поставлен опыт на базе Всероссийского научно-исследовательского и технологического института птицеводства (ВНИТИП). Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта

Группы	Характеристика кормления
1 – контрольная	Основной рацион (ОР) сбалансированный по питательности без добавок
2 – опытная	ОР контроля + 1 кг/т «Клинозан»
3 – опытная	ОР контроля + 2 кг/т «Клинофид»

В период опыта учитывались показатели: живая масса в 4 недели и 40 дней путем индивидуального взвешивания всего поголовья, сохранность поголовья, потребление и затраты корма на 1 голову и на 1 кг прироста живой массы.

Основные зоотехнические показатели опыта представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Основные результаты опыта**

	1 – контроль	2 + 1 кг/т «Клинозан»	3 + 2 кг/т «Клинофид»
Живая масса, г	40	40	40
суточных цыплят			
в 27 дней	1009,09	1071,43	1063,43
в 40 дней: петушки	2034,21	2214,0	2224,55
курочки	1626,67	1818,64	1797,3
средняя	1876,45	1942,19	1939,7
Расход комбикорма на 1 голову в сутки, г	87,02	82,27	80,76
Среднесуточный прирост, г	45,9	47,55	47,49
Конверсия	1,895	1,730	1,700
Сохранность, %	88,57	91,43	94,29
Начальное поголовье	35	35	35
Конечное поголовье,	31	32	33
в т.ч. петушки	19	10	11
курочки	12	22	22

Результаты опыта свидетельствуют, что использование препарата «Клинозан» в количестве 1 кг/т в течение всего периода выращивания бройлеров способствовало повышению живой массы на 3,5 % и это при том, что в контрольной группе было почти в два раза больше петушков. Применение препарата «Клинофид» в количестве 2 кг/т в течение всего периода выращивания способствовало повышению живой массы на 3,37 %.

Положительные результаты по живой массе бройлеров получены при меньшем потреблении кормов. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы в опытных группах были ниже на 8,7–10 % по сравнению с контролем.

Сохранность поголовья в опытных группах превысила показатель контроля на 3,28–6,43 %.

Таким образом, введение в комбикорма адсорбентов микотоксинов «Клинофид» и «Клинозан» позволяет значительно улучшить зоотехнические показатели и продуктивные качества цыплят-бройлеров.

**В.Г. Гавриш, А.В. Егунова**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **АРГИЛЛОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСЕ ПРОТИВОМАСТИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

Natura non nisi parendo vincitur  
Природу побеждают, только повинясь ей

Использование физических методов в лечении и профилактике болезней является одним из древнейших способов. Еще в трудах Hippocrates и Авиценны (соответственно IV в. до н. э. и XI в.) излагались данные об их использовании.

Грязелечение является частью физиотерапии. Грязелечение – метод, при котором с лечебной целью применяются различные виды грязей (иловые, торфяные, сапропель, а также глина), т. е., так называемые, пелоиды (pelos). Грязелечение один из дешевых, доступных и эффективных методов терапии. Грязи ввиду безопасности для организма можно применять без точной дозировки, что облегчает работу с ними. Механизм действия грязей на организм многообразен.

Грязелечению – пелоидотерапии или лютотепии (pelos по-гречески и lutum – по-латыни – грязь) в ветеринарной деятельности посвящено ряд руководств (Г.Л. Магазиник, 1936; А.Ю. Тарасевич, 1936; И.Д. Медведев, 1939; П.И. Линченко, 1960; А.Д. Белов с соавторами, 1983). Соответствующее внимание уделено и в единственном 6-томном издании «Ветеринарная энциклопедия» (М., 1976).

Одним из видов пелоидов является *глина* (гр. – argilla, лат. –bolus).

Лечебное действие глины обусловлено термическими, химическими и компрессионными раздражениями. Кроме того, глина обладает адсорбционными свойствами и с «радиацией она управляется».

Болгарский врачеватель (целитель) Иван Йотов на основании многолетней практики считает, что этим древним способом, которым люди пользовались во все века, можно выделить в настоящее время абсолютно все.

Для лечебных целей употребляется преимущественно «жирная» глина, обладающая большой вязкостью, пластичностью и освобожденная от различных примесей (гальки, песка и т. д.). Глина встречается самых разнообразных цветов: белая, серая, желтоватая, красноватая, бурая, синяя, пестрая. Окраска зависит от химического состава глины и в некоторой степени определяют её лечебные свойства.

Глина широко применялась в ветеринарной практике при различных патологиях, но до настоящего времени оказалась незаменимой при воспалении молочной железы у коров.

Пожалуй, впервые С.Г. Бахтов (1957) для лечения острых маститов применил глину в сочетании с массажем и сдаиванием патологического экссудата.

В книге В.П. Гончарова, В.А. Карпова и И.Л. Якимчука «Профилактика и лечение маститов у животных» (М., 1987) уделено глине заслуженное внимание.

Указывается, что противовоспалительное и болеутоляющее действие холодной глины широко используется при лечении острых маститов (серозного и катарального) в начальных стадиях заболевания.

Для лечебных процедур берут максимально пластичную (жирную) глину любого цвета, без ненужных примесей. Её смешивают с холодной водой до образования однородной густой мазеподобной массы. Для усиления охлаждающего действия на каждый литр воды добавляют 1–2 столовые ложки уксуса (Acetum), т. е. 6 % -ный раствор уксусной кислоты.

Сначала сдаивают патологический экссудат из больных четвертей вымени, затем наносят глину слоем толщиной 1–3 см. Вследствие высокой температуры воспаленной железы глина подсыхает уже через каждые 50–60 мин. Заново обмазывают больную четверть вымени холодной глиной, а в дальнейшем, по мере ослабления процесса и снижения местной температуры, вымя обмазывают через каждые 1,5–2 часа.

Наставление Департамента ветеринарии МСХ РФ по диагностике, терапии и профилактике мастита у коров (№ 13-5-2/1948 от 30.03.2000 г.) рекомендует следующий физиотерапевтический способ.

Холод можно применять только в фазе активной (артериальной гиперемии (до введения лекарственных средств в вымя). Пораженную четверть обливают холодной водой (из шланга (или наносят на неё глину сметанообразной консистенции с уксусом (2–3 столовой ложки на 1 л воды). Слой глины поддерживают во влажном состоянии путем регулярного смачивания его холодной водой. Применение холода не должно продолжаться более 3–4 часов. Этот способ рекомендован и 9-м изданием руководства «Современный справочник врача ветеринарной медицины» – Ростов н/Д: Феникс, 2008.

Кроме того, некоторые специалисты советуют применять глину в сочетании с мочой (urina) полученной от больного животного. Дело в том, что если глина убирает воспаление, то урина восстанавливает поврежденные ткани, т. к. известно, что она – строительный материал. Но практических наблюдений в этом направлении недостаточно.

Краткое сообщение о лечебных свойствах глины хотелось бы закончить латинским афоризмом: «Quem medicamenta non sanat, natura sanat» – Если не лечат лекарства, вылечит природа.

*И.А. Галатдинова*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ПАЗИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫБЫ, ПОСТУПАЮЩЕЙ В ТОРГОВУЮ СЕТЬ ГОРОДА САРАТОВА**

На территории Российской Федерации регистрируют заболевания человека и животных гельминтозами в результате употребления в пищу необеззараженной рыбы и рыбной продукции. Эпидемиологическая обстановка по паразитарным заболеваниям остается напряженной. Био- и геогельминтозы оказывают существенное влияние на формирование отрицательного воздействия на здоровье населения, наносят значительный медико-социальный ущерб.

Эпидемиологическому надзору за гельминтозами свойственна некоторая специфика. Жизненные циклы биогельминтов значительно сложнее, чем микробов и простейших, и у многих видов связаны с обязательной сменой стадий развития и сред обитания на протяжении индивидуальной жизни особи. Поэтому для оценки риска заражения необходимо дополнительно привлекать сведения о наличии промежуточных и дополнительных хозяев и пораженности гельминтами (их личиночными формами) и данные относительно контаминации объектов окружающей среды.

Очаг гельминтозов, передающихся через рыбу, включает в себя населенный пункт и водоем: между населением поселка и гидробиоценозом водоема происходит взаимообмен возбудителей инвазий. Это является одним из важных факторов формирования очагов гельминтозов.

Некоторые гельминты, в личиночном состоянии паразитируя в различных органах и тканях рыб, достигают половой зрелости в человеке и плотоядных животных, иногда вызывая у них очень тяжелые заболевания. К ним относятся: описторхоз, псевдоамфиломоз и клонорхоз, дифиллоботриоз, анизакидозы, диоктофимоз и др.

В Саратовской области встречаются случаи заболеваний описторхозом, дифиллоботриозом, анизакидозом и др.

*Цель и задачи исследования.* Основная цель исследования – проведение паразитологического анализа продуктов питания (рыбы), поступающих в торговую сеть (рынки) города Саратова. В соответствии с этим в задачи исследований входило:

1. Провести паразитологическое исследование рыб, поступивших в торговую сеть (рынки Сенной, Славянский, Северный, Солнечный).
2. Подтвердить или опровергнуть наличие антропозоонозных заболеваний.
3. Определить наличие других паразитарных заболеваний.

*Материал и методы исследований.* Работа проводилась на базе ФГУ «Саратовская Межобластная ветеринарная лаборатория». Основным объектом исследования являлась рыба, поступающая в торговую сеть нашего города.

Вскрытие рыб осуществляли по методике полного ихтиопаразитологического вскрытия, разработанной В.А. Догелем (1933), А.П. Маркевичем (1950), Э.М. Ляйманом (1951), впоследствии усовершенствованной И.Е. Быховской-Павловской (1985, 1989). Сбор и обработка паразитов осуществлялась по общепринятым методикам. Видовое определение паразитов проводилось с помощью «Определителей паразитов рыб» под редакцией О.Н. Бауэр (1962, 1984, 1987) в лабораториях кафедры «Аквакультура» факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, межобластной ветлаборатории.

*Результаты исследований.* При проведении полного паразитологического вскрытия исследованной нами рыбы были обнаружены возбудители следующих заболеваний: ихтиофтириоз, анизакидоз, лигулез. Среди перечисленных болезней только анизакидоз относится к антропоозоозным. Возбудителей таких опасных для человека заболеваний как описторхоз и дифиллоботриоз обнаружены не были.

*Ихтиофтириоз* – чрезвычайно опасное заболевание практически всех видов пресноводных прудовых и аквариумных рыб, которое вызывается инфузорией из отряда Tetrachimenidas, семейства Ophryoglenidae, рода Ichthyophthirius. Ихтиофтириоз распространен повсеместно, чаще в теплых регионах. Как тяжелое заболевание проявляется в искусственных водоемах различного типа при высоких плотностях посадки рыб. Оно наносит большой экономический ущерб за счет массовой гибели молоди и взрослых рыб.

Данное заболевание не опасно для человека и при отсутствии истощения, гидратации мускулатуры, деформации тела и сохранении товарного вида пораженную ихтиофтириозом рыбу допускают в пищу без ограничений. В противном случае ее сортируют и непригодную в пищу после проварки используют в корм животным.

*Лигулез* – возбудителями заболевания являются плероцеркоиды ремнецов из родов Ligula и Digramma, относящиеся к сем. Ligulidae отр. Pseudophyllidea. Паразитируют в полости тела многих видов пресноводных рыб, главным образом из семейства карповых: лещ, густера, плотва, вобла и другие, питающиеся зоопланктоном. Переносчиками заболевания служат промежуточные хозяева – циклопы и диаптомусы, пораженные процеркоидами, а также рыбоядные птицы – окончательные хозяева ремнецов.

Рыбу, зараженную лигулидами, если она соответствует требованиям товарной продукции, допускают в пищу через сеть общественного питания или в торговую сеть, но только в потрошеном виде.

*Анизакидоз* – антропоозоозное заболевание. Возбудители – личинки нематод, относящихся к сем. Anisakidae, поражают большинство морских рыб.

Личинки анизакид у рыб могут быть в свернутом состоянии (в виде спирали) или вытянутыми в полупрозрачных капсулах или без них. Размеры цист, как правило, 3–5 мм, извлеченной из них личинки до 4 см. Личинки анизакид локализуются в полости тела, на поверхности или во внутренних органах и мускулатуре рыб (трески, скумбрии, сайры, сельдей, нототении, салаки и др.).

Окончательными хозяевами гельминтов являются рыбаодные птицы, морские млекопитающие или хищные рыбы. Наземные плотоядные животные и человек рассматриваются как тупиковые хозяева, у которых личинки начинают развиваться, но гельминты не достигают половой зрелости.

Первыми промежуточными хозяевами обычно являются низшие ракообразные – копеподы и амфиподы – в тех случаях, когда окончательные хозяева – хищные рыбы, мирные рыбы – выполняют роль второго промежуточного, или резервуарного, хозяина.

При попадании в пищеварительный тракт человека личинки вызывают заболевание *анизакидоз*. С середины 80-х годов XX в. оно стало проблемой медицинской паразитологии многих стран мира, особенно тех, где в пищу традиционно используется сырая или слабосоленая рыба и морепродукты. Анизакиды, попав в кишечник человека с сырой рыбой, проникают в стенку кишечника или желудка, травмируют слизистую оболочку, вызывая формы энтерита, действуют как аллергены. Описаны случаи, когда личинка анизакид пробуравливала стенки кишечника и провоцировала перитонит. При вскрытии рыбы в первую очередь обнаруживают личинок, свободно лежащих или инкапсулированных в полости тела, а затем – на внутренних органах и в мышцах.

Поскольку ликвидировать анизакид в естественных водоемах практически невозможно, основное внимание следует уделять их профилактике. Для этого при разделке рыбы не следует допускать попадания внутренностей в море. Среди рыбаков и потребителей рыбы и рыбопродуктов необходимо проводить широкую просветительскую работу.

Обеззараживание рыбы и кальмаров, зараженных анизакидами, проводят замораживанием: при  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течение 14 суток; при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  – 24 ч с последующим хранением при  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  – 7 суток.

При слабом посоле (6–8 % соли) и в маринованной продукции личинки остаются живыми около двух месяцев. Холодное копчение не влияет на жизнеспособность личинок анизакид. Термическая обработка (при температуре более  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) вызывает их гибель.



*А.Е. Галатюк, О.А. Никитин*

Житомирский национальный агроэкологический университет,  
г. Житомир, Украина

## **СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КЛИНИК ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

*Актуальность проблемы.* Постоянные изменения социально-экономических требований к клинике ветеринарной медицины требует мобильности в решении лечебно-профилактических мероприятий при мониторинге и контроле вопросов здоровья животных. Использование старых методов контроля, учета заболеваемости и профилактики на сегодняшний день является не совсем эффективным. Единственным решением данной проблемы является применение компьютерной техники и программного обеспечения в условиях работы клиники ветеринарной медицины. Именно этот путь дает возможность наиболее эффективного использования как материальных, так человеческих ресурсов [1–4].

*Материалы и методы.* В процессе совершенствования компьютерной программы и клиники ветеринарной медицины за последние 9 лет нами были проанализированы результаты лечебно-профилактической работы более чем 22 тысяч животных. При постановке диагноза больным животным использовались эпизоотологические, клинические, патологоанатомические и лабораторные методы исследований. Проводились: регистрация пациентов, вакцинации, лечебно-профилактические мероприятия, маркетинг клиники, финансовая отчетность, совершенствование аспектов менеджмента.

*Результаты исследований.* Чем же может помочь программное обеспечение при функционировании клиники ветеринарной медицины? В первую очередь это возможность организации и контроля правильного, эффективного с минимальными затратами денег и ресурсов трудового процесса. Существует лишь один критерий определения работы клиники ветеринарной медицины – это экономическая эффективность.

Необходимо помнить, что как театр начинается с вешалки, так и работа ветеринарной клиники начинается с регистрации пациента. Существующие в настоящее время компьютерные программы, такие как АНДИАГ (Болгария), Vet. LIFE (Россия), Генезис (Украина) и многие другие дают возможность в той или иной степени проводить регистрацию животного, отслеживать лечебную деятельность и прогнозировать дальнейшую работу клиники. К сожалению, в настоящий момент нет единой универсальной программы, сочетающей в себе регистрацию животных, контроль лечебной работой, прогнозирование заболеваемости, экономической эффектив-

ности и маркетинговых исследований. Однако многие программы в той или иной мере содержат комплекс данных условий.

Мы попытались отследить сочетание данных принципов в трех программах: это АНТИАГ (Болгария), Vet. LIFE (Россия), Генезис (Украина). Практически все три программы имеют сходное строение по регистрации животных, значительные отличия наблюдаются в аналитике заболеваемости, в возможности организации профилактической работы, бухгалтерском контроле, учете медикаментов, финансовых вопросах.

При практически равных затратах времени на ведение первичной документации заболевшего животного наблюдаются значительные различия при работе с историей болезни животного. Так, например в Vet. LIFE (Россия), для полного просмотра течения заболевания одного животного необходимо каждый раз просматривать журнал первичного посещения животных (каждый раз осуществлять поиск данного животного, что занимает дополнительное время и снижает эффективность оценки проводимого лечения). Создатели программы АНТИАГ (Болгария) ввели для решения данной программы истории болезни, однако и в данной ситуации приходится каждый раз возвращаться к первоисточнику. Программа Генезис дает возможность пролистывания истории болезни либо в варианте описания заболевания, либо в режиме проведенного лечения без возвращения к титульным листам, что значительно сокращает время для ознакомления с ходом заболевания и эффективностью проводимого лечения. Дополнительным преимуществом программы Генезис является то, что имеется возможность контроля абсолютно всех посещений с указанием даты заболевания, диагноза и этапа лечения в удобном читаемом виде. Наличие нескольких способов поиска карточки пациента практически полностью исключает появление нескольких историй болезни на одного животного. Возможность применения данных программ снижает затраты рабочего времени ветеринарного специалиста от 3 до 10 мин на регистрацию одного животного. Возможность поиска данного животного, используя программу Генезис, с предыдущим обращением снижается до 1–3 минут, что значительно повышает пропускную способность клиники и облегчает работу ветеринарному врачу. Эффективность работы ветеринарной клиники невозможно оценить без учета ведения контроля материальных ценностей (медикаменты, материалы, оборудование). Для проведения постоянного контроля движения медикаментов, ветеринарных препаратов необходимо содержать целый штат сотрудников, отвлекая при этом от основной работы ветеринарных специалистов, создавая неудобства при обслуживании больного животного. Данные три программы уменьшают потребность квалифицированного персонала для выполнения данной процедуры и сокращают время для проведения переучета товарно-материальных ценностей. Однако необходимо отметить, что в программе Vet. LIFE (Россия) достаточно затруднено проведение ревизии по складам или клиники в полном объеме. АН-

ТИАГ (Болгария) дает возможность в кратчайшие сроки проследить использование и движение препаратов по клинике в целом или на каждом складе отдельно. Программа Генезис аналогично программе АНТИАГ позволяет в кратчайшие сроки и в полном объеме провести ревизию складов. В спорных вопросах (в отличие от АНТИАГ) программа позволяет выяснить – когда, какому пациенту и в каком количестве были использованы препараты. Кроме того, используя функцию контроля за минимальным резервом препаратов значительно упрощаются вопросы по снабжению. Кроме того, программа проводит контроль за ценой на препараты в автоматическом режиме, что предохраняет от реализации в убыток.

Невозможно обойти вопрос профилактики заразных заболеваний, организации и контроля вакцинаций, дегельминтизаций, дезинфекций, дератизаций. Все три рассматриваемые программы в принципе отслеживают вакцинацию и дегельминтизацию животных. Однако Vet. LIFE (Россия) отслеживает только регистрацию проводимых профилактических мероприятий. АНТИАГ дает возможность планирования и анализа всей профилактической работы. В отличие от двух вышеуказанных программ программа Генезис позволяет оформлять акты о проделанной профилактической работе (в автоматическом режиме) с перечнем использованных препаратов и списком обработанных животных, что опять же значительно сокращает использование рабочего времени практикующего врача для оформления документации. Выборка по вакцинациям предоставляет возможность планирования профилактической работы в наименее загруженное время, с напоминанием владельцам животного о сроках проведения мероприятий, а наличие информации о количестве животных у владельца создаёт предпосылки для одновременной профилактической обработки всех животных одновременно.

Отдельным вопросом следует отметить эффективность использования оборотных средств (медикаменты, расходный материал, биопрепараты). Зачастую неэффективность использования финансов для закупки оборотных средств оправдывают отсутствием информации о заболеваемости животных или не спланированной профилактической работой. Программа Vet. LIFE (Россия), позволяет отслеживать расход препаратов, не учитывая сезонности применения и не выдавая информации для прогнозирования. АНТИАГ позволяет отслеживать сезонное использование препаратов и сезонные вспышки заболеваний. Генезис позволяет не только отслеживать сезонность заболеваний, количество использованных препаратов, но и анализировать необходимость закупки и применения определённых препаратов. Именно данная функция программного обеспечения позволяет оптимизировать работу клиники и снизить затраты на оборотные средства.

Еще одной отличительной особенностью программы Генезис является возможность отслеживания местонахождения больных животных, тем самым, создавая возможность составления карты заболеваемости в том или

ином регионе, что дает дополнительные возможности при планировании лечебно-профилактической работы. В отличие от программы Vet. LIFE (Россия), Генезис и АНТИАГ позволяют отслеживать эффективность работы каждого ветеринарного специалиста и его востребованность клиентами.

В данной статье невозможно отследить и показать все отличия вышеуказанных программ, их возможностей по оптимизации работы ветеринарной клиники, единым неоспоримым преимуществом этих программ является значительное повышение экономической эффективности работы клиники, увеличение пропускной способности ветеринарным специалистом, снижение расходов на оборотные средства и накладные расходы.

В заключении хотелось отметить, что в настоящий момент на Украине разработано и совершенствуется достаточное количество программного обеспечения для успешного функционирования ветеринарной медицины, что создает предпосылки для создания и использования клиниками ветеринарной медицины единой информационной системы для обмена данными.

#### *Выводы.*

1. Использование компьютерных программ обеспечивает высокоэффективный менеджмент клиник ветеринарной медицины.

2. Компьютерная программа позволяет грамотно организовывать лечебно-профилактическую работу, постоянно проводить мониторинг болезней, формировать прогнозы развития эпизоотий, планировать комплекс профилактических и оздоровительных мероприятий.

*Перспективы дальнейших исследований.* Исследования будут направлены на совершенствование менеджмента клиник ветеринарной медицины.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Галатюк О.С., Романишина Т.О.* Вивчення показників зв'язку при множинній лінійній залежності між факторами, які впливають на розвиток епізоотичного процесу при лейкозі великої рогатої худоби в господарствах Житомирської області // Міжнародна науково-практична конференція «Епізоотологія і профілактика інфекційних хвороб великої рогатої худоби». – К. – 14–17.03.2006. – С. 23–24.

2. Современные технологии для повышения эффективности работы ветеринарных служб / О.А. Никитин, А.А. Андриевская, А.А. Лященко, А.Л. Жданова // VIII международная научно-практическая конференция по проблемам ветеринарного обслуживания мелких животных. Материалы конференции. – К. 16–17 октября 2003. – С. 50–53.

3. *Никитин О.А., Андриевская А.А., Кирилюк А.В.* Опыт применения компьютерных программ при организации и работе частной ветеринарной клиники «Багира» г. Житомир // X Московский международный ветеринарный конгресс. – М. 11–13 апреля 2002. – С. 205–206.

4. *Пасков П.П.* Менеджмент ветеринарного бизнеса. – Москва. – 2002. – Ч. 1. – 175 с.

*А.Е. Галатюк, В.Л. Бегас, А.И. Каневский, Ж.В. Рибачук,  
Н.Л. Радзиховский, А.В. Абрамов*

Житомирский национальный агроэкологический университет,  
г. Житомир, Украина

## **ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЛОШАДЕЙ В УКРАИНЕ**

*Актуальность работы.* Успешное развитие конных хозяйств, выращивание племенных лошадей в первую очередь зависит от качественного обеспечения ветеринарного благополучия в отношении заразных заболеваний лошадей [1]. Наиболее опасными из них есть инфекционная анемия, сап, случная болезнь, африканская чума. При возникновении этих заболеваний лошадей уничтожают, так как они лечению не подлежат [1, 2, 4, 5]. Лошади, которые заболели бабезиидозами, сетариозом, гастрофилезами очень тяжело болеют и при отсутствии качественного лечения могут погибнуть. Заразные заболевания лошадей могут быть опасными для человека. Ринопневмония лошадей распространена во всех племенных хозяйствах мира и наносит большой экономический ущерб [1, 3]. Поэтому в масштабах государства необходимо разрабатывать программы мониторинга, контроля заразных заболеваний лошадей.

*Результаты исследований.* Эпизоотическая ситуация относительно инфекционных болезней лошадей в Украине изучалась нами в течение последних 27 лет на основе ретроспективного исследования и результатов собственных исследований. До 2000 года в товарных конных хозяйствах достаточно распространенными были инфекционная анемия, сетариоз, бабезиидозы. У лошадей спорадически возникают такие инфекционные болезни, как столбняк, сальмонеллез, лептоспироз, листериоз, ботриомикоз, стахиботриотоксикоз, дерматомикозы.

Встречаются одиночные случаи заболевания лошадей бешенством. Болеет периодически 2–3 лошадей в одной или нескольких областей каждый год. За период изучения зарегистрированы три случая заболевания лошадей сибирской язвой в Николаевской, Харьковской и Хмельницкой областях.

Лептоспироз у лошадей распространен по всей территории Украины. Заболевание протекает в форме иммунизирующей субинфекции, в отдельных хозяйствах отмечается клиническое проявление болезни, которое характеризуется конъюнктивитами, ринитами, абортами на последнем месяце жеребости, развитием слепоты у отдельных животных.

Заболевание лошадей на грипп, в основном, периодически проявляется в форме эпизоотий в северо-западных, южных и центральных областях Украины. В результате заболевания может отмечаться падеж, который ко-

леблется в пределах от 0,2 до 12 %. Также регистрировались спорадические случаи заболевания лошадей мытом в Львовской, Волынской, Днепропетровской, Кировоградской, Винницкой и Луганской областях. Клиническое проявление болезни в большинстве случаев проявляется после завоза лошадей из разных хозяйств.

В полеских и лесостепных областях Украины встречается инфекционная анемия лошадей, которая, в основном, протекает латентно. Анализ эпизоотической ситуации свидетельствует о том, что это заболевание распространено неравномерно. В 1983–1988 гг. заболеваемость в зоне Полесья составляла 4,10–7,08 %, в Лесостепи – 0,64–1,5 %, Степи – 0,11–0,41 %, а в 1998 г. в зоне Полесья – 1,39 %, Лесостепи и Степи – 0 %. Высокий процент поражений в 1986–1988 годах был в Житомирской (5,51–7,08 %), Сумской (12,7–5,73 %), Полтавской (0,18 %) и Черниговской (6,88–1,82 %) областях. За этот период заболевание регистрировалось в отдельных хозяйствах Львовской, Хмельницкой, Киевской областей. В 2007 г. заболеваемость составляла 0,75 % в 4-х областях зоны Полесья, и 0,29 % в 2-х областях зоны Лесостепи. В других 19 областях и инфекционная анемия не регистрируется.

На данное время основной племенной генофонд размещен в 82 хозяйствах, где содержится от 20 и больше конематок. В данных хозяйствах содержится 389 жеребцов-производителей и 2883 кобылы. Во всех племенных конных хозяйствах встречаются такие паразитарные заболевания, как стронгилоидоз, стронгилидозы, параскаридоз, оксиуроз, гастрофилльоз, а в отдельных хозяйствах наблюдаются спорадические случаи клинического проявления аноплоцефалидоза, сетариоза, парафиляриоза.

Проведены нами экспедиционные выезды и обследования конных заводов показали, что регулярно, каждый год, у незначительной части конематок наблюдаются рождение нежизнеспособных жеребят, аборт, рождения мертвых жеребят. Нами разработаны методы диагностики герпесвирусной инфекции первого типа лошадей в РТГА, РН, РДП, ПЦР, а герпесвирусной инфекции второго типа в РДП. Проведенные исследования засвидетельствовали, что в некоторых конных заводах распространена герпесвирусная инфекция первого и второго типов, гельминтозы и лептоспироз. При исследовании животных на конных заводах сероположительными в РДП были 39,7 % лошадей к первому, 48,3 % ко второму серотипу герпесвирусу лошадей. При этом у 35,7 % лошадей одновременно в сыворотке крови обнаружили антитела к обоим типам вирусам. У больных ринопневмонией конематок наблюдали поздние аборты на 8–11 месяцах жеребости. Часть конематок рожала нежизнеспособный приплод, который погибал в течение двух-трех суток. В 2006–2007 гг. массовые вспышки респираторной формы ринопневмонии, обусловленной герпесвирусом первого типа отмечались в индивидуальных хозяйствах Волынской, Ровенской, Черниговской, Тернопольской, Житомирской, Киевской, Хмельницкой, Винницкой областях. У отдельных лошадей при совместном течении герпесвирусной инфекции первого и второго типов клинические признаки заболевания проявлялись

нервной формой или пневмонией, которые очень тяжело поддавались комплексному лечению.

При приобретении лошадей необходимо знать, что ввезенные в хозяйство лошади подлежат профилактическому карантину. В этот период лошади должны быть исследованы серологическими методами на инфекционную анемию, сап, случную болезнь, копрологически на гельминтозы. При этом в зависимости от эпизоотической ситуации в хозяйстве проводят необходимые прививки. Лошадей, в зависимости от условий эксплуатации и содержания, необходимо регулярно прививать против столбняка, гриппа, ринопневмонии.

Содержание племенных лошадей на левадах в индивидуальных хозяйствах или использование огражденных культурных пастбищ позволит отказать от необходимости вакцинации против сибирской язвы. Смертность не вакцинированных лошадей при столбняке составляет 100 %. В хозяйствах, где распространена эта болезнь, необходимо проводить прививку вакциной. Поголовье племенных лошадей перед реализацией, а также спортивные лошади и лошади, которые подлежат кастрации, должны быть подданы вакцинации против столбняка.

В племенных хозяйствах спортивных лошадей обязательно вакцинируют против гриппа за 14 суток до отправления на ипподром, а ревакцинацию таких лошадей проводят также за 14 суток перед отправлением в хозяйства. Спортивных лошадей вакцинируют 2 раза в год с интервалом 6 месяцев. Лошадей с повышенной температурой тела и клиническими признаками острых респираторных заболеваний вакцинируют через 2 недели после выздоровления.

В неблагополучных хозяйствах относительно ринопневмонии жеребых кобыл лучше вакцинировать первый раз на первом-третьем месяцах жеребости, второй раз – через три – четыре месяца, однако не позже чем за 4 месяца до выжеребки. Вакцинацию жеребят проводят первый раз в 10 дневном возрасте. При этом проводят термометрию, здоровых жеребят вакцинируют, а с повышенной температурой поддают симптоматическому лечению. Второй раз вакцинацию проводят в 3-месячном и третий раз – 5–6 месячном возрасте, не позже 3–4 недель до отлучки. При массовых вспышках заболевания в регионах возникает необходимость проводить вакцинацию для лошадей и в индивидуальных хозяйствах.

Профилактика гельминтозов достигается в результате содержания лошадей согласно ветеринарно-санитарным нормам. Каждые сутки проводят очистку денников от гноя и организуют его биотермическое обеззараживание до использования на поля или пастбища, что способствует разрыву цикла развития паразитов. В хозяйствах дегельминтизацию взрослого поголовья проводят весной и осенью, а спортивного поголовья, молодняка от 1 до 3 лет – 4 раза в год с интервалом 90 суток. Дегельминтизацию племенных жеребят начинают с 14-суточного и проводят с интервалом 45–60 суток к 12-месячному возрасту. Племенным кобылам задают антигельминтик в день выжеребки. Подбор антигельминтиков широкого спектра дейст-

вия и предыдущую их апробацию проводят на малоценных лошадях. Антигельминтные препараты применяют в соответствии с наставлением в зависимости от наличия разных видов гельминтов. Через 10 суток после дегельминтизации отправляют пробы фекалий для определения эффективности действия препаратов и проводят механическую очистку и дезинвазию помещений. Постоянно контролируют эффективность действия антигельминтиков и при необходимости осуществляют замену. С целью профилактики гельминтозов у лошадей необходимо внедрять выпас лошадей на культурных пастбищах или с помощью электропастуха. Нами разработана «Технология выращивания лошадей с помощью электропастуха и оздоровления от гельминтозов и лептоспироза» (Патент 36030 А, Украина, 2003). Применение технологических приемов позволяет каждые 5–6 суток переводить табун лошадей с одной площади на другую и контролировать состояние пастбища. Регулярное перемещение животных на чистые участки способствует оздоровлению от гельминтозов, так как личинки гельминтов за этот период не становятся инвазионными и не заражают лошадей.

Профилактику болезней пищеварения, фито- и микотоксикозов обеспечивают путем проведения регулярных микологических исследований кормов, заготовленных и которые скармливают лошадям.

Нами установлено в конных заводах и племенных фермах ассоциируемое течение герпесвирусной инфекции первого и второго типов, лептоспироза и гельминтозов. Поэтому с целью профилактики данных заболеваний диспансеризацию необходимо проводить осенью (октябрь–ноябрь) и весной (апрель–май). При проведении диспансеризации, кроме условий содержания и кормления, проводят серологические исследования на лептоспироз, герпесвирусную инфекцию первого и второго типов, а также копрологические, иммунобиохимические исследования в кобыл, жеребцов-производителей и 10 % молодняка.

#### *Выводы.*

1. Наиболее опасными болезнями, которые встречаются в Украине, являются инфекционная анемия лошадей и инфекции, обусловленные герпесвирусами лошадей первого и второго типов.

2. При профилактике гельминтозов необходимо проводить рациональные дегельминтизации поголовья в зависимости от возраста, условий эксплуатации и содержания животных. Выращивание лошадей на культурных пастбищах или с помощью электропастуха позволяет профилактировать совместное течение гельминтозов с лептоспирозом.

3. В племенных хозяйствах необходимо регулярно проводить мероприятия направленные на профилактику гельминтозов, лептоспироза, инфекций, обусловленных герпесвирусами лошадей первого и второго типов.

*Перспективы последующих исследований.* Результаты данных исследований будут использованы для разработки программы мониторинга и контроля заразных болезней лошадей в Украине.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Галатюк О.С.* Профілактика та лікування заразних хвороб коней. Житомир: Видавництво «Рута». – 2009. – 380 с.
2. *Юров К.П.* Инфекционная анемия // Инфекционные болезни лошадей. 2000. – С. 37–57.
3. *Galatyuk O., Kanyovsky A.* Profylaxis of equine rhinopneumonia. Proceedings 10<sup>th</sup> International Congress of World Equine Veterinary Association, Moscow, Russia, – 2008. – P. 437–439.
4. In vivo dynamics of equine infectious anemia viruses emerging during febrile episodes: Insertions duplications at the principal neutralizing domain / V. H. Zheng, H. Sentsui, T. Nakaya et. al. // I. Virol. –1997. – Vol. 71. – № 7. – P. 5031–5039.
5. *Sellon D.C.* Equine infections anemia // Vet. Clin. North. Am. Equine Prac. – 1993. – Vol. 9. – №2. – P. 321–336.

УДК 619.619

***О.Е. Галатюк, А.А. Антонюк***

Житомирский национальный агроэкологический университет,  
г. Житомир, Украина

***В.В. Лохов,***

ООО «Биомин-Украина», Украина

### **ВЛИЯНИЕ «МИКОФИКСА ПЛЮС» И «БИОМИНА П.Э.П.» НА РАЗВИТИЕ ЖЕРЕБЯТ В ХОЗЯЙСТВАХ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПО ГЕРПЕСВИРУСНЫМ ИНФЕКЦИЯМ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ТИПОВ**

На сегодняшний день известно, что внезапная токсичность может проявляться в результате токсикологического взаимодействия между разными микотоксинами, которые усиливают влияние друг друга при взаимодействии между собой. К данной группе относится около 170 микотоксинов, подобных по своей структуре, под названием трихотецены. Вследствие продолжительного действия трихотеценов снижается содержимое макрофагов, лимфоцитов и эритроцитов. Больше того, трихотецены стимулируют эритроцитарный гемолиз, повышают свертываемость крови [1]. Проблему токсичности кормов в свиноводстве, птицеводстве успешно решают с помощью кормового сорбента Микофикс Плюс.

Минимальное содержание микотоксинов в кормах и наличие максимального количества полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, одно из основных условий успешного ведения животноводства. Препарат Биомин П.Э.П. является одним из наилучших пребиотиков, который основан на лечебных травах, фито-экстрактах, эфирных маслах в комбинации с фрукто-олигосахаридами. При применении препарата Биомин П.Э.П. в свиноводстве установлена тенденция к увеличению конверсии корма и стабильности функционирования желудочно-кишечного тракта [3].

Мы начали изучать влияние препаратов Биомин П.Э.П. и Микофикс Плюс на состояние показателей иммунобиологической реактивности организма у конематок [2]. Однако мы не встретили сообщений в доступных нам литературных источниках о влиянии данных препаратов на племенных жеребят.

*Цель работы* – изучить влияние препаратов Биомин П. Э. П. и Микофикс Плюс на развитие жеребят в хозяйствах неблагополучных по герпесвирусным инфекциям первого и второго типов.

*Материалы и методы.* Опыты с вышеупомянутыми препаратами проведены на базе одного из конных заводов у лошадей Украинской верховой породы. Препараты Биомин П.Э.П. и Микофикс Плюс скармливали кобылам на 9–10 мес. беременности на протяжении 30 суток и после рождения жеребят продолжали применение препаратов на протяжении 60 суток. Первой опытной группе (5 голов) использовали Биомин П.Э.П., второй опытной группе (5 голов) скармливали Микофикс Плюс. Препараты задавали с овсом один раз в сутки из расчета по 10 гр. на каждое животное. Контрольной группе животных (6 голов), которая находилась в аналогичных условиях содержания – препаратов не применили.

У опытных и контрольной групп животных отбирали кровь на протяжении восьми месяцев с интервалом 1–3 мес., проводили гематологические, биохимические и серологические исследования. Из гематологических показателей определяли уровень гемоглобина, гематокрита, количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина в одном эритроците (СГЭ) и цветовой показатель (ЦП). Из биохимических показателей определяли наличие фибрина, содержание общего белка, уровень иммуноглобулинов [4]. Серологические исследования проводили на ринопневмонию в РДП [4] и РЗГА [6]. На наличие герпесвирусной инфекции второго типа исследования проводили в РДП [7].

*Результаты исследований и обсуждение.* Результаты гематологических исследований крови жеребят представлены в табл. 1.

Из данных табл. 1 видно, что через месяц после рождения у жеребят первой опытной группы достоверно ( $p < 0,01$ ) увеличен уровень гематокрита и содержание гемоглобина ( $p < 0,05$ ) в крови, а у жеребят второй опытной группы достоверно ( $p < 0,01$ ) повышено количество эритроцитов в крови в сравнении с контрольной группой.

Через два месяца после рождения у второй опытной группы отмечали снижение уровня гематокрита. При этом количество эритроцитов и лейкоцитов находились в пределах физиологической нормы. На протяжении второго и третьего месяца после рождения наблюдали снижение содержания гемоглобина во всех группах животных, а уровень гематокрита, количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина в одном эритроците, цветной показатель оставались в пределах физиологической нормы. У жеребят восьмимесячного возраста (второй опытной группы) достоверно ( $p < 0,05$ ) повысилось количество лейкоцитов и уровень гематокрита в сравнении с контрольной группой животных.

**Гематологические показатели крови жеребят, полученных от кобыл,  
которые применяли препараты Биомин и Микофикс**

Группы животных	Гематокрит, %	Эритроциты, Т/л	Лейкоциты, Г/л	Гемоглобин, г/л	СГЭ, пг	ЦП
<b>Через месяц после рождения</b>						
1*	51,67±1,67 <sup>°</sup>	9,20±1,35	7,67±0,83	112,67±12,5 <sup>°</sup>	12,74±2,40	0,87±0,16
2**	43,00±2,00	9,05±0,75 <sup>°</sup>	7,15±0,65	91,50±3,50	10,21±1,23	0,69±0,08
3***	42,00±1,00	7,35±0,25	7,00±0,20	91,00±1,00	12,40±0,56	0,84±0,04
<b>Через 2 месяца после рождения</b>						
1*	40,60±2,50	8,97±1,24	7,48±0,42	102,00±3,81	10,82±1,10	0,74±0,08
2**	36,80±1,85	8,64±0,78	7,52±0,72	84,40±3,92	10,21±1,31	0,69±0,09
3***	45,67±5,46	7,25±0,41	7,00±0,29	84,17±5,72	11,66±0,69	0,79±0,05
<b>Через 3 месяца после рождения</b>						
1*	39,00±3,27	10,42±1,1	7,64±0,41	107,80±7,11	9,06±0,75	0,62±0,05
2**	37,20±2,73	9,22±0,95	6,32±0,15	87,40±4,08	9,82±0,93	0,67±0,06
3***	35,00±1,55	9,37±0,68	7,27±0,53	82,33±5,22	9,04±1,00	0,61±0,07
<b>Через 4 месяца после рождения</b>						
1*	38,75±3,12	8,93±0,58	7,60±0,20	108,50±6,95	11,15±0,94	0,76±0,06
2**	44,33±4,18	8,87±0,77	8,53±0,15	105,33±7,31	11,97±0,89	0,81±0,06
3***	40,67±3,53	9,13±0,54	8,57±0,18	102,67±5,46	11,33±0,96	0,77±0,07
<b>Через 7 месяцев после рождения</b>						
1*	36,53±3,27	8,30±0,45	5,88±0,03	103,25±4,03	11,29±0,50	0,77±0,03
2**	44,35±3,85 <sup>°</sup>	8,28±0,67	6,08±0,1 <sup>°</sup>	102,00±8,36	12,32±0,12	0,84±0,01
3***	39,05±2,82	8,77±0,75	5,85±0,07	104,17±6,17	12,04±0,64	0,82±0,04

Примечание: 1\* – жеребята, полученные от кобыл первой опытной группы, n=5;

2\*\* – жеребята, полученные от кобыл второй опытной группы, n=5;

3\*\*\* – жеребята, полученные от кобыл контрольной группы, n=6;

<sup>°</sup> – p<0,05; <sup>°°</sup> – p<0,01

Результаты биохимического исследования сывороток крови жеребят приведены в табл. 2. Из приведенных данных видно, что через месяц после рождения содержание общего белка и уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови второй группы животных достоверно (p<0,05) возросли в сравнении с контрольной группой. Через два месяца после рождения во всех группах животных отмечено снижение содержания общего белка, но во второй опытной группе он достоверно (p<0,05) выше, чем в контрольной группе.

**Биохимические показатели крови жеребят, полученных от кобыл,  
которые применяли препараты Биомин и Микофикс**

Группы животных	Наличие фибрина	Общий белок г/л	Иммуноглобулины г/л
Через месяц после рождения			
1*	+	62,13±4,48°	6,93±0,73°
2**	+	64,50±5,50°	8,25±1,75°
3***	+	52,35±0,15	5,00±0,50
Через 2 месяца после рождения			
1*	+	59,20±3,87	4,68±0,63
2**	+	59,20±1,62°	5,94±0,79
3***	+	54,33±2,52	4,43±0,64
Через 3 месяца после рождения			
1*	+	58,40±2,16	4,52±0,28
2**	+	59,80±2,71	6,50±0,76°
3***	+	61,17±2,67	4,95±0,34
Через 4 месяца после рождения			
1*	+	59,55±4,10	5,38±0,38
2**	+	66,83±3,69	5,20±0,25
3***	+	67,30±4,75	6,63±0,95
Через 7 месяцев после рождения			
1*	+	73,33±2,17°	4,50±0,55
2**	+	70,43±2,09	5,85±0,37°
3***	+	67,65±2,42	4,87±0,46

Примечание: 1\* – жеребята, полученные от кобыл первой опытной группы, n=5;

2\*\* – жеребята, полученные от кобыл второй опытной группы, n=5;

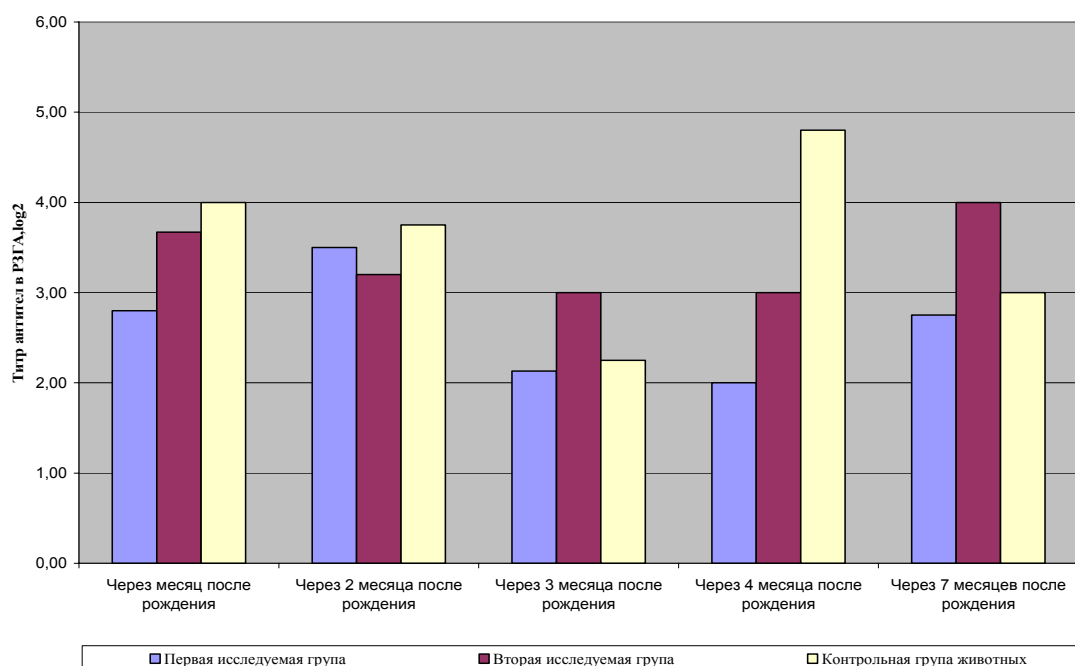
3\*\*\* – жеребята, полученные от кобыл контрольной группы, n=6;

° – p<0,05; °° – p<0,01

Низкий уровень общего белка отмечали также через три месяца после рождения во всех группах животных. Через четыре и семь месяцев после рождения уровень общего белка во всех группах животных был в пределах физиологической нормы, причем в первой опытной группе на восьмом месяце жизни он был достоверно (p<0,05) выше в сравнении с контрольной группой.

Результаты проведения промеров жеребят представлены в табл. 3. Анализируя данные таблицы 3 видно, что после рождения высота в холке, обхват груди жеребят в первой и второй опытной группах достоверно выше (p<0,05; p<0,01) в сравнении с контрольной группой животных. Обхват пясти во всех группах был приблизительно на одном уровне. Через семь месяцев после рождения все изучаемые промеры жеребят первой опытной группы были достоверно (p<0,05) выше, чем в контрольной группе.

Мы также провели исследование сывороток крови жеребят на наличие титров антител в РТГА относительно герпесвирусной инфекции лошадей первого типа. Результаты исследований представлены на рис.



### Наличие титров антител к ГVK-1 в сыворотке крови жеребят

Из данных рис. 1 видно, что у животных первой опытной группы, через два месяца после рождения наблюдали незначительное повышение титров антител к  $\log_2 - 3,5$ . Через три и четыре месяца после рождения наличие антител в сыворотке крови находилось приблизительно на одном уровне. Лишь через 7 месяцев после рождения наблюдали незначительное повышение к  $\log_2 - 2,75$ . В исследуемый период жеребята первой опытной группы не болели респираторными болезнями.

В животных второй опытной группы на протяжении первых четырех месяцев после рождения уровень антител в сыворотке крови находился приблизительно на одном уровне. Лишь через семь месяцев после рождения достиг уровня  $\log_2 - 4,00$ . При этом у отдельных жеребят отмечали проявление респираторной формы ринопневмонии.

Таблица 3

### Промеры жеребят, полученных от кобыл, к которым применяли препараты Биомин и Микофикс

Исследуемая группа животных	Промеры		
	Высота в холке, см	Обхват груди, см	Обхват пясти, см
	При рождении		
1*	102,60±2,04°	92,60±2,66°	13,00±0,63
2**	101,20±1,32°	92,00±3,81°	12,20±0,73

3***	100,17±0,79	88,67±2,16	13,00±0,52
Через 7 месяцев после рождения			
1*	137,25±1,57°	149,25±3,15°	18,25±0,22°
2**	136,25±2,88	143,00±4,07	17,75±0,67
3***	135,83±1,99	145,17±4,25	17,83±0,40

Примечание: 1\* – жеребята, полученные от кобыл первой опытной группы, n=5;

2\*\* – жеребята, полученные от кобыл второй опытной группы, n=5;

3\*\*\* – жеребята, полученные от кобыл контрольной группы, n=6;

° – p<0,05; °° – p<0,01

В контрольной группе животных отмечали высокие титры антител в первый и второй месяцы после рождения в сравнении с опытными группами животных. В этот период у жеребят отмечали риниты, конъюнктивиты, повышение температуры тела. Жеребят с повышенной температурой тела применяли антибиотики и проводили симптоматичное лечение. После выздоровления в них возрастали титры антител, что свидетельствует о заболевании респираторной формой ринопневмонии. Повторное проявление респираторной формы болезни у жеребят этой группы отмечали на 4-м месяце развития. Об этом свидетельствует рост титров антител к уровню  $\log_2 - 4,8$  в сыворотке крови.

Результаты серологических исследований сывороток крови жеребят на герпесвирусную инфекцию второго типа представлены в табл. 4.

Из данных табл. 4 видно, что у животных первой опытной группы на протяжении первых четырех месяцев исследований сероположительными были двое жеребят (40 %) к герпесвирусу лошадей второго типа. У этих жеребят антитела к герпесвирусной инфекции второго типа регистрировали на протяжении одного месяца.

На протяжении первых четырех месяцев после рождения во второй опытной группе сероположительными к герпесвирусу лошадей второго типа были также двое жеребят (40 %). При этом «Виртуоз» и «Бобстэр» стали свободными относительно данной инфекции через 3 месяца.

У животных контрольной группы сероположительными к герпесвирусу лошадей второго типа были также двое жеребят (40 %). Жеребята «Гонг» и «Луна» стали свободными относительно данной инфекции через 3 месяца, как и жеребята второй опытной группы.

Таблица 4

**Результаты серологических исследований сыворотки крови жеребят к герпесвирусу лошадей второго типа в РДП**

№ п/п	Кличка	Через месяц после рождения	Через 2 месяца после рождения	Через 3 месяца после рождения	Через 4 месяца после рождения	Через 7 месяцев после рождения	Название препарата
1	Ивица	-	-	-	н.и.	-	Биомин
2	Трот	н.и.	-	-	-	н.и.	
3	Фитнес	+	-	-	-	-	
4	Гунита	-	-	-	-	-	
5	Кружок	н.и.	-	+	-	-	
6	Бабина	-	-	-	н.и.	-	Микофикс
7	Тагор	н.и.	-	-	н.и.	-	
8	Виртуоз	+	+	+	-	н.и.	
9	Вектор	н.и.	-	-	-	-	
10	Бобстэр	н.и.	-	+	+	-	Контрольная группа животных
11	Багряный	+	-	-	н.и.	-	
12	Витебск	н.и.	-	-	н.и.	-	
13	Луна	н.и.	+	+	-	-	
14	Турба 30	н.и.	-	-	-	-	
15	Гектор	н.и.	-	-	н.и.	-	
16	Гонг	+	+	+	-	-	

Примечание: н.и. – не исследовались

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что жеребята первой опытной группы лучше развивались, так как меньше болели, в результате применения конематкам Биомин П.Э.П.

*Выводы:*

1. Скармливание препаратов Биомин П.Э.П. и Микофикс Плюс кобылам в последний месяц беременности и на протяжении первых двух месяцев после родов оказывает непосредственное влияние на физиологическое состояние жеребят, дальнейший их рост и развитие, а также способствует течению герпесвирусной инфекцией первого типа в легкой – латентной форме.

2. С целью профилактики герпесвирусной инфекции лошадей первого и второго типов у жеребят целесообразно применять препарат Биомин П.Э.П. из расчета 10 гр. препарата на сутки для кобыл в последний месяц беременности и первые 2 месяца после родов.

*Перспективы дальнейших исследований.* Дальнейшие исследования будут направлены на определение комбинированного действия препаратов Биомин П.Э.П. и Микофикс Плюс при выращивании племенных жеребят.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Micotoxins: Risks in Plant, Animal, and Human Systems USA Weidenberner M. Encyclopedia of food mycotoxins. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2001. – 7 p.

2. *Галатюк О.Є., Антонюк А.А., Лохов В.В.* Вплив «Мікофіксу Плюс» та «Біоміну П.Е.П.» на прихований перебіг герпесвірусної інфекції I-го та II-го типів у кобил / Науково технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів. – 2009. – Випуск 10 №4. – С. 46–52.

3. *Лохов В.В.* Новые решение в организации здорового кормления животных / Эффективне тваринництво. – Київ. – 2007. – № 4 (20). – С. 22–24.

4. *Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П.* Дослідження системи крові / В.І. Левченко // Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин. – Біла Церква, 2004. – С. 404–455.

5. *Бегас В.Л.* Використання реакції дифузної преципітації для діагностики ринопневмонії коней // Вісник ДАУ. – Житомир. – 2006. – № 2. – С. 236–241.

6. *Сюрин В.Н.* Реакция торможения гемаглютинации (РТГА) // Ветеринарная вирусология. – М.: Колос, 1984. – С. 317–322.

7. *Радзиховський М.Л.* Використання РДП для діагностики у коней герпесвірусної інфекції II-го типу // Наукові та практичні аспекти ветеринарної медицини в Україні: Вісник Білоцерківського державного аграрного університету, Біла-Церква, 2006. – Вип. 39. – С. 106–109.

УДК 619:618

***Н.Н. Гавриленко***

Приморская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Уссурийск

## **ПРОФИЛАКТИКА ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ РОДОВ У КОРОВ НЕТРАДИЦИОННЫМ СПОСОБОМ**

Развитию гестоза во второй половине беременности и патологическим родам у коров отводится особое место в изучении акушерских заболеваний.

Основными причинами возникновения гестоза и патологии родов у коров являются нарушения норм и правил эксплуатации – чрезмерная по продолжительности лактация, нерациональный по продолжительности сухостойный период. (В.С. Шипилов, 1977). Усугубляющими факторами развития таких патологий служат нарушения кормления и содержания коров, особенно в сухостойный период. В работах Колчина А.Ф. (2000), Мисайлова В.Д. (2007), Нежданова А.Г. и др. (2009) отмечается, что гестоз наблюдается у 40–70 % коров во второй половине беременности, что отрицательно отражается на течении родов и приводит к акушерско-гинекологическим заболеваниям в послеродовом периоде. Для предотвращения таких последствий необходимо осуществлять профилактические меры в предродовой период, в том числе нетрадиционными способами.

Задачей данной работы является изучение нетрадиционного способа профилактики прогнозируемых патологических родов у коров.

Работа проведена на коровах черно-пестрой и симментальской пород. Наблюдения за животными проводили с первых дней перевода их в сухо-



стойную группу. В опытную и контрольную группы подбирали животных, имеющих индекс прогнозирования течения родов равный 0,55. Согласно нашей методике (Н.Н. Гавриленко, 2005) у животных, имеющих индекс прогнозирования 0,55, продолжительность 2-й стадии родов должна быть от 55 до 65 минут, 3-й стадии – от 10 до 12,5 часов. За норму брали 25–40-минутную продолжительность 2-й стадии и 6–8-часовую продолжительность 3-й стадии родов. Задержание последа у коров считали при отделении последа через 10–12 часов. Таким образом, у всех животных прогнозировались патологические роды. В контрольной группе коров проводили общепринятые профилактические меры, принятые в хозяйстве. В опытной группе коров работу проводили с первых дней после запуска. С помощью внутрикожного инъектора в каждую акупунктурную точку, отвечающую за половую сферу, вводили по 0,2 мл биоинформационного эликсира. Препарат вводили с интервалом 2–3 дня. Токсикологическая оценка препарата была выполнена в отделе токсикологии ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных» (ФГУ «ФЦТРБ-ВНИИ», г. Казань под руководством профессора М.Я. Тремасова.). В результате изучения острой токсичности на различных видах животных установлено, что исследуемый препарат «Биоинформационный эликсир» согласно ГОСТ 12.1.007.76 относится к 4-му классу (малоопасные вещества). Исследование кумулятивных свойств препарата в течение длительного времени показало их отсутствие. Установлено, что препарат не обладает местно-раздражающим и алергизирующим свойствами. За 7–5 суток до ожидаемых родов ежедневно и во время родов аппаратом ДиаДЭНАС (диагностический динамический электростимулятор) и выносным зональным электродом «ДЭНС-аппликатор» у коров проводили коррекцию функциональных расстройств с целью повышения адаптационных возможностей организма. Аппликатор, подсоединенный к аппарату, устанавливали в области крестца (АТ–22), а затем в зоне промежности между анусом и вульвой (АТ–32). Необходимым условием эффективности процедуры являлось наличие хорошего контакта встроенных электродов аппликатора с поверхностью кожи животного. Для этого в зоне предполагаемого воздействия использовали гидрофильную прокладку – смачивали водой шерсть или, раздвинув ее, наносили на кожу гель или крем «Малавтилин». Если шерсть у животного была густая или жесткая, то ее выстригали или выбривали. Рабочий режим аппарата ДиаДЭНАС по зонам держали на частоте МЭД, мощность комфортная. Комфортную мощность устанавливали следующим образом: аппликатор прилаживали к кожному покрову коровы в области обрабатываемой зоны, медленно на аппарате добавляли мощность. Как только животное начинало реагировать путем отклонения крупа в разные стороны, мощность чуть уменьшали так, чтобы больше не вызывать беспокойства у животного. Программа МЭД (минимальная эффективная доза) – это микрокомпьютерная программа, которая применялась с профилактической целью в ожидании напряженной физической работы, при синдроме хронической усталости (прогнозирование патологических

родов). Программа МЭД позволяла организму перейти на качественно более высокий уровень адаптации организма. Программа МЭД сначала работала в режиме «ТЕСТ», затем аппарат автоматически переходил в режим «ТЕРАПИЯ» и продолжал стимулировать зону на теле животного на частоте 10 Гц в течение 5 минут. Способ работы стабильный, при котором аппликатор оставался неподвижно на поверхности кожи в течение всего времени воздействия на обрабатываемой зоне. В контрольной и опытной группе коров во время родов учитывали продолжительность 2-й и 3-й стадии родов. Начало второй стадии родов у коров учитывали с момента выпячивания околоплодного пузыря и до рождения теленка. Третья стадия родов – отделение последа – учитывалась с момента рождения новорожденного до отделения последа. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Нетрадиционный способ профилактики  
прогнозируемых патологических родов у коров**

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Количество коров, n	10	10
Накопление дней бесплодия	186,8±32,6	187,2±28,7
Продолжительность лактации, суток	457,3±32,3	457,6±31,9
Продолжительность сухостойного периода, сут.	38,7±5,7	37,9±6,6
Индекс прогнозирования родов	0,55	0,55
Продолжительность 2-й стадии родов, мин.	55,7±18,63	29,6±9,8
Продолжительность 3-й стадии родов, час.	11,8±4,18	5,5±1,94
Задержание последа, гол.	1	0

Из представленных в табл. данных видно, что в контрольной и опытной группах животных было накоплено почти равное количество дней: бесплодия (187 дней), одинаковая продолжительность лактации (457 дней) и сухостойного периода (38 дней). Индекс прогнозирования течения родов был равен 0,55, что отражает патологическое состояние половой системы у коров. Продолжительность 2-й стадии родов у коров контрольной группы составляла  $55,7 \pm 18,63$  мин., всем роженицам было оказано родовспоможение. Отделение последа проходило за  $11,8 \pm 4,18$  часа, у одной коровы было ручное отделение последа через 25,3 ч. Таким образом можно констатировать, что эффективность прогнозирования патологии предстоящих родов у коров по системе индексов подтвердилась. В опытной группе животных использование в сухостойный период и во время родов нетрадиционного способа с применением биоинформационного эликсира, вводимого по 0,2 мл по акупунктурным точкам из внутрикожного инъектора, а также использование аппарата ДЭНАС с аппликатором по зонам, отвечающим за

половую сферу, позволили сократить сроки выведения плода во вторую стадию родов до  $29,6 \pm 9,8$  мин., отделение последа – до  $5,5 \pm 1,94$  ч.

Необходимо отметить, что биоинформационный эликсир представляет собой жидкость, состоящую из лечебных препаратов. Микродоза эликсира, введенная в акупунктурную точку, отражающую больной орган, приводит этот орган в норму. Происходит это за счет точечного биоинформационного резонансного воздействия состава эликсира на орган. Биоинформационный эликсир эффективен как при введении одиночного препарата, так и «коктейля», используемого при мезотерапии. Если «коктейли» состоят из препаратов действия, направленного на лечение конкретного больного органа, то биоинформационный эликсир содержит комплекс специфических препаратов, которые способны восстановить к норме любой больной орган при введении их в акупунктурную точку соответствующего органа. Биоинформационный эликсир содержит препараты, которые дополняют действие друг друга. Введенная в АТ (0,2 мл) с помощью внутрикожного инъектора микродоза действует рефлекторно-нейрогуморально, раздражая данную точку, что уже само по себе несет положительный лечебный эффект для органа. Впрыскивание жидкости раздражает нервные окончания (в том числе и акупунктурные точки), рефлекторно вызывая ответную реакцию организма на повреждение. В результате повышаются тонус и кровенаполнение сосудов кожи, активируются обменные процессы. Впрыснутая внутрикожно капля биологической жидкости несет в себе лечебную информацию для больного органа. В микроранку попадает лекарственное вещество, которое моментально впитывается по законам микроосмоса, поступая в межклеточное пространство и вступая в обменные процессы в коже, затем через кровеносную, лимфатическую системы, а также путем диффузии через интерстициальную жидкость информация передается к больному органу. Полученная лечебная информация вызывает расширение сосудов, выброс тучных клеток гистамина и других биологически активных веществ, что приводит к улучшению микроциркуляции и к активизации восстановительных процессов. При таком пути введения лекарство поступает в орган-мишень быстрее, чем при внутримышечном или внутривенном, а его концентрация в патологическом очаге становится максимальной, что позволяет использовать лекарственные средства в низких дозах и через более продолжительные интервалы времени, чем при других способах введения. Показано также, что биотрансформация и выведение препаратов при мезотерапевтическом пути введения протекают медленнее, чем при внутримышечном или внутривенном введении препарата, быстрее наступает выздоровление больного органа.

Немедикаментозное лечение животных опытной группы с прогнозируемыми патологическими родами проведено динамической электронейростимуляцией (ДЭНС), основанной на воздействии на рефлексогенные зоны и акупунктурные точки импульсами электрического тока. При низкочастотном короткоимпульсном высокоамплитудном неинвазивном раздражении экстерорецепторов кожи возникала местная реакция, поток им-

пульсов передавался по соматическим и вегетативным афферентам (восходящим нервным путям) в сегменты спинного мозга (сегментарная реакция) и вышележащие отделы центральной нервной системы и инъецировался общей реакцией. Благодаря принципу сомато- и висцеротопии в иннервации внутренних органов и поверхности тела стимуляция кожных зон (точек), расположенных в пределах данного метамера или спинно-мозгового сегмента, триггерных (пусковых) зон вызывала, в первую очередь, рефлекторные эффекты в иннервируемых органах, участках тела и системные реакции, запускаемые с данной зоны воздействия. Применяя аппарат ДЭНАС, мы достигали синхронизации интегративных взаимоотношений регуляторных систем организма (благодаря местным, сегментарным и общим реакциям), вследствие чего происходила мобилизация резервных функциональных элементов тканей, что в итоге приводило к восстановлению нарушенной ранее функциональной способности, а в ряде случаев и к восстановлению морфологической целостности (В.В. Чернышев и др., 2002).

Из выше сказанного можно сделать вывод о том, что в качестве профилактики прогнозируемых патологических родов у коров можно использовать нетрадиционный способ – введение по 0,2 мл биоинформационного эликсира внутривожно с помощью внутривожного инъектора в АТ–18; –21; –22; –25; –31; –32; –33 (повторять через 5–7 суток с первых дней запуска в сухостойную группу и через каждые 2–3 суток за месяц до ожидаемых родов) и использование за 5–7 суток до ожидаемых родов ежедневно и во время родов аппарата ДЭНАС с выносным зональным электродом «ДЭНС–апликатор» в АТ–22 и –32 в рабочем режиме аппарата на частоте МЭД, мощность комфортная, стабильно по 5 минут на одну АТ.

УДК 619:614.94(07)

*Л.Н. Гончарова*

Алтайский государственный аграрный университет,  
г. Барнаул

## **ВЛИЯНИЕ ИОНИЗАЦИИ ВОЗДУХА В ПРОФИЛАКТОРИИ НА РОСТ ТЕЛЯТ И СНИЖЕНИЕ ИХ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ**

На современном этапе ведения животноводства возникает необходимость в качественном нормировании всех параметров воздушной среды, определяющих в своей совокупности микроклимат.

Искусственная ионизация воздуха является одним из факторов, улучшающих санитарно-гигиеническое состояние воздушной среды.

Однако несмотря на значительную изученность этого вопроса, все еще остается много аспектов не получивших полного разъяснения со стороны науки, наиболее это касается индустриальной технологии, так остается актуальным вопрос о влиянии аэроионизации на рост и развитие телят.

Опыт был проведен в СПК «Искра» Топчихинского района в летний период. Были сформированы две группы подопытных телят черно-пестрой породы: по 10 голов в каждой группе. Животных в группы подбирали с учетом возраста, живой массы. Телята в профилактории содержались 20 дней, затем были переведены в телятник.

Телята из контрольной группы не подвергались воздействию ионизации воздуха антенным ионизатором. Сеанс аэроионизации в опытной группе прибором проводился ежедневно в течение 20 дней утром, продолжительностью 1 час; в зоне дыхания животных от ионизатора до клетки с телятами 2 метра.

Распределение легких отрицательно заряженных аэроионов вблизи ионизатора «Корсан» составило 100000 ионов в 1 см<sup>3</sup>. Наиболее приемлем режим ионизации для телят до 30-дневного возраста 200–250 тыс. аэроионов в 1 см<sup>3</sup> воздуха (расстояние от клетки до прибора должно составлять 2,5–3 метра).

Анализ полученных данных из табл. 1 свидетельствует о том, что подопытные телята до проведения опыта содержались в неблагоприятном микроклимате. Все изучаемые параметры микроклимата не соответствовали норме. При несоблюдении микроклимата в помещении бактериальная обсемененность воздуха возрастает. Содержание микроорганизмов было отмечено выше на 10,7 % по сравнению с нормой.

Таблица 1

#### Показатели микроклимата в телятнике

Показатель	Норма	До проведения опыта	После проведения опыта
Относительная влажность, %	70	84	72
Скорость движения воздуха, м/с	0,25	0,30	0,25
Микробная обсемененность, тыс. м <sup>3</sup>	20,000	22,142	20,209

После улучшения микроклимата в помещении антенным ионизатором показатели скорости движения и влажности воздуха в телятнике были приближены к зоогигиеническим требованиям, а концентрация микроорганизмов в воздухе опытной группы была снижена на 9,7 % по сравнению с контрольной группой, но превышала на 1 % по сравнению с нормой. Заболеваемость телят бронхопневмонией также важный показатель, характеризующий состояние микроклимата в помещении. Известно, что низкая температура, повышенная влажность, а следовательно, и большая микробная загрязненность воздуха способствует заболеванию бронхопневмонией.

Так, число телят заболевших бронхопневмонией за период проведения опыта составило в контрольной группе 4 головы, а в опытной – 1 голова.

Состояние микроклимата оказывает влияние на рост и развитие телят. Необходимо отметить, что интенсивность роста и развития молодняка

напрямую определяет будущую продуктивность животных. Результаты табл. 2 показывают, как проведенная аэроионизация воздуха возможно влияет на рост телят.

Материалы исследований показывают, что постановочная живая масса подопытных телят была примерно одинаковой (56,7 кг и 56,3 кг), в возрасте 2-х месяцев телята из опытной группы имели среднюю живую массу на 4,8 кг (16,9 %) больше, а в 3 месяца – 6,3 кг (8,2 %) по сравнению с животными контрольной группы соответственно. Разница статически достоверна при  $P > 0,999$ .

Таблица 2

**Живая масса подопытных телят, кг (  $\bar{X} \pm m$  )**

Возраст, мес.	Группа	
	Контрольная	Опытная
При рождении	31,3 ± 0,64	32,0 ± 0,07
В возрасте: 1 месяц	56,7 ± 1,80	56,3 ± 1,99
2 месяца	69,5 ± 2,80	74,3 ± 2,60
3 месяца	77,1 ± 3,30	83,4 ± 2,63

Возрастная динамика среднесуточных приростов живой массы подопытных телят, которые позволяют судить об интенсивности роста телят, приведена в табл. 3.

Таблица 3

**Возрастная динамика среднесуточных приростов подопытных животных, г**

Возраст, мес.	Группа	
	Контрольная	Опытная
0–1	845,7	809,8
1–2	360,0	500,0
2–3	286,7	403,2
0–3	497,5	571,0

Из табл. 3 видно, что среднесуточный прирост животных контрольной группы в начале опыта превышает среднесуточный прирост животных опытной группы на 35,9 г (4,5 %). Но после обработки помещения антенным ионизатором среднесуточный прирост телят опытной группы превысил на 140 г (38,9 %) среднесуточный прирост телят из контрольной группы.

В следующем месяце положительная динамика среднесуточных приростов живой массы в пользу животных опытной группы продолжается. Разница в среднесуточном приросте между телятами опытной и контрольной группами в возрастной период 2–3 месяца составляет 116,5 г (40,6 %) в сторону опытной группы.

За весь период эксперимента животные опытной группы имели среднесуточный прирост живой массы на 73,5 г (14,8 %) больше, чем телята контрольной группы.

Животные одной и той же породы, но выращенные в различных условиях, как за весь период формирования, так и за отдельные его отрезки, будут иметь различный экстерьер.

Подопытные животные были почти одинаково низкотелы, сбиты и растянуты, но животные опытной группы были более длинноноги, но менее костисты по сравнению с аналогами из контрольной группы.

Проделанный опыт доказывает, что улучшение микроклимата помещения ионизатором оказывает положительное влияние на состояние здоровья телят, их рост и развитие.

Важнейшим показателем, характеризующим эффективность кормления и содержания, является оплата корма приростом. Пользуясь данными расхода кормов в хозяйстве, определили затраты израсходованных кормов на 1 кг прироста живой массы телят по группам.

Анализ результатов проведенных исследований показывает, что затраты кормов на 1 кг прироста живой массы у подопытных телят различный. Так, в опытной группе затрачено на 1 кг прироста живой массы 4,6 к.ед., что на 9,8 % меньше, чем в контрольной группе. Все это обусловило получение дополнительной прибыли в размере 218,4 руб. на 10 телят опытной группы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Баталин Ю.Е.* Применение аэроионизации при стойловом содержании молодняка // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – №9. – С. 94–95.
2. *Войцеховский Л.А.* Влияние аэроионизации на микрофлору воздуха закрытых помещений. В кн.: Аэроионизация в гигиене труда. – Л.: 1966.
3. *Казадаев В.А.* Зоогигиеническое обоснование комплексного применения аэроионизации и «Эраконда» при выращивании телят: Автореф.дис.канд.вет.наук 30.10.01. – Уфа, 2000. – 22 с.
4. *Цепелева Е.В.* Влияние аэроионизации на естественную резистентность и иммунный статус телят, вакцинированных против сальмонеллеза: Автореф. дис.канд.вет.наук 12.05.05. – Уфа, 2005. – 24 с.

УДК 575.4;598.654.4

***А.В. Горбунов, П.А. Иноземцев, А.В. Пономарев***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

# ПРОБЛЕМЫ ДОМЕСТИКАЦИИ И СИНАНТРОПИЗАЦИИ СИЗОГО ГОЛУБЯ *COLUMBA LIVIA LIVIA* J.F. GMELIN, 1789. СООБЩЕНИЕ 1

Домашние животные с древнейших времён обеспечивают существование человека, рост численности населения и формируют эстетические и нравственные качества. Одомашнивание (доместикация) идет более 10-ти тысячелетий, продолжаясь и по сей день. Одомашнивание происходит посредством приручения животных и в этом смысле уникально, так как затрагивает духовное начало человека и его альтруистические мотивы во взаимоотношениях с животными [7; 8; 15; 5; 19]. Человек приручал многих животных, но одомашнил лишь небольшую группу, в том числе и сизого голубя. Со времён Плиния Старшего (около 77 года) известно, что главным мотивом доместикации выступают экономические причины [11; 12; 2; 3; 4]. При этом Ч. Дарвин (1859; 1868) первым обратил внимание на проблему одомашнивания и её связь с экономикой и историей государственности. Считается, что предки одомашненных животных, в сравнении со всеми приручаемыми животными обладали специфическим типом нервной деятельности и высокой степенью поведенческой пластичности [3; 16; 20], которые видимо и сыграли решающее значение в приручении животных. Кроме того было установлено, что успех приручения животного зависит от его индивидуального поведения, «критического» периода запечатления, процесса «ломки» животного и наконец от склонности того или иного вида к синантропии [21; 14; 10; 20; 17; 13]. Несмотря на многовековую историю одомашнивания и экономическую значимость проблемы, некоторые моменты доместикации остаются слабо изученными. Исходя из нашего интереса, вызванного изучением городской популяции голубя перечислим лишь некоторые, до конца не решённые вопросы доместикации: каковы процессы начальной стадии доместикации; какова роль синантропии в последующих процессах приручения и одомашнивания вида; значение приобретенных в постэмбриональном онтогенезе биолого-этологических особенностей для доместикации животного. И наконец, проблема моно- и полицентризма в формировании очага доместикации животного.

В чем же сегодня на наш взгляд состоит главный интерес к проблемам доместикации птиц и млекопитающих? Современные темпы преобразования ландшафтов и местообитаний, развивают масштабы синантропизации животных (в широком смысле этого понятия). В антропогенном ландшафте увеличивается «давление» селективного отбора на гетерозигот не приспособленных к обитанию в «симбиозе» с человеком (возникают новые морфофизиологические типы с адаптивной поведенческой реакцией). Симпатрические популяции одного вида, дикого и синантропного «статусов», образуют зоны вторичной гибридизации, что способствует появлению новых эмерджентных синантропных популяций.



В преобразованных человеком биотопах, возникают иные по составу сообщества, в которых велика доля синантропных популяций претендующих на роль доминантов. «Синантропное сообщество» активно формирует иные экологические ниши, которые преимущественно отражают специфические свойства антропогенного и урбаногенного пространства. Учитывая темпы антропогенных преобразований и масштабы урбанизации, назрела необходимость всестороннего изучения синантропных популяций животных с наложением на ретроспективный анализ процесса доместикации вида. Изучение с качественно иной позиции единства процессов синантропизации и доместикации связано не только с интересом одомашнивания животного, а главным образом с направляемой человеком эволюцией синантропных популяций, сообществ животных и в конечном итоге биоценозов.

Решение ключевых проблем синантропизации и доместикации животных необходимо проводить путём синтеза ретроспективного анализа процессов синантропизации, одомашнивания вида с изучением современных процессов синантропизации и изучением экологии частных популяций вида дикого и синантропного статусов. Некоторые попытки в этом направлении уже сделаны на локальных популяциях голубя [18; 9; 6; 1]. В последнем случае, нами предлагается ниже следующая программа первоочередных вопросов, связанных с доместикацией сизого голубя (сам анализ «узловых» вопросов будет дан в последующих «сообщениях»):

- Что является главной причиной первоначального одомашнивания голубя в различных частях ареала? Так как известно, что голубь изначально экономической ценности не имел;
- Каков «синантропный» статус городской популяции голубя в разных частях ареала по современной классификации синантропии животных?
- Характер взаимодействий трех популяций голубя (дикого сизого, синантропного сизого и домашнего голубя) в области их симпатрии?
- Можно ли рассматривать синантропизацию сизого голубя как этап «преадаптации» в процессе его доместикации?
- Имеют ли место морфофизиологические и поведенческие различия в симпатрических популяциях голубя «дикого» и «синантропного» статусов?
- Обитание голубя в городе обеспечивается лишь поведенческими приспособлениями либо оно носит характер морфофизиологической адаптации?
- Каковы особенности этологической структуры синантропной популяции голубя?
- Особенности экологии синантропной популяции сизого голубя (географические аспекты);
- Перспектива эффективной регуляции численности сизого голубя и хозяйственного освоения ресурса синантропной популяции большого города;

- Разработка этологических и морфофизиологических критериев начальных стадий доместикации географической популяции сизого голубя.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аринина А.В., Рахимов И.И.* Адаптивные особенности сизого голубя (*C.livia*) в условиях урбанизированной среды (на примере города Казани).– Казань: Новое знание, 2008. – 162 с.
2. *Богданов Е.А.* Происхождение домашних животных.– М.: Книгоиздат. студ. МСХИ, 1913. – 405 с.
3. *Боголюбский С.Н.* Происхождение и преобразование домашних животных.– М.: Советск. наука, 1959. – 593 с.
4. *Герре В.* Происхождение домашних животных и их доместикация // Руководство по разведению животных. – Т. 1. – М., 1963.
5. *Герре В., Рёрс М.* Особенности среды обитания домашних животных // Экологические очерки о природе и человеке.– М.: Прогресс, 1988. – С. 482–495
6. *Горбунов А.В., Иноземцев П.А.* О гнездовании сизого голубя в городе // Актуальн. Пробл. ветер. патолог., физиол., биотехнологии, селекции животных.– Сб. мат. всерос. конф. 4-8 февр. 2008 г. – Саратов, 2008. – С. 84–86.
7. *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора // Сочин. Т.3.– М.Л.: АНСССР, 1939. – 831 с.
8. *Дарвин Ч.* Изменения домашних животных и культурных растений // Сочин. Т.4.– М.Л.: АНСССР, 1951(1868). – 883 с.
9. *Доржиев И.З.* Экология симпатрических популяций голубей. – М.: Наука, 1991. – 151 с.
10. *Исаков Ю.А.* Процесс синантропизации животных, его следствие и перспективы // Синантропизация и доместикация животного населения. – М.: Наука, 1969. – С. 3–6.
11. *Катон, Варрон, Колумелла, Плиний* О сельском хозяйстве.– М.: Сельск. хоз., 1958. – 352 с.
12. *Келлер К.* Естественная история домашних животных.– М.: Книгоизд. «Основа», 1910. – 320 с.
13. *Мак-Фарленд Д.* Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. – М.: Мир, 1988. – 520 с.
14. *Павлов И.П.* Полн. Собр. соч. Том III, кн. 1–2.– М.Л.: АНСССР, 1951.
15. Проблемы происхождения, эволюции и породообразования домашних животных. Т. 1. – М.Л.: АНСССР, 1940. – 440 с.
16. Проблемы доместикации животных и растений.– М.: Наука, 1972. – 63 с.
17. Проблемы доместикации животных и растений.– М.: Наука, 1987. – 137 с.
18. *Рахилин В.К.* Склонность к синантропизации и ее причины у птиц фауны СССР // Синантропизация и доместикация животного населения.– М.: Наука, 1969. – С. 18–20.
19. *Симонов П.В., Ершов П.М., Вяземский Ю.П.* Происхождение духовности.– М.: Наука, 1989. – 352 с.
20. *Шнирельман В.А.* Происхождение скотоводства (культурно-историческая проблема).– М.: Наука, 1980. – 333 с.
21. *Lorenz K.* Uber den Begriff der instinkthandlung // Folia Biotheoretica, ser. Bd, № 11, 1937. – P. 127–138.

УДК 619

**Л.Н. Гордиенко, Е.В. Куликова, Е.С. Калинина,  
Н.А. Никитушкина, Е.Ю. Секин**  
ГУ ВНИИБТЖ СО РАСХН,

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ КОШЕК В Г. ОМСКЕ**

Заболевания нижнего отдела мочевыводящих путей у кошек до настоящего времени остаётся серьёзной проблемой как для владельцев животных, так и для ветспециалистов. Наиболее распространенной патологией среди множества болезней мочеполового аппарата у кошек является мочекаменная болезнь, характеризующаяся тяжелым течением и высокой летальностью.

Несмотря на то, что существует много способов диагностики и лечения патологий мочевого выделительной системы (Динченко С.И., 1998), до сих пор не удаётся дать однозначного ответа на вопросы этиологии и патогенеза мочекаменной болезни кошек. Данное заболевание возникает и развивается при нарушении обмена веществ и сопровождается образованием в почках и мочевыводительных путях камней или песка, состоящих из коллоидной основы, солей мочевой кислоты, соединений кальция, фосфора и др. (В.Я. Краевский, 1986; Ветеринарный энциклопедический словарь, 1981).

Остропротекающая мочекаменная болезнь характеризуется классическим комплексом синдромов: болью, дизурией, изменением состава мочи (Мелешков С.Ф., 2006). При возникновении болевого синдрома отмечают симптомы колик. Чаще болевой синдром у кошек выражен неярко и может затеняться такими симптомами, как отказ от корма, апатичное поведение, иногда необоснованная агрессия. Отклонения в поведении проявляются ещё и в виде беспокойства и мочеиспускания в неподобающих местах (Козлов Е.М., 2002).

По характеристике показателей мочи можно определить состояние и функцию жизненно важных внутренних органов и систем организма, даже при отсутствии клинических признаков болезни у животного.

При обращении владельца пациента в ветеринарную клинику, после изучения анамнестических данных и клинического обследования животного, необходимо как можно скорее купировать болевой синдром, снять интоксикацию и, правильно подобрав препараты, провести коррекцию терапевтического лечения.

Известно, что для лечения почечных болезней применяют этиотропную, патогенетическую, симптоматическую терапию (Панина Н.А., 1996).

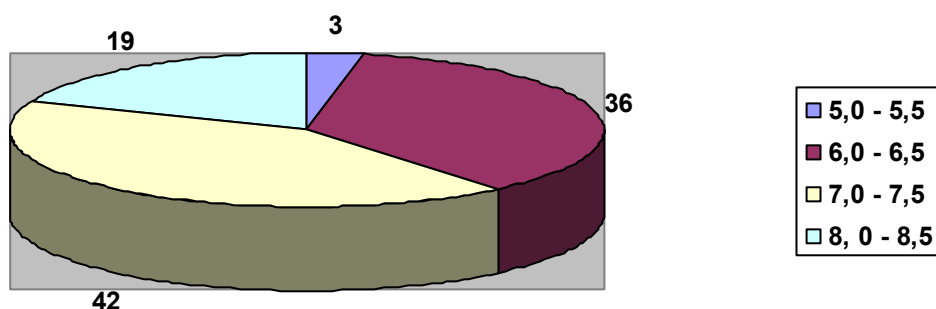
В последнее время в медицине и ветеринарии широкое применение нашли антиоксидантные препараты, хорошо зарекомендовавшие себя в клинической практике. Поэтому целью нашей работы явилось изучение эффективности антиоксиданта-антигипоксанта Эмицидина, обладающего выраженными антиоксидантными свойствами, в комплексной терапии при лечении острого течения мочекаменной болезни у кошек.

Работу проводили в клинике мелких домашних животных ГУ ВНИИБТЖ Россельхозакадемии г. Омска. За период с января по декабрь 2007

года в клинику обратилось 194 владельца кошек с проблемами почек. У 56,1 % из них был поставлен диагноз мочекаменная болезнь. При дифференциации мочевых осадков в 85 % случаев были выделены соли струвитов (трипельфосфаты), 10 % – оксалаты кальция, 5 % – другие типы мочевых конкрементов.

Диагноз ставили на основании анамнестических данных, клинического и лабораторных исследований (в 37 % случаев рентгеноскопия и УЗИ-диагностика) (Кондрахин И.П. с соав., 1985). Исследования мочи проводили в лаборатории при помощи тест – системы Дека PHAN Leuco и PHAN Asco, фирмы Pliva-Lfchema Diagnostika s.r.o., осадок мочи исследовали при помощи микроскопии (увеличение x 100) (Ланевски А., 1994).

По полученным нами данным у большей части котиков, находящихся под наблюдением (61 %) показатель водородных ионов (pH) составлял 7,5–8,0, что являлось благоприятной средой для образования струвитных камней (рис. 1).



**Рис. 1. Показатели pH мочи у больных кошек**

Антиоксидант Эмицидин применяли в форме капсул по 15 мг действующего вещества и в виде 2,5 % раствора для инъекций. Изучение терапевтического эффекта Эмицидина проводили на 108 кошках с диагнозом мочекаменная болезнь. Больные были разделены на 4 группы, по 27 голов в каждой.

Животных первой группы подвергали лечению, придерживаясь стандартной общепринятой методики, с использованием противомикробных препаратов, спазмолитических средств, фитопрепаратов, симптоматического лечения и обязательной диетотерапии.

Животным второй группы, кроме традиционного лечения был назначен 2,5 %-ный раствор Эмицидина, который вводили внутривенно, капельно в дозе 1,25 мл на голову на изотоническом растворе хлористого натрия, в разведении 1:5, один раз в сутки в течение 3–4 дней (в зависимости от тяжести заболевания).

Третьей группе животных наряду со стандартным лечением назначали внутрь капсулы Эмицидин, 15 мг, по 1 капсуле на приём, дважды в день в течение 10–14 дней.

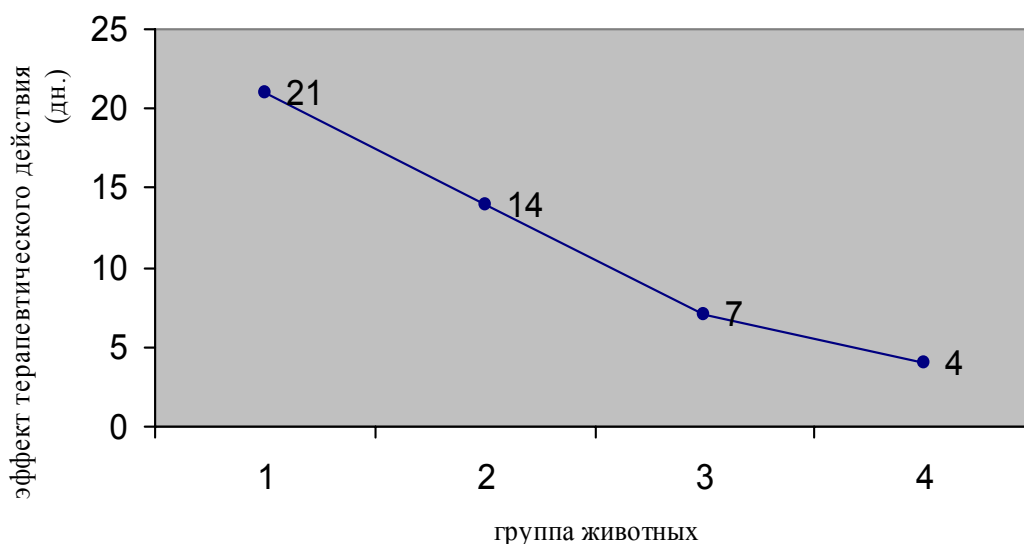
Четвёртой группе применяли традиционную терапию + инфузионные вливания препарата, и применение антиоксиданта внутрь в вышеуказанных дозировках.

Критерием оценки служили период выведения животного из критического состояния, восстановление нормального мочеиспускания, наличие аппетита, динамика показателей мочи, отсутствие рецидивов болезни в течение 2–3 месяцев (период наблюдения).

На протяжении курса лечения животные находились под контролем ветспециалистов. При наличии анурии животному оказывали срочную помощь: мочу выводили при помощи катетера и проводили интенсивную терапию. Лабораторные исследования мочи проводили один раз в неделю в течение всей курации больного.

Сравнивая результаты эффективности испытываемых терапевтических схем, нами установлено, что у животных четвёртой группы физиологическое состояние стабилизировалось в течение 3–4 дней (оценивали по клиническим признакам).

Восстановление функций организма у животных третьей группы приходило в норму на 5–7 день после начала лечения, второй – к концу второй недели. Животные, подвергавшиеся лечению с использованием традиционных общепринятых схем (первая группа), выздоравливали на 18–21 день, однако у 15 % животных отмечали рецидивы, проявляющиеся отсутствием мочеиспускания (рис. 2).



**Рис. 2.** Эффект терапевтического действия различных схем лечения МКБ кошек

Таким образом, можно сделать вывод, что использование препарата – Эмицидин, как в инъекционной, так и в оральной форме, в комплексе со стандартной терапией, при лечении мочекаменной болезни у кошек, сокращает период их выздоровления от 1,5 до 5,25 раз, а также предупреждает развитие рецидивов болезни в течение длительного периода.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Динченко С.И.* Уролителии мелких домашних животных // Восьмой международный конгресс по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных. Материалы. – М., 1998. – С. 47–49.
2. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. – М., 1985. – С. 161–169.
3. *Козлов Е.М.* Мочекаменная болезнь кошек – Новосибирск, 2002. – С.16–31.
4. *Краевский В.Я.* Атлас микроскопии осадков мочи – М., 1976. – 168 с.
5. *Ланевски А.* Составные элементы анализа мочи // Waltham Focus, 1994. – Т.4. – №3. – С. 4–69.
6. *Мелешков С.Ф.* Болезни органов мочеотделения мелких домашних животных – Омск, 2006. – С. 43–59.
7. *Панина Н.А.* Лечение мочекаменной болезни у кошек / Молодёжь и наука: I Регион. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных. – Томск, 1999. – С. 61–62.

УДК 619

***Л.Н. Гордиенко, Е.Ю. Секин***

Всероссийский НИИ бруцеллеза и туберкулеза животных,  
г. Омск

### **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИОКСИДАНТА ЭМИЦИДИНА ПРИ ПИРОПЛАЗМОЗЕ СОБАК**

Пироплазмоз собак имеет широкое распространение в Сибири. По наблюдениям последних лет заболеваемость пироплазмозом собак значительно возросла в связи с урбанизацией городов Сибирского региона, увеличением численности собак и образованию вторичных синантропных очагов на территории мегаполиса. Среднее значение заболеваемости собак пироплазмозом ежегодно составляет 7–9 %, а в период сезонных вспышек (апрель–июнь, август–октябрь) достигает 20–25 % от общего количества заболевших. По нашим данным к пироплазмозу восприимчивы собаки разного возраста. Однако наиболее ярко выраженные клинические признаки отмечали у собак старше 4-х лет (50 %) среди всех собак, заболевших пироплазмозом, в возрасте от одного года до четырех лет было зарегистрировано 35 % больных животных. Меньше всего заражению пироплазмозом были подвержены собаки в возрасте до одного года (15 %).

В большинстве случаев заболевание протекало в острой форме с наличием характерных клинических признаков: повышение температуры тела до 41–42 °С, угнетенное общее состояние, анемия видимых слизистых оболочек, гемоглобинурия, интоксикация, нервные явления в виде парезов, запрокидывание головы, судороги. При несвоевременном оказании помощи или при ее отсутствии летальный исход приближался к максимальным показателям и составил (95–98 %). В единичных случаях, у собак, отмечалось самовыздоровление или переход заболевания в хроническое течение.

Одними из главных патогенетических факторов заболевания являются возбудители пироплазмоза и продукты их жизнедеятельности. С самого начала болезни происходят глубокие изменения – ацидоз, гипогликемия, гипопротеинемия. Прогрессирующий гемолиз эритроцитов вызывает развитие аноксемии, снижается возможность обезвреживания токсических продуктов, накапливающихся в межтканевых тканях. Развиваются дистрофические и воспалительные процессы во многих внутренних органах, усиливается интоксикация организма. Глубокие дистрофические и некротические изменения почечных канальцев нарушают фильтрацию и выделительную функцию почек, а нервные явления, обусловлены массовыми кровоизлияниями в головном мозге и мозжечке.

При лечении собак, больных пироплазмозом, нет единой схемы, применяемой во всех случаях. Набор фармакологических препаратов, их доза, кратность и продолжительность применения зависят от тяжести и характера патологических процессов, длительности течения заболевания, индивидуальной особенности организма к регенерации пораженных органов и тканей и динамики выздоровления.

Для специфического воздействия на возбудителя пироплазмоза использовали азидин (беренил, верибен) согласно инструкции по их применению. Наряду с этиотропным лечением проводили патогенетическую и симптоматическую терапию, характер и интенсивность которой зависела от вида осложнений и степени их выраженности.

Целью наших исследований являлось повышение эффективности лечения собак больных пироплазмозом, с использованием в общем комплексе неспецифической терапии – антиоксиданта. В качестве антиоксиданта применяли препарат эмицидин, разработанный отечественными учеными, утвержденный Департаментом ветеринарии в 2001 г., выпускаемый ООО ТРИНИТИ ФАРМА., г. Москва. Эмицидин (2-этил-6-метил-3-оксипиридина сунцинат), является водорастворимым антиоксидантом прямого действия с выраженным антигипоксическим эффектом. Выпускается в форме 2,5 % водного раствора для инъекций и в виде желатиновых капсул с содержанием 15 и 50 мг действующего вещества.

Работу проводили в лаборатории мелких домашних животных ВНИИБТЖ в период с апреля по ноябрь 2003 года на поголовье 231 собак, принадлежащих частным владельцам, заводчикам и питомникам предприятий. Собаки были разных пород и возрастов, с различными клиническими признаками и на разных стадиях течения болезни.

Эмицидин применяли с первых дней лечения, чаще при внутривенных инфузиях в дозе 1,0 мл на 10 кг массы животного в комплексе с другими препаратами, используемыми традиционно для симптоматического лечения пироплазмоза. 2,5%-ный раствор эмицидина для внутривенного введения разводили инфузионными растворами в пропорции 1:5. Исследования проводили в течение всего периода заболеваемости. Критериями оценки эффективности являлось общее клиническое состояние животных, на-

личие клинических признаков, динамика выздоровления, сроки выздоровления, количество случаев с летальным исходом (табл.).

В результате исследований установлено, что при внутривенном введении препарата улучшение общего состояния у животных отмечалось уже через несколько часов. Срок выздоровления сокращался в среднем в 1,5–2 раза. Ни у одного животного получавших эмицидин не было зарегистрировано осложнений, проявляющихся нервными явлениями, характерными для отека головного мозга и печеночной энцефалопатии. Показатели летальности снизились в 5 раз и исчислялись двумя случаями. Погибшие собаки были девяти и одиннадцатилетнего возраста и лечение их начали через 5 и 7 дней после появления клинических признаков пироплазмоза.

#### Эффективность применения эмицидина при пироплазмозе собак в г. Омске

Период наблюдения	Кол-во больных животных	Сроки клинического выздоровления (сутки)	Сроки восстановления физиологических показателей (кровь, моча)	Летальность (% к числу зарегистрированных больных)
контроль				
2002 г.	265	5–7	20–22	5 %
с применением эмицидина				
2003 г.	231	2–3	13–17	1 %

Таким образом, можно сделать вывод, что применение эмицидина в общем комплексе лечебных мероприятий при пироплазмозе собак позволило сократить период лечения, снизить показатели летальности и уменьшить количество рецидивов, связанных с анемией и отеком головного мозга, печеночной энцефалопатией и другими тяжелыми патологическими расстройствами.

УДК 619:616:9-02:636

*А.С. Гречишкин, И.Н. Жиркова*

Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Волгоград

#### **ОПЫТ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОТЁЧНОЙ БОЛЕЗНИ ПОРОСЯТ**

Отёчная болезнь поросят возникает, как правило, в послеотъёмный период, когда поросята испытывают стрессы, обусловленные отъёмом, помещением в другой загон (или клетку) и формированием новых групп путём смешения животных из разных помётов. В этом случае при попадании в пищеварительный тракт энтеропатогенных эшерихий (ЕРЕС) у поросят наблюдаются симптомы энтеротоксемии.



Опыты проводили на свиноферме ПСХ ОАО «Волгограднефтемаш» в период вспышки заболевания. Диагноз «колиэнтеротоксемия» (или «отёчная болезнь») был поставлен на основании клинических признаков и подтверждён в областной ветеринарно-бактериологической лаборатории. В кишечнике павшего поросёнка был обнаружен энтеропатогенный гемолитический штамм кишечной палочки *Escherichia coli* O149:K88.

Лечебные и профилактические мероприятия проводили с использованием экологически безопасного препарата – ацетата натрия. Для этого были сформированы четыре группы поросят по 50 голов в каждой. Животные были одного возраста (40–45 дней), содержались в соседних клетках при одинаковых условиях кормления, полностью удовлетворявшего потребности организма в основных питательных веществах, витаминах, макро– и микроэлементах. Условия содержания животных соответствовали зооигиеническим требованиям. Поросятам опытных групп ежедневно за 40–60 минут до утреннего кормления перорально давали по 5 мл 2–3 % водного раствора ацетата натрия из канюли шприца в течение 10 дней.

Животным опытной группы № 1 препарат назначали же после появления первых признаков колиэнтеротоксемии, поросятам опытной группы № 2 – сразу после отъёма начинали давать 2–3 % раствор ацетата натрия.

Контрольную группу № 1 лечили принятыми в хозяйстве методами антибиотикотерапии (тилан, фармазин согласно наставлению по применению), поскольку выделенный штамм *E. coli* ни к одному имеющемуся антибиотику чувствительности не показал. Поросятам контрольной группы № 2 назначили пробиотикотерапию: сразу после отъёма в течение 10 дней каждому поросёнку перед утренним кормлением из канюли шприца на корень языка задавали по 1 мл пробиотика РАС (рифампицин–ампициллин–стрептомицин – устойчивый штамм *Bac. subtilis* № 534), содержащего 1 млрд. микробных клеток в 1 мл.

У поросят всех групп (за исключением опытной № 2) заболевание начинало проявляться на второй день после отъёма (отъём производился в 1,5 месяцев жизни животных). Живая масса поросят в этот момент составляла  $4,9 \pm 0,6$  кг (в группе контроля №1);  $5,0 \pm 0,8$  кг (в опытной группе № 1);  $4,9 \pm 0,8$  кг (в группе контроля № 2) и  $4,8 \pm 0,8$  кг (в опытной группе № 2).

За 10 дней наблюдений заболеваемость животных опытной группы № 1 и контрольных групп составила 100 %, в то время как в опытной группе № 2 – всего лишь 30 %. Общая продолжительность болезни поросят опытной группы № 1 составила 82 дня (падежа не отмечали), контрольной группы № 1 – 115 дней (не считая 86 % падежа), контрольной группы № 2 – 155 дней (не считая 48 % падежа). В опытной группе № 2 продолжительность болезни составила всего 26 дней (падежа не отмечали).

Прирост живой массы в опытной группе № 1 составил  $1,5 \pm 0,3$  кг. Заболеваемость острыми расстройствами пищеварения поросятами 2 опытной группы была крайне низка и составила всего 5 %. Животные практически

не болели, отличались повышенным аппетитом и, соответственно, прирост живой массы за 10 дней у них составил  $1,8 \pm 0,2$  кг.

В контрольной группе № 1, несмотря на интенсивную антибиотикотерапию, большая часть поросят пала (86 %), прирост оставшихся поросят  $0,18 \pm 0,03$  кг. У всех поросят контрольной группы после начала лечения антибиотиками колиэнтеротоксемия перерастала в колидиарею. Это проявлялось в том, что фекалии этих животных становились жидкими с пузырьками газов. Последнее говорит о том, что возбудителей заболевания было несколько. Сами же поросята быстро теряли массу от обезвоживания и интоксикации. Животные, получавшие пробиотики (контрольная группа № 2) имели прирост живой массы за 10 дней –  $0,4 \pm 0,1$  кг.

Можно предположить, что благоприятное действие ацетата натрия вызвано его стимулирующим влиянием на париетальные клетки пищеварительных желёз желудка поросят, что в конечном итоге приводит к активизации секреции HCl. Последняя является естественным барьером для проникновения в тонкий кишечник банальной (в том числе и патогенной) микрофлоры из окружающей среды.

Показатели	Группы поросят			
	1 контрольная	2 контрольная	1 опытная	2 опытная
Заболеваемость по группе, дни	115	155	82	26
Падёж, %	86	48	–	–
Привес, кг/10 дн.	$0,18 \pm 0,03$	$0,4 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,3$	$1,8 \pm 0,2$

Таким образом, в результате изучения лечебной и профилактической эффективности 2–3 % водного раствора ацетата натрия на поросятах послеотъёмного возраста было выявлено, что предлагаемый препарат – метаболит является достаточно эффективным средством. Более того, интенсивная секреция соляной кислоты способствует повышению аппетита, и как следствие, ускоренным темпам роста.

Настоящий метод лечения защищён патентом (патент РФ № 2223094).

УДК 619:617.711/713-002

**В.В. Грязнов**

Оренбургский государственный аграрный университет,  
г. Оренбург

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГЛАЗНЫХ КАПЕЛЬ «ФЛОКСАЛ» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОНЬЮНКТИВО-КЕРАТИТОВ У ТЕЛЯТ**

Из всех болезней глаз, наблюдаемых у сельскохозяйственных животных, наиболее распространенными являются воспаления конъюнктивы и роговицы. Так, в некоторых хозяйствах до 50 % телят в возрасте 5–6 месяцев страдают конъюнктиво-кератитами [2]. Эти заболевания наносят серьезный экономический ущерб [3]. Общепринятые способы лечения данной патологии (тетрациклиновая мазь, ретробульбарная новокаиновая блокада) в настоящее время нельзя считать самыми эффективными. Лечение с использованием новокаиновых блокад вообще не является этиотропным, а действует патогенетически. Тетрациклиновая мазь содержит антибиотик широкого спектра действия, активно действующий на большинство возможных возбудителей конъюнктиво-кератитов. Мазь используется давно и часто, в связи с чем нельзя исключить формирование к нему резистентности микробной флоры. Исходя из этого, поиск новых препаратов и методов лечения конъюнктиво-кератитов не перестает быть актуальным.

Целью нашего исследования явилось изыскание и внедрение в ветеринарную практику эффективного этиотропного способа лечения животных при конъюнктиво-кератитах.

Нами впервые был апробирован лекарственный препарат «Флоксал» в форме глазных капель, содержащий фторхинолоновый антибиотик офлоксацин. Данный антибиотик имеет широкий спектр действия, активный в отношении грамотрицательной флоры, а также ряда грамположительных микроорганизмов, таких как стрепто- и стафилококки. В некоторых случаях именно кокковая флора преобладает в этиологии неспецифических конъюнктиво-кератитов у телят крупного рогатого скота. Кроме того, определенную роль играют также грамотрицательные микроорганизмы (кишечная палочка, протей и др.) на что указывают данные других исследователей [1].

Для определения эффективности разных терапевтических средств лечения воспаления переднего отдела глаза был проведен научный опыт на 30 животных (по 10 голов в каждой группе), в ходе которого сравнивалась эффективность лечения Флоксалом в дозе 2 капли 2 раза в день (I группа) с лечением 1 % тетрациклиновой мазью 2 раза в день (II группа). В третьей группе лечение проводилось с использованием ретробульбарной новокаиновой блокады в дозе 10 мл с интервалом 3 дня. Было установлено, что сроки выздоровления телят в первой группе составили всего  $14,6 \pm 0,3$  суток, в то время как на фоне применения тетрациклиновой мази –  $18,2 \pm 0,3$ , в группе с новокаиновой блокадой –  $18,3 \pm 0,4$  суток. Примечательно, что разная клиническая эффективность сравниваемых методов сопровождалась различной динамикой некоторых иммунологических показателей слезной жидкости. Минимальное содержание лактоферрина и секреторного иммуноглобулина А отмечалось на фоне применения новокаиновой блокады. Только на фоне лечения Флоксалом к 15 дню отмечались достоверные изменения некоторых биохимических и иммунологических показа-

телей крови: уровень общего белка возрастал до нормальных значений на 12,4 %, снижалось содержание  $\alpha$ -глобулинов на 7,9 % и лизоцима на 48,1 %, что свидетельствовало о полном разрешении воспалительного процесса.

После проведения опыта и анализа сравнительной эффективности разных способов лечения мы провели производственный эксперимент на большом поголовье больных животных. Для этого в условиях животноводческого хозяйства Оренбургской области было осуществлено лечение телят с признаками воспаления конъюнктивы и роговицы глаза. В общей сложности в эксперименте было задействовано 150 животных, каждому из которых было назначено лечение в виде удаления скопившегося экссудата и инстилляций капель «Флоксал» в дозировке 2 капли два раза в день. Во время лечения за животными велось наблюдение с целью определения клинических признаков. При этом учитывались: степень болезненности и припухлости век, наличие покраснения и отека конъюнктивы, интенсивность помутнения роговицы глаза, характер истечений и продолжительность лечения. Животное считалось здоровым после исчезновения вышеуказанных клинических признаков офтальмопатологии.

В результате проведенного эксперимента средняя продолжительность лечения составила  $15,5 \pm 0,11$  суток. Полученные данные превышают результаты научного опыта на 0,9 суток, что связано с некоторыми трудностями по оказанию лечебной помощи в производственных условиях. При этом количество животных, выбракованных по причине перехода воспалительного процесса в более тяжелую форму, составило 4,6 % от общего числа телят.

Таким образом, применение лекарственного препарата Флоксал в форме глазных капель в дозировке 2 капли 2 раза в день оказалось более эффективным, чем использование тетрациклиновой мази и новокаиновой блокады. В условиях производства разработанная схема лечения гарантировала выздоровление животных в 95,4 % случаев конъюнктивно-кератитов у телят красной степной породы. Полученные данные позволяют рекомендовать апробированную схему лечения конъюнктивно-кератитов Флоксалом для внедрения в ветеринарную практику.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брюханов А.А., Молоканов В.А. Особенности этиопатогенеза конъюнктивно-кератитов у телят в Курганской области. Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологии. – Троицк. 2004.
2. Фомин К.А. Глазные болезни животных. – М.: Колос. 1968.
3. Даричева Н.Н., Ермолаев В.А. Распространенность и этиология конъюнктивно-кератитов у крупного рогатого скота. Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологии. – Оренбург. 2003.

УДК 636.4.087.72

**С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов**

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Ульяновск

## **ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ПОРОСЯТ**

При совершенствовании приемов и методов промышленной технологии необходимо максимально учитывать возрастные физиологические особенности и потребности свиней (В. Григорьев, 2006). Установлено, что в подсосный период и после отъема от свиноматки часто наблюдают до 85 % желудочно-кишечных заболеваний, связанных с явлением возрастной ахлоргидрии поросят, а также нарушения процессов обмена веществ (Е. Елисеева, 2008). Часты появления алиментарной (железодифицитной) анемии на 20–30 день жизни, заболевают до 70 % поросят (В. Полунина с соавторами, 2007). После отъема от свиноматки на 5–10 день резко меняется характер питания поросят, что изменяет кислотность ЖКТ и способствует быстрому размножению патогенной микрофлоры, при этом часты аллергические реакции на токсины микрофлоры, в результате наступает гибель поросят (Е. Елисеева, 2008).

В результате ухудшаются показатели использования корма, снижаются приросты живой массы и выживаемость поросят, что причиняет экономический ущерб свиноводству.

Многие зооветеринарные специалисты главной причиной этого считают дефицит в кормах маточного поголовья необходимых питательных веществ, протеина, витаминов и макро- и микроэлементов (Е. Елисеева, 2008).

Возможным направлением решения этой проблемы является использование в качестве белково-витаминно-минеральной добавки соевой окары (продукта отходов соевого производства).

Белые клетки, циркулирующие в периферической крови, обуславливают оперативную защиту организма от чужеродных антигенных воздействий и их количество связано с уровнем резистентности организма, что особенно важно при выращивании молодняка. Лейкоцитарная реакция организма на воздействие извне отражает уровень и степень адаптации (В. Н. Георгиевский, 1990).

Целью данного исследования стало изучение влияния добавок соевой окары в рационы поросят 2–4 месячного возраста на некоторые показатели резистентности их организма.

Исследования показателей проводили в лабораторных условиях общепринятыми методами, количество лейкоцитов – по сетке Горяева, лейкоформулу – в мазках, окрашенных по Рамановскому – Гимза, комплимент – по 50 % гемолизу, ЦИКИ – на полиэтиленгликоле, фагоцитоз – дрожжевым методом.

Исследования проводили на поросятах 2–3 месяцев племзавода ООО «Стройпластмасс – Агропродукт» Ульяновской области РФ. Содержание было групповое, со свободным доступом к воде и пище. Формировали группы аналогов по 5 голов в каждой. Контрольные группы животных по-

лучали основной рацион хозяйства (ОР), опытные группы – добавку 100 г окары к основному рациону (ОР + окара).

Результаты исследований показали, что на неспецифические защитные факторы организма поросят оказала некоторое влияние белково-витаминная добавка соевой окары.

В ходе эксперимента было установлено достоверное увеличение фагоцитарного числа у поросят с использованием окары на 27,5 %, по сравнению с контролем. При этом наблюдалась тенденция к увеличению в опытной группе фагоцитоза на 8,1 %, по сравнению с контролем соответственно (табл. 1). Также отмечено увеличение комплимента у поросят на фоне соевой окары на 24,7 %, по отношению к контролю.

Таблица 1

**Показатели резистентности у поросят 2–4 мес. возраста  
M±m, n=3**

Показатели	Контрольная группа ОР	Опытная группа ОР + окара
ЦИКИ, ед.	35,33±16,33	32,00±16,09
Комплимент, %	48,66±9,68	64,66±0,66
Фагоцитоз, %	68,33±1,85	74,33±0,88
Фагоцитарное число, усл.ед.	4,06±0,06**	5,60±0,17**
Количество лейкоцитов, *10 /л	19,87±2,29	15,35±2,55

Примечание: \*\*P < 0,01

В контрольной группе, напротив, ЦИКИ имели тенденцию к увеличению на 10,4 %, чем в опытной. Как и общее число лейкоцитов, в контроле их количество возросло до верхней границы физиологической нормы данной возрастной группы поросят. А в группе с использованием окары имело тенденцию к снижению на 29,5 % в пределах нормы (табл. 1).

Следовательно, у поросят-отъемышей 2–4 месячного возраста добавка окары способствовала повышению защитных и приспособительных реакций организма, т.е. повышению фагоцитарных показателей на фоне нормализации общего числа лейкоцитов.

Механизмы защитных сил организма животных многообразны и действуют совместно, дополняя друг друга. Важнейшим критерием резистентности является лейкограмма, из табл. 2 видно, что на фоне скармливания соевой окары у поросят-отъемышей в крови достоверно уменьшается (P < 0,05) число моноцитов до 2,66±0,66 %, тогда как в контроле в 2,6 раза больше. При этом в опытной группе, наблюдалась тенденция к увеличению процента лимфоцитов на 1,0 %, сегментоядерных нейтрофилов на 8,6 %, базофилов на 1,0 %, при снижении эозинофилов на 50,4 % (табл. 2, рис. 1, 2).

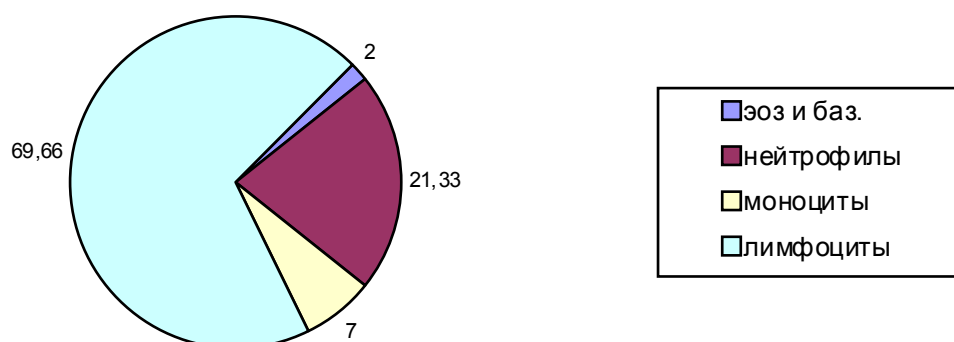
Таблица 2

**Лейкограмма крови поросят 2–4 мес., %**

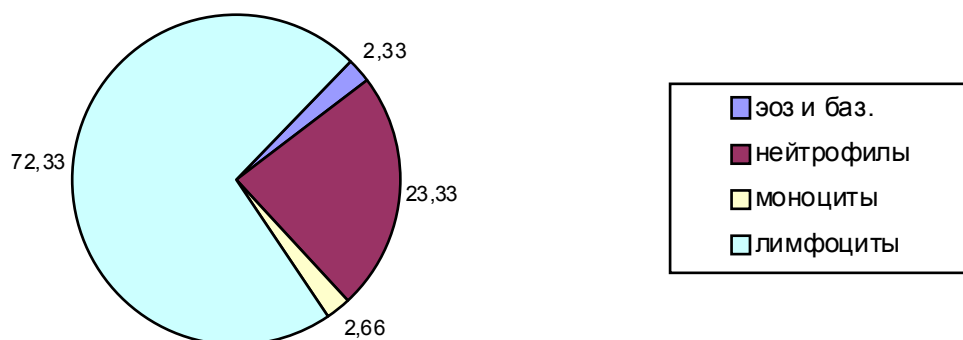
$M \pm m, n = 3$

Показатели, %	Контрольная группа ОР	Опытная группа ОР + окара
Сегментоядерные нейтрофи- лы	21.33±7,85	23.33±1,33
Эозинофилы	2,00±1,00	1,33±0,88
Базофилы	0	1,00
Моноциты	7.00±0,57*	2,66±0,66*
Лимфоциты	69.66±7,05	72.33±0,33

Примечание: \*P < 0,05



**Рис. 1. Лейкоформула поросят (2–4 мес.) контрольной группы**



**Рис. 2. Лейкоформула поросят (2–4 мес.) опытной группы**

Таким образом, лейкограмма поросят при использовании добавок окары свидетельствует об уменьшении процента макрофагов – моноцитов (обладающих фагоцитарной и бактерицидной активностью), эозинофилов (участвующих в обезвреживании токсинов белкового происхождения) на фоне небольшого увеличения лимфоцитов (ответственных за гуморальный и клеточный иммунитет), базофилов (участвующих в регуляции аллергических реакций), сегментоядерных нейтрофилов (осуществляющих фаго-

цитоз и синтез бактерицидных веществ). Все показатели находились в пределах нормы для данной возрастной группы поросят.

В заключении можно сказать, что применение в рационах поросят соевой окары как кормовой добавки способствовало повышению резистентности и адаптации их организма.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Георгиевский В.Н.* Физиология сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат 1990.
2. *Григорьев В.* Динамика клеточных и гуморальных факторов резистентности свиней в раннем постнатальном онтогенезе // Свиноводство, № 1, 2006.
3. *Елисеева Е.* Здоровый молодняк – основа благополучия хозяйства // Свиноводство, № 4, 2008.
4. *Кондрахин И.П.* Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. М.: КолосС, 2004.
5. *Полунина В.* с соавторами. // Свиноводство № 3, 2007.

УДК: 595.421: 616.928.7 (470.44/.47)

*А.А. Денисов*

Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Волгоград

### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ КРОВСОСУЩИХ ЭКТОПАРАЗИТОВ, УЧАСТВУЮЩИХ В ПЕРЕДАЧЕ ТРАНСМИССИВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДОМАШНИМ ЖИВОТНЫМ И ЧЕЛОВЕКУ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ**

Основы представлений о природной очаговости трансмиссивных (т. е. передающихся с участием переносчиков) болезней человека и животных были заложены Е. Н. Павловским в 1939 г. и в дальнейшем интенсивно развивались им и его многочисленными учениками. Часто в очагах в циркуляции возбудителя могут участвовать переносчики. Это главным образом кровососущие двукрылые насекомые и иксодовые клещи, которые могут при питании на больном организме (человеке, животном) или внешне здоровом паразитоносителе получить возбудителя болезни и в дальнейшем передать его при питании на здоровом человеке или животном. Так на территории Нижнего Поволжья зарегистрировано 28 видов кровососущих комаров и 14 видов иксодовых клещей, которые участвуют в природной очаговости трансмиссивных болезней на данной территории.

Жизненный цикл переносчиков, продолжающийся от яйца до имаго включительно, составляет одну генерацию (поколение). Число таких поколений в нашей умеренной зоне у разных видов может от одного до не-



скольких в год, но у отдельных видов процесс развития одного поколения затягивается на 2–3 года.

В жизненных циклах кровососов важное эпидемиологическое значение имеют особенности гонотрофических циклов и гонотрофической гармонии. Гонотрофический цикл (например, период от одной кладки яиц до другой у низших двукрылых – комаров, мошек, и др.) включает поиск хозяина и нападение на него, питание и созревание яиц, поиск мест для их откладки. Первый гонотрофический цикл (после появления имаго) не всегда требует приема крови. У части видов кровососов и в отдельных популяциях конкретных видов может наблюдаться развитие яиц без приема крови на имагинальной фазе (подобное явление наиболее подробно изучено у кровососущих комаров – Виноградова, 1997). По числу проделанных гонотрофических циклов определяют физиологический возраст переносчиков. Увеличение числа таких циклов, т. е. возрастание физиологического возраста, увеличивает потенциальную опасность переносчиков.

В понятие «гонотрофическая гармония» входит соответствие между количеством выпитой крови и числом развивающихся яиц. Следует также отметить, что, например, для малярийных комаров рода *Anopheles* развитие яиц начинается только после приема полной порции крови (полного насыщения), а, например, у кровососущих комаров (*Aedes*) развитие фолликулов (в соответствии с количеством выпитой крови) возможно и при неполном насыщении.

Болезни циркулирующие в очагах могут быть облигатно трансмиссивными, т. е. обязательно передающимися через переносчиков (например, Конго-крымская лихорадка, передающаяся через иксодового клеща), и факультативно трансмиссивными, т. е. передающимися разными путями (с участием переносчиков или без них, например, туляремия).

Так на территории Нижнего Поволжья на сегодняшний день зарегистрировано большое количество трансмиссивных заболеваний бактериального и вирусного характера, носителями и переносчиками которых являются кровососущие эктопаразиты семейства *ixodidae* и *culicidae*.

УДК 616.3.07:636.7

***М.В. Дмитриева, В.В. Салаутин***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

***А.В. Дмитриев***

«Саратовская МВЛ»,

## **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА НЕКОТОРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СОБАК**

Многие люди в настоящее время не могут представить свою жизнь без своих любимцев собак. Разнообразие пород собак велико. К сожалению, в любом возрасте животные подвержены заболеваниям различной этиологии и нуждаются в помощи человека. Согласно статистическим данным, на долю незаразных болезней мелких непродуктивных животных приходится до 80 % от общего числа заболеваний. Смертность плотоядных от заболеваний органов пищеварения доходит до 40 % от общего числа незаразных болезней [1, 3]. Большая часть заболеваний пищеварительной системы собак связана с поражениями желудка. Наиболее часто встречающейся патологией являются гастриты, но также нередко отмечаются энтериты и энтероколиты. Данные заболевания пищеварительной системы могут возникнуть в результате нарушения кормления и содержания плотоядных, отравлений, при болезнях других органов и систем организма. Кроме того гастроэнтерологические заболевания могут наблюдаться при различных инфекционных и инвазионных заболеваниях. При постановке патологоанатомического диагноза важным является последовательность дифференциации заболеваний желудочно-кишечного тракта незаразной этиологии от инфекционных и инвазионных болезней. Собаки подвержены заражению многими инфекционными заболеваниями, которые в большинстве случаев протекают практически со схожими клиническими признаками. Чаще животные подвержены болезням заразной этиологии, при которых поражается желудочно-кишечный тракт (чума плотоядных, парвовирусный энтерит, аденовирусная инфекция собак, коронавирусная инфекция) [2, 3].

Целью наших исследований явилось проведение дифференциальной диагностики болезней незаразной этиологии от наиболее часто встречающихся вирусных, инфекционных и инвазионных заболеваний плотоядных, поражающих желудочно-кишечный тракт.

Для дифференциальной диагностики основных заболеваний органов пищеварения исследованы 5 основных пород собак наиболее распространенных в Саратовской области, у которых часто отмечалась патология органов желудочно-кишечного тракта. Проведено патологоанатомическое исследование 45 трупов собак, разных половозрастных и породных групп, заболевших в спонтанных условиях, погибших или подвергнутых эутопии.

При патологоанатомическом исследовании осуществляли тщательный осмотр внутренних органов на наличие гельминтов. В результате вскрытия трупов собак выявлены единичные случаи токсокароза, токскардиоза, и дипилидиоза.

Анализ патологоанатомического вскрытия трупов плотоядных показал, что гастроэнтериты встречались в 84 % случаев, в 69 % отмечали изменения в печени и в 47 % – в поджелудочной железе. У большинства животных изменения в органах пищеварения характеризовались серозно-катаральным воспалением. При исследовании желудка обнаруживали набухание и гиперемия слизистой оболочки, имеющих у некоторых животных диффузный характер. Слизистая оболочка тусклая, покрыта большим количеством мутноватой слизи, которая при соскобе тянется в нити. В некоторых случаях отмечали утолщение и уплотнение слизистой оболочки, выраженную складчатость и наличие точечных и мелкопятнистых кровоизлияний. В кишечнике наблюдали гиперемия, в отдельных случаях ярко выраженную очаговую или диффузную, отек и кровоизлияния. У четырех собак отмечали эрозивный и язвенный энтерит.

В некоторых случаях наблюдали отек легких, кровоизлияния в печени, почках, селезенке, сердце, отмечали острый катаральный, катарально-гемморагический или гемморагический гастроэнтероколиты, серозный или серозно-гемморагический лимфадениты и другие изменения, характерные для инфекционных болезней.

Для постановки точного диагноза сотрудниками Саратовской межобластной ветеринарной лаборатории проведены лабораторные исследования 40 проб патматериала от животных с подозрением на инфекционные заболевания современным методом молекулярной диагностики ПЦР, который на сегодняшний день является наиболее достоверным и широко используется в практической ветеринарии. Метод ПЦР выявляет непосредственно генетический материал возбудителей (ДНК или РНК), позволяет достичь предельно возможной чувствительности, дает возможность получения результатов в течение нескольких часов. Позволяет в одной пробе определить неограниченное количество возбудителей в острых, хронических, персистирующих, латентных и рецидивирующих формах инфекций, оценивать стадию заболеваний и прогноз.

Материалом для дифференциальных исследований методом ПЦР являлись кусочки печени, почек, лимфоузлов и кишечника. Результаты исследований на основные инфекционные заболевания плотоядных представлены в табл.

Анализ табл. 1 показывает, что при исследовании 40 проб патматериала методом ПЦР у собак в 2 пробах был обнаружен генетический материал возбудителей чумы плотоядных и в 1 пробе – парвовирусного энтерита.

#### Исследования на инфекционные болезни методом ПЦР

№п/п	Наименование болезни	Вид животного	Количество исследований	Количество положительных результатов
1	Аденовирусные инфекции	Собака	40	-
2	Чума плотоядных		40	2

3	Коронавирусный энтерит		40	-
4	Парвовирусный энтерит		40	1

Таким образом, результаты наших исследований показали, что при проведении патологоанатомического исследования поражения органов желудочно-кишечного тракта незаразной этиологии отмечались примерно в 87,5 %, инфекционные заболевания в 7,5 % и глистные инвазии в 5 % случаев соответственно.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилевская Н.В. и др. Справочник ветеринарного терапевта / Н.В. Данилевская, А.В. Коробов, С.В. Старченков, Г.Г. Щербаков // Серия «Мир медицины». – СПб.: Изд-во «Лань», 2000. – С. 144.
2. Тилли Л., Смит Ф. Ветеринария. Болезни кошек и собак // Пер. с англ. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 784 с.
3. Федюк В.И., Александров И.Д. Справочник по болезням собак и кошек / Ростов н/Д: «Феникс», 2000. – С. 3, 36.

УДК 619:619.9:616.9:616.091:611.018

*И.Ю. Домницкий*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

### **ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСПЕРГИЛЛЕЗА, КАНДИДОЗА, МУКОРОЗА И НОКАРДИОЗА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАРЕНТЕРАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ КРОЛИКОВ**

В своих исследованиях мы ставили задачу изучения возможности мутагенной активности патогенных грибов *Aspergillus*, *Candida*, *Mucor* и *Nocardia* при проведении кариологических исследований. Был изучен кариотип клеток красного костного мозга подопытных кроликов в сравнении с контрольными животными, так как красный костный мозг играет важную роль в процессе физиологического кроветворения и антигенезависимой дифференцировке В-лимфоцитов.

В нашей работе использовался материал от 40 убитых взрослых подопытных кроликов в возрасте 5–6 месяцев.

Контролем служили взрослые кролики того же возраста. Группы животных формировали с использованием метода аналогов, учитывая такие показатели, как порода, пол, возраст, масса тела, условия кормления и содержания.

Подопытным кроликам в ушную вену вводили по 2 мл суспензии с концентрацией конидий гриба 5 млн в 1 мл, выделенных из пораженных органов спонтанно заболевших и павших животных. На 4–5 день отмечалась гибель подопытных кроликов.

Костный мозг получали из трубчатых костей бедра и голени непосредственно после смерти подопытных животных и перед убоем кроликов контрольной группы. Приготовление препарата для хромосомного анализа осуществляли по методу:

1. В 10 мл раствора Хенкса (без бикарбоната), подогретого до 38 °С, содержащего 0,1 мг колхицина, 300 ЕД гепарина, 0,6 мл буферного двуосновного фосфата натрия, вносили 0,5–1,0 мл костного мозга, приготавливали суспензию, инкубировали ее 30–60 минут при температуре 38°С. Затем центрифугировали 10 минут при 1000 оборотов в минуту. Надосадочную жидкость осторожно удаляли.

2. К полученному осадку добавляли 10 мл 0,9 % раствора лимоннокислого натра подогретого до 38 °С, осадок собирали пипеткой и помещали в термостат при температуре 2 градуса по Цельсию. Затем пробирки ставили в центрифугу на 15 минут при 1000 оборотах в минуту. Надосадочную жидкость удаляли.

3. К осадку по стенке осторожно добавляли 1,5–3,0 мл свежеприготовленного охлажденного до 4 °С фиксатора, состоящего из трех частей метанола и одной части ледяной уксусной кислоты. Осадок, не встряхивая, выдерживали в фиксаторе 10 минут, жидкость осторожно удаляли, а осадок суспендировали новой порцией фиксатора. Пробирки помещали в холодильник на 30–60 минут, после чего суспензию центрифугировали 3 минуты при 800 оборотов в минуту. Надосадочную жидкость удаляли, пробирки опрокидывали для лучшего стекания фиксатора. Со стенок пробирок остатки жидкости снимали ватным тампоном.

4. Осадок суспендировали в новой порции фиксатора, центрифугировали 3 минуты при 800 оборотов в минуту и надосадочную жидкость удаляли. Аналогичную манипуляцию повторили дважды.

5. К осадку добавили новую порцию фиксатора, равномерно суспендировали и готовили препараты путем выжигания фиксатора. Для этого на предметное стекло наносили 2–3 капли суспензии и после незначительного растекания ее поджигали от пламени спиртовки.

Препараты окрашивали азур – эозином по Нохту.

В рабочий раствор на 100 мл дистиллированной воды добавляли 1 мл буферного раствора двуосновного фосфата натрия (18,814г. фосфата на 100 мл воды). Препараты проводили через ксилол и заключали в канадский бальзам.

Для просмотра метафазных пластинок из делящихся клеток костного мозга использовали малое увеличение микроскопа. Их анализ проводили под иммерсией: учитывали размеры, форму хромосом, расположение цен-

тромер, подсчитывали количество хромосом. Всего было проанализировано 100 метафазных пластинок от контрольных и подопытных животных.

В препаратах костного мозга кроликов из контрольной и подопытной групп обнаружены различные по форме и величине ядра клетки, часть из которых находится в стадии деления. Хромосомы большинства метафазных пластинок имели палочковидную форму. У контрольных и подопытных кроликов в клетках костного мозга наблюдали диплоидный набор хромосом, равный 44, число пар 22. Палочковидные хромосомы имели сегментированную структуру.

При сравнительном изучении препаратов от подопытных и контрольных животных подсчитывали количество хромосом, метафазных пластинок в поле зрения микроскопа, описывали состояние хромосом: четкость контуров, тинкториальные свойства, полноту расхождения, форму и длину, наличие вакуолей и неравномерных утолщений.

В результате было выявлено, что четкость контуров хромосом и их тинкториальные свойства, форма и длина, полнота расхождения у подопытных кроликов существенно не отличаются от таковых у животных из контрольной группы. Неравномерные утолщения и вакуоли в хромосомах отсутствовали как у подопытных, так и у контрольных кроликов. При этом, у подопытных кроликов в сравнении с животными из контрольной группы, имели место изменения в хромосомном аппарате, обусловленные влиянием грибов *Aspergillus*, *Candida*, *Mucor* и *Nocardia*, которые при парентеральном заражении проявлялись уменьшением количества и размеров метафазных пластинок в поле зрения микроскопа. Это характеризовалось следующим соотношением: *Aspergillus* – 2, *Mucor* – 3, *Candida* – 1, *Nocardia* – 5 и контроль – 7 метафазных пластинок в поле зрения микроскопа.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что у подопытных кроликов в сравнении с животными из контрольной группы изменения в хромосомном аппарате, обусловленные влиянием грибов *Aspergillus*, *Candida*, *Mucor* и *Nocardia* при парентеральном заражении проявлялись уменьшением количества и размеров метафазных пластинок в поле зрения микроскопа.

УДК 636.1.084

*Н.В. Дубровина*

Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Т.С. Мальцева, г. Курган

**ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА  
НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

## ЛАКТИРУЮЩИХ КОБЫЛ

Лошади в течение всей жизни постоянно нуждаются в минеральных веществах для поддержания жизненных реакций организма. Минеральные вещества входят в состав всех клеток, тканей и биологических жидкостей организма лошади и принимают непосредственное участие в процессах углеводного, белкового, жирового и водного обмена. Они принимают участие в переносе кислорода к клеткам тела, поддержании постоянства реакции крови и тканевой жидкости, и в регуляции кислотно-щелочного баланса организма лошади. В последнее время особое внимание уделяют обеспечению рационов животных всеми необходимыми микроэлементами. Одним из таких элементов является селен. Недостаток селена можно восполнить использованием в рационах животных селеносодержащих препаратов, в том числе «Сел-Плекс».

«Сел-Плекс» содержит биологически активные формы селена, за счёт чего имеет высокую биодоступность и низкую токсичность. Селен в организме лошадей принимает участие в окислительно-восстановительных процессах и работе ферментной системы, способствует всасыванию витамина Е и его использованию в кормах.

С целью изучения влияния селена на физиологическое состояние лактирующих кобыл на базе ФГУ «ГЗК «Курганская» с ипподромом» провели научно-хозяйственный опыт на лошадях орловской рысистой породы. Кобылы были распределены в две группы по принципу аналогов. В период лактации кобылы контрольной группы получали: сено 10 кг, овес 5 кг, отруби пшеничные 1 кг, морковь 2 кг, соль 36 г, кобылы опытной группы – тот же рацион, но с добавлением селеносодержащего препарата «Сел-Плекс» в количестве 1,8 г в сутки. Данная дозировка препарата обеспечивает суточную потребность кобыл в селене.

Для выявления влияния препарата «Сел-Плекс» на физиологическое состояние кобыл в лактации, утром, за 1 час до кормления, из ярёмной вены у животных из каждой группы была взята кровь.

В результате проведенных исследований установлено, что показатели периферической крови, между контрольной и опытной группами, существенно различались (табл.).

**Морфологические и биохимические показатели крови кобыл ( $\bar{X} \pm S^{\bar{x}}$ )**

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	7,55 $\pm$ 0,26	8,16 $\pm$ 0,13*
Эритроциты, $\times 10^2$	7,97 $\pm$ 0,25	8,08 $\pm$ 0,13
Гемоглобин, г/л	124,23 $\pm$ 2,55	135,29 $\pm$ 3,27*
Цветной показатель	1,06 $\pm$ 0,06	1,14 $\pm$ 0,03

Кальций, ммоль/л	3,32 ±0,17	3,85 ±0,19
Неорганический фосфор, моль/л	1,60 ±0,04	1,75 ±0,09
Общий белок, г/л	66,60±0,80	63,77±2,50
Щелочной резерв, мг%	593,56 ±24,99	630,41 ±27,81

\*P<0,05

Количество лейкоцитов и эритроцитов у животных опытной группы было больше, чем у животных контрольной группы на 7,48 % (P<0,05) и на 1,36 %, соответственно. Содержание гемоглобина у кобыл опытной группы в период лактации больше на 8,18 % (P<0,05) по сравнению с контрольной, что свидетельствует о более интенсивном течении окислительно-восстановительных процессов.

Цветной показатель дает возможности судить о насыщенности гемоглобином эритроцитов. Данный показатель на 7,02 % выше у кобыл опытной группы по сравнению с животными контрольной группы.

Содержание кальция в сыворотке крови у животных контрольной группы находилось в пределах нормы, а у кобыл опытной группы несколько превышал предел. Анализируемый показатель в опытной группе на 13,8 % больше, чем в контрольной группе животных.

Содержание неорганического фосфора в обеих группах находился ниже нормы, но в опытной группе кобыл этот показатель на 8,57 % больше, чем у контрольных животных.

В период лактации содержание резервной щелочи у животных контрольной группы на 5,85 % меньше, чем у животных опытной группы.

Следует отметить, что, достоверной разницы между группами по содержанию общего белка не наблюдалось.

Исследованиями установлено, что в период лактации кобылы, получавшие в составе рациона препарат «Сел-Плекс», характеризовались более высокими показателями тканевого дыхания и большим содержанием минеральных элементов, по сравнению с животными контрольной группой.

УДК 636:612+636.2

*И.Н. Дубс, В.П. Дегтярёв*

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Ульяновск

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА  
И БИКАРБОНАТНОЙ БУФЕРНОЙ СИСТЕМЫ В КРОВИ**



## **ПОРΟΣЯТ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ «ВОЛЖАНКА» И ЭНТЕРОДЕТОКСИМИНА-В**

Важную роль в обеспечении нормального функционирования живого организма играют минеральные вещества. Содержание минеральных элементов в организме животных в обычных условиях относительно постоянно. Дефицит макро- и микроэлементов в рационе снижает их концентрацию в крови. Однако следует отметить, что содержание некоторых минеральных веществ (кальция, натрия, калия и магния) в крови поддерживается на сравнительно постоянном уровне и снижается только после истощения их резервов в тканях, т.е. кровь не всегда быстро реагирует на дефицит и, особенно, избыток определенных элементов в рационе (В.И. Георгиевский и др., 1979).

По литературным данным, при скармливании минеральных добавок сельскохозяйственным животным отмечается изменение обмена многих минеральных веществ (Л.Е. Панин и др., 1990; А.И. Буров, и др., 2001).

Для экспериментальной проверки влияния ундоровской минеральной воды «Волжанка» и разведенного на её основе препарата Энтеродетоксими-на-В (в форме 4 % низкомолекулярного поливинилпирролидона) на организм поросят в постнатальном онтогенезе в условиях СПК «Свияга» Ульяновской области Кузоватовского района был проведен научно-хозяйственный опыт на свиноматках крупной белой породы второго опороса и полученных от них поросят.

Животные I опытной группы получали основной рацион хозяйства и водопроводную воду. Во II опытной группе получавшей О.Р. хозяйства, часть потребляемой водопроводной воды заменяли на минеральную воду «Волжанка» из расчета 5 мл/кг живой массы. В III опытной группе – О.Р., часть потребляемой водопроводной воды заменяли на Энтеродетоксими-на-В – 5 мл/кг живой массы. Содержание, уход и зооветеринарные обработки были одинаковыми, поение регулярным.

Исследования по заданной теме проходили в два этапа: на первом этапе эксперимента изучали действие минеральной воды «Волжанка» и Энтеродетоксими-на-В на минеральный обмен и бикарбонатную буферную систему поросят в молочный период при даче препаратов супоросным и подсосным свиноматкам. На втором этапе вводили минеральную воду «Волжанка» и Энтеродетоксими-на-В непосредственно в рацион поросят.

Отъем поросят от свиноматок производили в возрасте 42 дней. Продолжительность откорма свиней соответствовала достижению их 270 – дневному возрасту.

Определение концентрации некоторых биогенных минеральных элементов и активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови проводилось для точного биохимического критерия обеспеченности организма минеральными веществами. Щелочная фосфатаза катализирует гидролиз моноэфиров ортофосфорной кислоты и является маркерным ферментом, отра-

жающим состояние минерального и в частности кальциево-фосфорного обмена.

За исследуемый период эксперимента активность щелочной фосфатазы у поросят всех исследуемых групп находится в пределах физиологической нормы и снижается с возрастом с 17,1–17,8 до 12,8–15,6 ммоль/(л•час). При этом введение в рацион дополнительных минеральных компонентов положительно сказывается на всех показателях минерального обмена в крови поросят, и в частности на активности щелочной фосфатазы. Так в период дорастивания активность фермента в опытных группах составляла на 6,62–11,26 % выше по сравнению с подсвинками контрольной группы.

Снижение активности щелочной фосфатазы в период откорма не отражается на положительной динамике этого фермента по сравнению с контрольной группой. В 105 суточном возрасте активность его возрастает на 4,05–10,14% у поросят II и III групп, а на 270 сутки на 13,28–21,88 % по сравнению с контрольной группой. Минеральная вода «Волжанка», введенная в рацион поросят, достоверно не отражается на концентрации кальция и фосфора в сыворотке их крови. Однако на протяжении всего опыта в различные возрастные периоды отмечается закономерная тенденция повышения этих элементов в крови поросят II и III групп. В тоже время высокая концентрация кальция в рационах не сказывается отрицательно на насыщении крови опытных животных фосфором.

Концентрация исследуемых биоактивных микроэлементов (железо, медь, цинк) в крови поросят всех групп находится в пропорциональной зависимости от баланса и использования этих элементов в пищеварительном тракте. При этом их наибольшее содержание на 270 сутки отмечается в крови подсвинков получавших минеральную воду и препараты на ее основе.

Включение в рацион поросят в период постнатального онтогенеза минеральной воды «Волжанка» и Энтеродетоксимины-В положительно сказывается на обмене биоактивных минеральных элементов и отражается на их концентрации в крови.

Все процессы в организме животных могут происходить только при строго определенных концентрациях водородных ионов. Даже незначительное смещение реакции внутренней среды в кислую или щелочную сторону вызывает изменение активности ферментов и в связи с этим нарушение закономерного течения биохимических процессов. В процессе развития животных активная реакция крови заметно изменяется. Так, рН крови эмбрионов в начальные периоды развития около 6,0, а к концу эмбриогенеза составляет 6,5–6,8. В постнатальный период этот показатель постепенно возрастает и только через несколько месяцев приобретает величину, характерную для взрослых особей.

Поддержание рН крови обеспечивается буферными системами и специальными физиологическими механизмами, находящимися под контролем центральной нервной системы. Буферные системы начинают проявлять свое действие в ранние периоды онтогенеза, однако окончательное их ста-

новление происходит в течение первых месяцев постнатальной жизни, после чего они прочно обеспечивают постоянство концентрации водородных ионов в крови.

Сила буферных систем крови (буферная емкость) достаточно велика, а определение резервной щелочности имеет диагностическое значение, так как этот показатель может изменяться при многих патологических состояниях животных. В своих исследованиях, мы руководствовались общепринятыми практическими тестами.

Результаты исследуемых тестов крови поросят подопытных групп показывают, что применение в составе рационов минеральной воды «Волжанка» и Энтеродетоксимины-В оптимизирует состояние бикарбонатной буферной системы крови, уже начиная с начального периода постнатального онтогенеза. Резервная щелочность крови животных III групп уже в суточном возрасте достоверно превышает показатели как контрольной на 10,14 % ( $P < 0,05$ ) так и второй групп на 6,81%. В дальнейшие периоды развития поросят, т.е. в 42, 105 и 270 суточном возрасте состояние бикарбонатного буфера у поросят получавших минеральную воду и Энтеродетоксимины-В превышает показатели контрольных животных на 10,82 и 9,76 % ( $P < 0,001$ ); на 2,71 и 1,99 % ( $P < 0,05$ ); 3,74 и 1,23 % ( $P < 0,01$ ) соответственно.

В заключительный период выращивания наряду со снижением окислительно-восстановительных процессов в организме и оптимизацией параметров метаболизма, уровень изменения резервной щелочности крови в меньшей степени имеет зависимость от кормовых факторов, о чем и говорят более сходные показатели во всех опытных группах.

По нашему мнению достаточно высокое повышение минеральной составляющей рационов свиней могло привести к сдвигу буферных систем в организме и соответственно дисбалансу метаболических процессов в организме. Так как этого не происходит, на примере бикарбонатной буферной системы, мы можем предположить отсутствие отрицательной стороны использования исследуемых препаратов в рационах животных.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Георгиевский В.И., Анненков Б.И., Самохин В.Т.* Минеральное питание сельскохозяйственных животных. – М.: Колос. – 1979. – 470 с.
2. *Буров А.И., Тюрин А.Н.* Цеолитсодержащие породы. В кн.: Агроминеральные ресурсы Татарстана и перспективы их использования. – Казань: «ФЭН», – 2001. – С. 4–23
3. *Панин Л.Е., Третьякова Т.А., Мирсаяфов Д.С., Харьковский А.В.* и др. Природные цеолиты – вещества, способствующие связыванию и выведению из организма радионуклеидов и обладающие радиопротекторными свойствами: Тез. докл. респуб. совещ. «Природные цеолиты России» – Новосибирск, 1992. – Т. 2. – С. 26–29.

УДК 636.237.21:591.411

*А.С. Емельянова*

Рязанский агротехнологический университет имени П.А. Костычева,

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВРОЖДЕННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛОЧЕК ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА**

В настоящее время установлено, что в последовательности кардиоинтервалов закодирована информация о процессах протекающих не только в самом сердце, а в различных звеньях системы управления – в нервных центрах и сплетениях, железах внутренней секреции и т. д.

Лактация вызывает увеличение уровня функционирования определенных систем организма коровы [1]. Происходит включение регуляторных систем, мобилизирующих функциональные метаболические, энергетические резервы организма животного. Это требует определенного напряжения регуляторных механизмов. Чем выше функциональные резервы, тем ниже степень напряжения этих механизмов, необходимых для адаптации организма коровы к лактационному процессу. Анализ вариабельности сердечного ритма позволяет определить степень напряжения регуляторных механизмов, а соответственно и функциональных резервов организма животного.

Поскольку синусовый узел является индикатором функционирования всех регулирующих систем организма, то такой интегральный параметр, как индекс напряжения (ИН) в покое может служить показателем исходного вегетативного тонуса (ИВТ). Динамика ИН в ответ на изменение функционального состояния отражает вегетативную реактивность [2].

Исследования проводились в совхозе «Новый рассвет» с. Секиотово Рязанской обл. на телочках черно-пестрой породы, линии Рефлекшн Соверинг 198998. Группы животных были сопоставлены по возрасту (1,5–2 мес.) и живой массе (55–60 кг).

При снятии ЭКГ учитывались хронобиологические показатели, сезонные и суточные колебания. Чтобы исключить сезонные и суточные влияния, ЭКГ у всех телочек снималось в сжатые сроки весенне-летнего периода, а также в одно и то же время суток. Прежде чем осуществлять электрокардиографическое обследование, животные проходили контрольный осмотр с целью исключения инфекционных и неинфекционных заболеваний, так как многие из них могли оказывать прямое или косвенное влияние на состояние сердечно-сосудистой системы.

Регистрация кардиоинтервалограмм (КИГ) проводилась в общепринятой системе фронтальных отведений. Регистрировались 100 последовательных кардиоциклов (R-R). Регистрация КИГ осуществлялась в покое и после физической нагрузки. Расчет велся на основании длительности интервалов R-R, записанных в статический ряд.

Исходный вегетативный тонус телочек определялся по ИН<sub>1</sub> (табл. 1).

**Показатели вегетативной реактивности на физическую пробу  
по отношению ИН2/ИН1**

Группы	ИН1, у.е.	ИВТ по ИН1	ИН2/ИН1	Вегетативная реактивность
1	150-350	Эйтония	1–1,5	Нормальная
2	350-500	Умеренная симпатикотония	1–1,5	Нормальная
3	>500	Гиперсимпатикотония	1–1,5	Псевдонормальная
4	350-500	Умеренная симпатикотония	>1,99	Гиперсимпатикотоническая
5	>500	Гиперсимпатикотония	< 1	Ваготоническая

Исходный вегетативный тонус телочек оценивался следующим образом: эйтония (сбалансированное состояние регуляторных систем вегетативной нервной системы) характеризуется показателем ИН –150–350 у.е., симпатикотония с умеренным преобладанием тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы – ИН 350–500 у.е, гиперсимпатикотония – более 500 у.е. Сравнение интегральных показателей сердечного ритма до и после физической нагрузки, т. е. отношение ИН2/ИН1 отражает вегетативную реактивность.

Исследуемые животные прослежены на протяжении 3 лактаций (табл. 2).

Животные групп 1 и 2 характеризующиеся исходным вегетативным тонусом – эйтонией и умеренной симпатикотонией и нормальной вегетативной реактивностью имеют более высокие показатели молочной продуктивности по сравнению с животными других групп, что составляет  $4974,06 \pm 235,22$  кг и  $5253,63 \pm 297,49$  кг соответственно. У таких животных нормальная вегетативная реактивность обеспечивает поддержание оптимального уровня функционирования вегетативной нервной системы в момент перехода из одного состояния в другое. Сердечно-сосудистая система телочек при исходном вегетативном тонусе эйтония и умеренная симпатикотония и нормальной реактивности более адаптирована к нагрузке, вызываемой лактационным процессом.

**Молочная продуктивность исследуемых животных**

Группы	Молочная продуктивность за лактацию, кг			
	1	2	3	В среднем
1	$4177,00 \pm 158,16$	$4910,81 \pm 253,89$	$5772,00 \pm 343,81$	$4974,06 \pm 235,22$
2	$4304,75 \pm 248,17$	$5020,25 \pm 332,75$	$6448,25 \pm 370,10$	$5253,63 \pm 297,49$
3	$2672,58 \pm 259,58$	$2684,58 \pm 171,97$	$2551,41 \pm 176,88$	$2636,25 \pm 144,39$
4	$2625,72 \pm 187,10$	$2540,54 \pm 168,77$	$2798,81 \pm 165,24$	$2645,82 \pm 133,66$
5	$2151,00 \pm 193,50$	$2926,71 \pm 244,13$	$2928,28 \pm 273,83$	$2668,71 \pm 198,81$

У животных 3 и 4 групп наблюдалась наибольшая степень напряжения компенсаторных механизмов, высокая активность симпатического звена вегетативной нервной системы и центрального контура регуляции. У животных 2 группы исходный вегетативный тонус – гиперсимпатикотония, симпатическая вегетативная реактивность. В группе 4 исходный вегетативный тонус – умеренная симпатикотония, однако вегетативная реактивность гиперсимпатикотоническая. Продуктивность этих животных низкая и составляет  $2636,25 \pm 144,39$  кг;  $2645,82 \pm 133,66$  кг соответственно. Высокие величины индекса напряжения, симпатикотоническая реактивность в этих группах животных указывают на развитие в организме выраженного напряжения регуляторных систем, что свидетельствует о нарушении адаптационно-компенсаторных механизмов регуляции работы сердца. Автономный контур регуляции ритма сердца не может в полной мере обеспечить управление кровообращением и регуляция осуществляется за счет централизации управления сердечным ритмом. Сердечно-сосудистая система телочек при исходном вегетативном тонусе гиперсимпатикотония и симпатикотонической, а также гиперсимпатикотонической реакцией плохо адаптирована к нагрузке, обеспечиваемой лактационным процессом.

В группе 5 на фоне исходного вегетативного тонуса гиперсимпатикотонии выявляются ваготонические сдвиги. Животные с подобной вегетативной дисфункцией имеют низкую продуктивность, которая составляет  $2668,71 \pm 198,81$  кг. Изменение показателей в сторону ваготонии в данной группе животных после физической нагрузки при исходном вегетативном тонусе гиперсимпатикотонии может свидетельствовать о угнетении симпатического отдела вегетативной нервной системы. Сердечно-сосудистая система телочек с асимпатической реакцией при исходном гиперсимпатическом тонусе плохо приспособлена к нагрузке, обеспечиваемой лактационным процессом.

Таким образом, у телочек перспективных в плане лактационной способности ИН составил 150–500 у.е., ИВТ – эйтония, умеренная симпатикотония., нормальная вегетативная реактивность.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Животные в нашем хозяйстве. / Г.М. Туников [и др.]. – Рязань, 2009. – 347 с.
2. Баевский, Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем // Вестник аритмологии. – 2001. – № 24. – С. 65–87.
3. Физиология животных. / В.Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, Н.П. Алексеев; под ред. Т.С. Молочаевой. – М.: Колос, 2003. – 726 с.

УДК 597.12

**Ермолин В.П.**

Саратовское отделение ФГНУ ГосНИОРХ, г. Саратов

**В.Б. Руденко-Травин**

Ровенский межрайонный филиал по Р СВБР ОР

**И.А. Галатдинова**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ИХТИПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В 2009 Г.**

В плане поражения биоресурсов инвазионными заболеваниями в 2009 г. исследование проводилось с целью выявления видимых заболеваний. При этом обнаружено наличие заболеваний рыб дерматофибросаркомой, лигулезом, диграмозом, постдиплостомозом, филометроидозом и др. В ходе исследований установлено, что паразитофауна рыб Волгоградского водохранилища обеднена (табл.). Данный факт в значительной мере может быть объяснен переходом многих рыб на питание новыми для них кормовыми объектами, в первую очередь такими вселенцами, как гаммариды, мизиды, кумации и полихеты.

Представленный материал по заболеванию судака фибросаркомой показывает, что в 2009 г. степень заражённости рыб этим заболеванием была низкой. Результаты опросов рыбаков-промысловиков и рыболовов-любителей так же показывают, что судак, пораженный фибросаркомой в 2009 г. встречался гораздо реже, по сравнению с предыдущим периодом. Наиболее высокий процент поражённого фибросаркомой судака отмечался в 1998–2002 гг. – от 4,8 до 9,5 %.

Процент зараженных рыб лигулезом и диграмозом в целом по водоему невысок.

Постодиплостомоз (черно-пятнистая болезнь) – наиболее распространённое заболевание. Рыбы, поражённые постодиплостомозом, в основном это карповые (плотва, краснопёрка, карась, густера, лещ, укляя) и окунь. Заболеванию подвержены разные возрастные групп. Больше остальных видов заболевают плотва, краснопёрка, карась и окунь. В основном наблюдается слабая степень поражения, т. е. на теле и плавниках рыб имеются единичные паразиты. Однако, на пойменных заросших мелководных заливах и слабопроточных ериках степень заражения выше.

Виды рыб	Количество обследованных рыб	Количество зараженных рыб	Степень заражения, %
Дерматофибросаркома			
Судак	220	2	1.0
Лигулез, диграмоз			
лещ	39	1	2.6
окунь	33	0	0
Постодиплостомоз			
Густера	1053	51	4.8
Лещ	567	4	0.7
Сазан	5	0	0

Окунь	582	25	4.3
Плотва	1128	56	5.0
Красноперка	261	7	2.7
Щука	33	0	0
Линь	112	0	0
Карась	311	22	7.1
Сом	6	0	0
Жерех	25	0	0
Берш	131	0	0
Налим	3	0	0
Язь	84	0	0
Голавль	23	0	0
Толстолобик	36	0	0
Чехонь	97	0	0
Белоглазка	10	0	0
Уклея	121	1	0.8
Головешка-ротан	34	0	0
Писциколез			
Щука	15	0	0
Берш	31	0	0
Чума щуки			
Щука	202	0	0
Филометроидоз			
Густера	128	0	0
Лещ	15	0	0
Плотва	13	0	0
Уклея	127	3	

Так в 2008 г. на мелководьях в районе г. Саратова постодиплостомоз красноперки достигал 37 %. В 2009г в этом районе он был существенно ниже – не более 3–4 %.

Из всех выявленных паразитов и болезней, только два, лигулез (диграмоз) карповых и дерматофибросаркома судака, могут наносить ущерб рыбному промыслу из-за гибели больных рыб и необходимости их выбраковки после вылова и установлении факта поражения. В динамике заболевания ремнецами (лигулез, диграмоз) за десять последних лет (2000–2009 гг.) процент пораженных рыб был невысок (0,3–2,5 %). Тем не менее, на отдельных участках водоема в отдельные годы наблюдается вспышка заболевания. Так в 2008 г. в Ровенско-Черобаевской пойме степень заражения карповых рыб лигулезом оказалась высокой (густера – 14,5 % лещ – 20 %) (Оценить состояние запасов, 2010).

В динамике заболевания дерматофибросаркомой за десять последних лет наибольшее поражение наблюдалось в 2001–2004 гг., когда средний процент пораженных рыб достигал 4–6 %. При этом распределение по водоему было относительно равномерным. В последнее время отмечается стабилизация степени заражения лигулезом, по сравнению с прошлыми годами, на довольно низком уровне (Оценить состояние запасов, 2010).



Кроме видимых заболеваний в 2009 г. начато исследование такого заболевания рыб как ихтиофтириоз. Необходимость исследования в данном направлении обусловлено высокой опасностью заболевания практически всех пресноводных рыб, способного нанести большой экономический ущерб за счет массовой гибели молоди и взрослых рыб. Возбудителем болезни является один вид *Ichthyophthirius multiphiliis*. К болезни восприимчивы рыбы всех возрастных групп, но наиболее тяжело заболевание протекает у молоди и также производителей. Источником инвазии являются больные рыбы. Заболевание может обнаруживаться во все времена года, но наиболее часто и остро болезнь проявляется весной и летом. Летняя вспышка обычно длится 1–3 недели и часто заканчивается массовой гибелью рыб. Зимой энзоотия носит затяжной характер продолжительностью до нескольких месяцев, при этом гибель рыб постепенно увеличивается.

Диагноз на ихтиофтириоз ставят на основании характерных симптомов болезни и микроскопического исследования соскобов с поверхности кожи и жабр. При обнаружении в поле зрения микроскопа единичных ихтиофтириусов весной и летом диагноз считают установленным, требуются срочные лечебные обработки. Зимой такие находки чаще расцениваются как паразитоносительство, требующего наблюдения за нарастанием интенсивности инвазии.

Исследование на ихтиофтириоз проведено в ноябре 2009 г. (температура воды около 4 °С), когда было взято на анализ 5 лещей промыслового размера (более 30 см). Исследовались жабры, кишечник, поверхность тела на наличие *Ichthyophthirius multiphiliis*. Одновременно проводилось исследование на наличие кишечных трематод, а также *Paracenogominus ovatus* в мышцах.

Результаты исследования показали наличие единичных экземпляров *Ichthyophthirius multiphiliis* у каждого из пяти, *Paracenogominus ovatus* – единично в мышцах у трех обследованных рыб. Кишечных трематод не обнаружено.

Учитывая, что пробы отбирались при низкой температуре воды, можно считать наличие паразитоносительства *Ichthyophthirius multiphiliis* лещом, что ставит задачей проведения более углубленных исследований на наличие и распространение ихтиофтириоза в последующие годы.

Из паразитов, передающихся через рыбу людям, т. е. имеющих эпидемиологическое значение, в рыбах Волгоградского водохранилища в предыдущие годы отмечены личинки лентеца широкого, возбудителя дифиллоботриоза. При этом констатировалось лишь наличие очага, без оценки количественных показателей (Ихтиопатологическое обследование ихтиофауны, 2000). В 2009 г. указанных, опасных для человека, паразитов не установлено.

Следует отметить, что более полные данные по паразитофауне рыб могут быть получены после подробного исследования рыб Волгоградского и других водохранилищ волжского каскада. Основные мероприятия по сни-

жению потерь биоресурсов от заболеваний на современном этапе должны быть направлены против лигулеза, диграммоза карповых и дерматофибросаркомы судака.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Оценить состояние запасов водных биологических ресурсов (включая численность, распределение, воспроизводство и качество), разработать рекомендации по их рациональному использованию, прогнозы ОДУ и возможного вылова на 2010 г. в пресноводных водоемах зоны ответственности ФГНУ «ГосНИОРХ». Фонды СО ФГНУ ГосНИОРХ. – Саратов: 2009. – 150 с.

2. Ихтиопатологическое обследование ихтиофауны Волгоградского водохранилища в пределах Саратовской области. Фонды СО ФГНУ ГосНИОРХ. – Саратов: 2000. – 30 с.

УДК 574.4:504.05

**В.П. Ермолин**

Саратовское отделение ФГНУ ГосНИОРХ,  
г. Саратов

#### **К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНДУЦИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИНВАЗИЙ**

В методику преподавания индуцирующих факторов биологических инвазий должна быть положена наиболее полная современная их классификация (Шашуловский, Ермолин, 2009). Остановимся кратко на каждом из шести пунктов классификации.

*1. Антропогенные изменения абиотических факторов окружающей среды, повлекших за собой соответствующие изменения границы ареала.*

Проблема естественного расширения ареала, смещение фауны в новые для нее места обитания исторически существовала всегда. Причиной тому были: дрейф континентов, глобальное оледенение и последующее потепление, трансгрессии и регрессии водоемов, изменение водности и течений, биотические взаимоотношения и др. Но, проблема биоинвазий приобрела особое звучание и значимость во 2-ой половине XX века в связи с хозяйственной деятельностью человека. В настоящее время относится к одному из важных направлений фундаментальных и прикладных исследований (Дгебуадзе, 2001).

Наглядно действие антропогенных факторов изменения абиотических условий окружающей среды может быть продемонстрировано на примере зарегулирования реки Волги, когда создание, на всем её протяжении каскада водохранилищ, образование единого водно-транспортного пути Европейской части России, сооружением каналов, объединивших бассейны Балтийского, Белого, Черного, Азовского и Каспийского морей, послужило

непосредственной причиной ареальной экспансии целого ряда пресноводных и морских видов гидробионтов.

Масштаб изменений состава и структуры ихтиосообщества следует рассматривать на примере одного из крупных водохранилищ, по которому имеются многолетние длительные наблюдения, в частности Волгоградского водохранилища (Шашуловский, Ермолин, 2005).

### *2. Естественное расширение ареала по типу диффузии.*

Диффузия один из способов распространения видов из мест с повышенной концентрацией в области более низких плотностей. На него влияют разного рода потоки, образуя своеобразие мозаики распространения. При этом картина распространения может быть разнообразной.

К диффузионно распространяющимся видам в системе волжских водохранилищ относятся головешка-ротан, бычок-цуцик, бычок-головач, малая южная колюшка (Шашуловский, Ермолин, 2009).

### *3. Квазиестественные перемещения, связанные с флуктуациями численности и климатическими изменениями.*

Термин квазиестественные перемещения применяется в случае мнимой (не настоящей) инвазии. Для квазиестественных перемещений характерна пульсация в связи с изменениями одного или нескольких природных факторов, существенно влияющих распространение и численность, что достаточно четко прослеживается на границе ареала.

В качестве примера квазиестественных перемещений в водохранилищах Нижней Волги (Саратовском и Волгоградском) может рассматриваться европейские ряпушка и корюшка. Ряпушка и корюшка встречаются в Волгоградском водохранилище редко, как правило, весной и первой половине лета, вследствие ската из вышерасположенных (Куйбышевского и Саратовского) водохранилищ. Самовоспроизводящихся популяций в Волгоградском водохранилище не образуют. В относительно холодные годы и массовости данных видов в Куйбышевском и Саратовском водохранилищах они отмечаются и Волгоградском. В относительно теплые годы и малой численности их в выше расположенных водоемах, в Волгоградском водохранилище они отмечаются.

### *4. Случайные заносы (с балластными водами, с перемещаемой сельхозпродукцией, «полезными» интродуцентами, багажом и т.п.).*

Фактор случайности играет важную роль в распространении видов. Часто при распространении одних видов из водоема в водоем одновременно переносится несколько видов гидробионтов. Так головешка-ротан был случайно завезен при перевозке растительноядных рыб с Дальнего Востока в подмосковное тепловодное хозяйство при Электрогорской ГРЭС. Откуда при нештатной ситуации попал в Оку, а затем в Волгу.

Черноморская игла и звездчатая пуголовка случайно занесены с видами преднамеренной интродукции (мизидами) в Куйбышевское водохранилище. Откуда по типу диффузии распространились, как в северном и южном направлениях (Шашуловский, Ермолин, 2005, 2009).

##### *5. Преднамеренная интродукция и реинтродукция важных с утилитарной точки зрения организмов.*

Этот вопрос может быть освещен на примере рыбца, пеляди и шипа при интродукции их в водохранилища Волги. Работы с рыбцом проводились в 1988–1990 гг. Исходным материалом служила цимлянская популяция рыбца. Личинок перевозили с рыбоводного завода в г. Ростов-на-Дону. После двухлетнего подращивания молодь выпускали в Волгоградское водохранилище. Латентный период длился около 12 лет. В последующие годы происходит увеличение его численности и пространственное распространения по водоему. С 2009 года рыбец включен в состав промысловых видов.

Пелядь вселяли в Куйбышевское водохранилище в 1965–1970 гг., откуда часть рыб, скатываясь вниз по течению (мигрировали) в Саратовское, а затем в Волгоградское водохранилища. В отличие от рыбца, пелядь в водохранилищах Нижней Волги не прижилась.

В 1983–1986 гг. в Саратовское водохранилище с целью реинтродукции было выпущено 1771 тыс. экз. личинок и молоди шипа. Подросшая молодь, скатываясь, попадала в Волгоградское водохранилище; отдельные экземпляры шипа были отмечены в уловах тралом в 1986–1990 гг. (Шашуловский, Ермолин, 2005). Однако, положительных результатов его реинтродукции не получено.

*б) культурная (систематически поддерживающая численность) интродукция и реинтродукция полезных с утилитарной точки зрения организмов.*

Культурная (систематически поддерживающая численность) интродукция полезных с утилитарной точки зрения организмов проводилась в отношении ряда продуктивных ценных видов рыб. Следует подчеркнуть, что данное направление реализуется при пастбищном выращивании ценных промысловых объектов с целью использования резервных кормов (высшей водной растительности, планктона, бентоса), повышения рыбопродуктивности водоема путем вселения растительноядных рыб (пестрого и белого толстолобиков, белого амура), бентофагов (черного амура, буффало и др.).

Под культурную реинтродукцию полезных с утилитарной точки зрения организмов подпадают 2 вида: стерлядь и сазан.

В реке Волге стерлядь была многочисленной, являясь одной из основных промысловых рыб. В условиях водохранилища, вследствие ухудшения условий размножения, численность ее резко снизилась. Современного стада в большей части поддерживается за счет выпуска молоди, полученной в заводских условиях.

В условиях водохранилища численность сазана постепенно снижалась. С 1992 сазан длительное время в уловах не отмечался. С 1996 г. начато и ведется по сей день его искусственное воспроизводство. В результате этой меры наблюдается восстановление его численности и массы. Так промысловый запас сазана в Волгоградском водохранилище возрос с 47 т в 2002 г. до 230–240 т в 2009 г. Вылов за этот период увеличился с 6,8 до 47 т.

В заключение занятия необходимо разобрать инвазионные коридоры отдельных видов (рекомендуется использовать работу В.А Шашуловского и В.П. Ермолина (2009)). При этом следует отметить, что при мощном антропогенном влиянии расстояние не является преградой. Часть пути (иногда довольно протяженную) экзоты преодолевают с помощью человека. Дальнейшее его распространение идет по типу диффузии или других индуцирующих факторов, при благоприятных условиях – достаточно быстро.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. *Дгебуадзе Ю.Ю.* Национальная стратегия, состояние, тенденции, исследования, управление и приоритеты в отношении инвазий чужеродных видов на территории России. // Американско-российский симпозиум по инвазионным видам. 27-31 августа 2001г., Борок, Россия: Тез. докл. – Ярославль, 2001. – С. 38–40.
2. *Шашуловский В.А., Ермолин В.П.* Состав ихтиофауны Волгоградского водохранилища. // Вопр. ихтиол. – 2005. – Т.45. – №3. – С. 324–330.
3. *Шашуловский В.А., Ермолин В.П.* Индуцирующие факторы инвазий в водохранилищах Волги на примере Волгоградского. Актуальные проблемы зоотехнии, аквакультуры, биотехнологии и биоэкологии: Матер. междунар. науч.-практ. Конф., посвященной 80-летию биотехнологического факультета ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» – 12–13 февраля 2009 г. / Сб. науч. тр. – Саратов: ИЦ «Наука», 2009. – С. 219–226.

УДК 619

***С.А. Ермолина, В.А. Созинов***

Вятская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Киров

#### **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АЛЬГАСОЛ» НА РАЗВИТИЕ ЩЕНКОВ**

Препарат «Альгасол» предназначен для профилактики и лечения желудочно-кишечных и легочных заболеваний у молодняка всех видов животных. Включает в качестве действующих веществ – экстракт морской бурой водоросли *Laminaria Saccharina* и сироп солодки *Glycyrrhiza glabra* L.

Биологические и фармакологические свойства содержащихся в растениях соединений в значительной степени определяются их структурным сходством с метаболитами и субстратами организма животных.

Экстракт ламинарии – настоящая кладовая ценных элементов и соединений в биодоступной форме. Ламинария известна своими многочисленными целебными свойствами: регенерирующим, антиоксидантным, тонизирующим, увлажняющим, противовоспалительным и ранозаживляющим, а также способностью восполнять недостаток витаминов и микроэлементов в организме, предотвращать накопление радиации, активизировать микроциркуляцию. Маннит и альгиновая кислота, входящие в состав экстракта ламинарии, выступают как сорбенты и участвуют в очистке орга-

низма от шлаков. Экстракт ламинарии способствует укреплению соединительнотканной структуры, нормализации обмена веществ, содержит в своем составе активные ингредиенты – биогенный йод, витамины, микроэлементы: кобальт, железо, марганец, сера, фосфор, бром, селен и другие. Витамин А устраняет сухость и грубость кожи, увеличивает содержание кислорода, стимулирует обновление клеток, ослабляет воспалительный процесс. Витамин Е активизирует тканевое дыхание и циркуляцию крови, регенерацию клеток. В экстракт ламинарии входит гиалуроновая кислота, которая является составной частью суставной жидкости. Она смягчает трение, к суставам возвращается подвижность. Соли альгиновой кислоты стимулируют клетки-фагоциты, захватывающие и переваривающие чужеродные микроорганизмы и продукты их распада.

Биологические и терапевтические свойства солодки обладают такими видами действия, как минералокортикоидное, влияние на общий и частный метаболизм, противовоспалительное, противоязвенное действие, антиаллергическая активность, гепатопротекторная и антидотная активность, противоопухолевая и иммуностропная активность, гиполипидемическое действие, антиоксидантная активность, химиотерапевтическое действие, а также ряд других специфических видов действия.

В период с марта по август 2009 г. был проведен научно-производственный опыт по испытанию препарата «Альгасол». Испытание проводилось в племенном питомнике немецких овчарок «С Вятских Холмов» г. Кирова.

Цель испытания – определение профилактической эффективности препарата в период беременности у сук и при выращивании щенков, влияние препарата на морфологические и биохимические показатели крови.

Исследование проводилось на 2-х группах животных по 5 голов в каждой. Препарат сукам опытной группы назначали во второй половине беременности и в течение первых 30 дней жизни щенков 1 раз в сутки в дозе 5 мл на голову. Вторая группа служила контролем, животным этой группы препарат не задавали. Наблюдение за щенками велось в течение 60 дней.

*Результаты испытания.* По окончании беременности роды у животных опытной группы протекали без осложнений, все щенки (38 голов) были жизнеспособны. В контрольной группе отмечалась гибель слабого молодняка (6 голов из 33).

В дальнейшем в период наблюдения ни у одного из щенков опытной группы после применения препарата с профилактической целью не было отмечено симптомов воспалительного характера со стороны желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей. В то время как у 3-х щенков контрольной группы отмечали диарейный синдром.

Таким образом, применение препарата «Альгасол» способствовало 100 % сохранности щенков в ранний период жизни и увеличению их веса на 16–20 % по сравнению с контрольной группой.

Данные исследования влияние препарата на морфологические и биохимические показатели крови у щенков представлены в таблице.

## Морфологические и биохимические показатели крови щенков

Показатели		Возраст, дни			
		1	15	30	60
Эритроциты ( $\times 10^{12}/\text{л}$ )	контроль	6,43 $\pm$ 0,31	4,89 $\pm$ 0,41	5,14 $\pm$ 0,28	6,09 $\pm$ 0,32
	опыт	5,89 $\pm$ 0,18	6,54 $\pm$ 0,13***	6,86 $\pm$ 0,28***	7,14 $\pm$ 0,23**
Лейкоциты ( $\times 10^9/\text{л}$ )	контроль	11,14 $\pm$ 0,26	14,27 $\pm$ 0,32	15,21 $\pm$ 0,19	16,68 $\pm$ 0,17
	опыт	11,37 $\pm$ 0,28	15,62 $\pm$ 0,17**	16,38 $\pm$ 0,24*	17,56 $\pm$ 0,22*
Гемоглобин (г/л)	контроль	107,2 $\pm$ 3,08	91,37 $\pm$ 1,23	93,7 $\pm$ 2,26	109,4 $\pm$ 3,31
	опыт	108,3 $\pm$ 3,19	110,2 $\pm$ 3,17***	112,2 $\pm$ 3,22**	115,6 $\pm$ 1,35*

Примечания: \* –  $P \leq 0,05$ ; \*\* –  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $P \leq 0,001$

Проведенные исследования показали, что у щенков опытной группы уже к 15 дню наблюдения произошли достоверные увеличения морфологических и биохимических показателей, которые оставались на более высоком уровне по сравнению с животными контрольной группы до конца периода наблюдения.

Таким образом, дача препарата «Альгасол» в период беременности и в первые 30 дней жизни способствует повышению морфологических и биохимических показателей у щенков.

УДК 619: 598.252

**Е.К. Еськов, В.М. Кирьякулов**

Российский государственный аграрный заочный университет,  
г. Москва

## СВИНЦОВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАГЛАТЫВАНИЕМ ДРОБИ

На опасность свинцовых отравлений водоплавающих птиц впервые было обращено внимание еще в конце XIX в. Г. Гриннелом. У водоплавающих птиц заглатываемая дробь, задерживаясь в желудке, вероятно, может заменять гальку, выполняя функцию гастролитов. Но наличие в пищеварительном тракте птиц дроби нередко становится причиной отравлений свинцом, завершающихся нередко летальным исходом (Еськов, Кирьякулов, 2008; Лебедева, Сорокина, 2004; Сергеев, Шулятьева, 2004). Поэтому в ряде стран Западной Европы введены запреты на применение свинцовой дроби.

Несмотря на возрастающий интерес к свинцовым отравлениям у водных и околоводных видов птиц, до настоящего времени неизвестна скорость распространения свинца в их теле. Решению этого вопроса посвящена настоящая работа. Исследование выполнено на обыкновенной крякве (*Anas platyrhynchos*). Уток постоянно содержали в вольерах размером 3,0 $\cdot$ 2,0 $\cdot$ 2,5

м. Уткам однократно орально вводили по одной дробиной массой  $1.44 \pm 0.01$  г (картечь). На пятые сутки у всех уток рентгеном контролировали наличие дроби в желудке. Всех уток, кроме контрольной группы, в определенной последовательности (через 5, 10 и 20 дней) умерщвляли и препарировали. Содержание свинца в пробах определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии. Для этого использовали спектрометр КВАНТ–Z.ЭТА ЭТА («КОРТЭК»).

Результаты рентгенографических обследований, проведенных на пятый день после орального введения дроби, обнаруживалось ее наличие в желудках всех уток. Препарирование части уток на 5 и 10 сутки от начала опыта подтверждало наличие дроби в их желудках. Но она не была обнаружена у уток, которых препарировали на 20 сутки.

Масса дробинок, изъятых из желудков у всех подопытных уток, уменьшалась. Ее уменьшение находилось в прямой зависимости от продолжительности локализации в желудках. Через 5 суток масса дробинок уменьшилась в среднем на  $74 \pm 24$  мг, а через 10 суток – на  $326 \pm 54$  мг. Из этого следует, что темп уменьшения массы дроби от пятых к десятым суткам возрос более, чем в три раза с 7 до 22 % ( $P \geq 0,99$ ). Вероятно, с прогрессивно возрастающей скоростью поглощения свинца связано то, что на 20 сутки дроби в желудках не обнаруживали.

Концентрация свинца во всех органах и тканях возрастала с наибольшей скоростью, достигая высоких уровней, в течение первых 5 суток локализации дроби в желудках уток. За это время самое высокое изменение концентрации элемента по отношению к исходному уровню происходило в тканях сердца. В них содержание свинца выросло на 126 мг/кг или в 4532 раза ( $P \geq 0,999$ ). В желудочных тканях его содержание изменялось на относительно меньшую величину (в 1907 раз), но абсолютное увеличение было самым высоким и составляло 271 мг/кг. Подобно этому большому абсолютному увеличению содержания свинца в когте (на 1280 мг/кг) сопутствовало относительно невысокое увеличение по сравнению с исходным значением (в 1840 раз). Относительно небольшим увеличением концентрации свинца за первые 5 суток отличались ткани головного мозга (в 263 раза) и легких (в 454 раза). В мозге концентрация элемента возрастала на 4,7, в легких – на 96 мг/кг.

Почки и печень, характеризующиеся у животных высокой активностью аккумуляции тяжелых металлов, у уток накапливали свинца намного меньше по сравнению с желудком и сердцем. В почках за 5 дней концентрация свинца возрастала на 63,1 мг/кг, в печени – на 90 мг/кг или в 225,6 и 2500 раз соответственно. Близкие к этим изменения происходили в жире (на 48,6 мг/кг или в 1350 раз). Маховые перья поглощали свинца больше чем жир, почки и печень 1,5–2,5 раза. Но из-за сравнительно высокого исходного загрязнения свинцом за 5 дней его концентрация в перьях и на их поверхности возрастала в 866 раз ( $P \geq 0,999$ ).

От начального периода анализов (первых 5 суток) к двум последующим (через 10 и 20 суток от поступления дроби в желудки) концентрация свинца



ца сохраняла в основном тенденцию увеличения за исключением легочных тканей. В них от пятых к десятым суткам содержание свинца уменьшилось на 44,2 мг/кг (в 1,8 раза), а на 20 день по отношению к 10 дню немного возросло (на 9.2 мг/кг, или в 1.2 раза).

После интенсивного поглощения свинца разными частями и тканями тела уток в течение первых 5 пять суток, в дальнейшем этот процесс резко замедлился. От 5 к 20 суткам концентрация свинца в анализируемых пробах возрастала всего в 1,2–2,2 раза. Относительно небольшое повышение концентрации элемента происходило в грудных мышцах, когтях и почках – в 1,2, 1,4 и 1,5 раза соответственно. В перьях, сердечных мышцах, крови и жире эти изменения находились в пределах от 1,6 до 1,9 раза. Близким к этому (в среднем на уровне 2,2) было увеличение концентрации свинца в печени, легких, желудке и икроножных мышцах.

**Динамика свинца (мг/кг) в разных частях тела, органах и тканях тела уток, заглотивших свинцовую дробь**

Органы и структуры	Продолжительность от начала опыта, суток			
	исходно	5	10	20
Почки	0.056±0.0032	63.2±2.64	80.2±3.28	92.6±4.7
Печень	0.036±0.026	90.0±4.02	142.6±3.5	196.2±24.2
Легкие	0.212±0,009	96.2±2.08	52.0±3.9	61.2±4.1
Желудок	0.142±0.018	271.2±30.7	360.4±27.1	588.0±30.2
Сердце	0.028±0.014	126±3.1	170.4±3.1	204.2±11.6
Грудные мышцы	0.025±0.016	86.2±2.1	96.6±3.6	103.2±3.3
Мозг	0.018±0,0013	4.74±0.46	7.7±0.16	7.9±0.32
Икроножные мышцы	0.092±0.038	101.4±3.64	167±4.1	222.3±12.5
Жир	0.18±0.08	48.8±4.18	80.2±11.4	94.4±7.7
Перо	0.697±0,85	121.2±6.1	178.2±8.8	200.6±5.2
Коготь	3.49±3.74	1284±47.1	1675±68.8	1736±108

За 20 дней относительно большое изменение концентрации свинца произошло в сердечных мышцах. В них концентрация элемента возросла на 204 мг/кг (в 7345 раз). Но его наибольшим содержанием отличались желудочные ткани. В них по отношению к исходному уровню количество свинца возросло на 588 мг/кг. В желудочных тканях исходно содержалось сравнительно большое количество свинца. Поэтому относительное изменение (в 4135) было меньше, чем у сердечных мышц.

Таким образом, скорость аккумуляции свинца по мере насыщения им организма птиц постепенно замедляется. Наличие обратной связи между уменьшением массы свинца, находящегося в желудке и концентрацией элемента в теле обуславливается интенсификацией его удаления из организма. Высокое насыщение тела уток свинцом, очевидно, не блокирует, а интенсифицирует функционирование выделительной системы. Без повыше-

ния ее активности у уток соответственно уменьшению массы свинца в желудке происходило бы повышение его содержания в разных частях тела.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Еськов Е.К., Кирьякулов В.М.* Содержание тяжелых металлов в теле уток, оседло зимующих в Московской области // Сельскохозяйственная биология. Биология животных. 2008. № 6. – С. 115–118.
2. *Лебедева Н.В., Сорокина Т.В.* Тяжелые металлы в водоплавающих и околоводных птицах Азовского моря // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения. Мат. Межд. конф. (16–18 ноября 2004 г, Россия, г Киров). – Киров. 2004. – С. 137–139.
3. *Сергеев А.А., Шулятьева Н.А.* Тяжелые металлы в водоплавающих и околоводных птицах Азовского моря // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения. Мат. Межд. конф. (16–18 ноября 2004 г, Россия, г Киров). – Киров. 2004. – С. 174–176.

УДК 619

*М.Д. Еськова, Н.П. Короткова*

Российский государственный аграрный заочный университет,  
г. Москва

#### **СОДЕРЖАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ ВБЛИЗИ АВТОТРАСС И СЕЛИТЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

К настоящему времени зарегистрировано более четырех миллионов токсических веществ. Их количество ежегодно возрастает на 6 тыс. (Пальцев, 1999). По сведениям ВОЗ в настоящее время в промышленности используется до 500 тыс. химических соединений и веществ, из которых более 40 тыс. являются вредными для здоровья человека и около 12 тыс. токсичными. Токсиканты поступают в организм вместе с загрязненным воздухом и водой. Загрязнение воды представляет наибольшую опасность для водоплавающих и околоводных видов животных. Аккумуляция поллютантов в их зверей и птиц находится в высокой зависимости от содержания в трофических субстратах и воде (Еськов, Кирьякулов, 2008, 2009).

В задачу настоящих исследований входило изучение влияние автотранспорта на загрязненность водных объектов тяжелыми металлами (ТМ) и другими химическими элементами. Анализы ТМ выполнены методом атомно-абсорбционной спектрометрии в Аналитической лаборатории экологического мониторинга при кафедре экологии и охотоведения Российского государственного аграрного заочного университета. Для этого использовали спектрометр КВАНТ–Z ЭТА. Значение массовой концентрации элемента в пробе вычислялось по градуировочной зависимости кривой, получаемой в процессе измерения нескольких калибровочных точек с ошибкой, не превышающей 8 %. Управление прибором, обработка результатов

анализа, отображение и хранение информации производилось входящим в комплект спектрометра персональным компьютером с программным обеспечением QUANT ZEEMAN 1,6.

По результатам исследований, выполненных, в центре Европейской части России, установлено наличие прямой связи между содержанием ТМ в разных водоемах и их удаленностью от оживленных автотрасс. Вблизи автомобильных дорог, отличающихся высокой загруженностью, содержание свинца находилось на предельно допустимом уровне или превосходило его по требованиям, предъявляемым к питьевой воде. В частности, на расстоянии около 200 м от трассы содержание свинца находилось на уровне  $47 \pm 4,1$  мкг/л (ПДК для питьевой воды 30 мкг/л). В этих водоемах содержание кадмия превосходило ПДК, равного 1 мкг/л, в 2,3 раза. Большие концентрации этого токсиканта (в пределах от 0,8 до 1,2 мкг/л) содержались в водоемах, расположенных в пределах 400–800 м от автотрасс (табл. 1).

Таблица 1

**Содержание тяжелых металлов в водоемах, находящихся на разном расстоянии от федеральной автотрассы Москва – Н. Новгород (А – более 1000 м, Б – 400 – 800 м, В – в пределах 200 м)**

Элементы, мкг/л	А	Б	В	ПДК для питьевой воды	Содержание в пресных водах
Свинец	$0,82 \pm 0,05$	$2,3 \pm 0,02$	$47 \pm 4,1$	30	0,3–50
Кадмий	$0,26 \pm 0,053$	$1,2 \pm 0,14$	$2,3 \pm 0,01$	1,0	< 0,1
Ртуть	$0,01 \pm 0,005$	$0,04 \pm 0,016$	$0,03 \pm 0,008$	0,5	< 0,1

Судя по результатам анализа содержания в водоемах свинца и кадмия, их концентрация при 1000-метровой удаленности от автомагистрали находится на уровне, удовлетворяющим нормам СанПиН. В частности, увеличение расстояние примерно вдвое (с 400–800 до 1000 м) концентрация свинца в воде уменьшалась в 20, а кадмия – примерно вдвое. Но в других условиях, зависящих от розы ветров, притока и оттока воды, состава почв, растительности и др., содержание поллютантов в водоемах имело иную динамику изменения в связи с удалением от автотрассы. Однако с удаленностью от них (во всех анализируемых случаях) прослеживалась сходная тенденция уменьшения загрязнения водных объектов свинцом и кадмием.

Что касается ртути, то ее содержание в водоемах, очевидно, не связано с автотранспортом. Загрязнение ртутью может происходить по многим случайными причинам, к которым относятся, прежде всего, выбросы предприятий, использующих ртуть, а также свалок, содержащих и распространяющих этот элемент. Поскольку указанных или других источников загрязнения не было вблизи обследованных водоемов, то концентрация ртути в них не имела связи с удаленностью от автотрасс. Так, в водоемах, рас-

положенных на расстоянии не более 200 м от трассы, содержание этого элемента составляло примерно 0.03 мкг/л, а в 400–800 м – 0,04 мкг/л.

Содержание ТМ в водоемах, находящихся друг от друга на расстоянии нескольких сотен метров, может существенно отличаться. Так, содержание химических элементов в двух небольших озерах, находящихся на разном расстоянии от населенного пункта, существенно различалось. Озера, площадь поверхности которых составляла примерно по 10 га, находились в пойме реки Клязьма, протекающей по территории Ногинского района (Московская обл.). Расстояние между озерами не превышало 800 м. Одно из озер находилось на расстоянии 1,2–1,5 км от населенного пункта, другое – было удалено от него примерно на 3 км.

Вероятно, с удалением от селитебной территории связано уменьшение в воде свинца примерно в 1,5 раза. Его было меньше и в донных отложениях в озере более удаленном от населенного пункта. В них было также примерно в три раза меньше кадмия. Но в более отдаленном водоеме было почти в пять раз больше марганца (табл. 2).

Таблица 2

**Содержание поллютантов и эссенциальных элементов\* в озерах, расположенных на расстоянии 1,2–1,5 (А) и 3 км (Б) от населенного пункта**

Места отбора проб	Элементы				
	Cd	Pb	Zn	Se	Mn
Водоемы: А	0,010± 0,004	0,053±0,004	19,6±0,64	1,04±0,01	1,26±0,04
Б	0,017± 0,001	0,038±0,002	24,0±1,02	1,27±0,02	5,78±1,62
Грунт: А	1,52±0,08	14,2±0,69	950±92,4	36,1±2,64	5,06±0,47
Б	0,43±0,03	11,5±0,14	348±24,8	28,8±0,41	32,4±11,4
Питьевая вода (ПДК)	1,0	10	1000	10	100

\* в воде – мкг/л, в донных отложениях – мкг/кг

Итак, концентрация тяжелых металлов в обследованных водоемах варьирует в широких пределах, что связано со многими случайными факторами, к числу которых относятся такие как локализация по отношению розе ветров, скорость водообмена, выпадение осадков, состояние водной растительности и др. Независимо от этого, вероятность увеличения загрязнения водоемов на селитебных территориях возрастает с приближением к авто-трассам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Пальцев А.И.* Энтеросгель в клинике внутренних болезней // Энтеросгель, энтеросорбционные технологии в медицине. Матер. научн.-практ. конф. Новосибирск-Москва. 1999. – С. 53–57.
2. *Еськов Е.К., Кирьякулов В.М.* Содержание тяжелых металлов в теле уток, оседло зимующих в Московской области // Сельскохозяйственная биология. Биология животных. – 2008. – № 6. – С. 115–118.
3. *Еськов Е.К., Кирьякулов В.М.* Биологические эффекты аккумуляции поллютантов и эссенциальных элементов водно-болотными экосистемами // Вестник охотоведения. 2009. – Т.6. – №. 1. – С. 3–20.

УДК 619

***И.Н. Жирков***

ООО «Совхоз Карповский»,  
Волгоградская область

## **РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ДИАРЕЙ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

Известно, что малейшие нарушения технологии содержания скота заводских пород молочного направления приводят к тому, что 100 % новорожденных телят подвержены острым расстройствам пищеварения (ОРП), возникающим в результате технологического стресса (Жирков и др., 2000, Жирков, 2001). Диареи новорожденного молодняка часто являются причиной массовых падежей, а выздоровевшие телята заметно отстают в росте и развитии. Последствия переболевания животными диареями в раннем возрасте негативно сказываются на молочной продуктивности коров, а также на резистентности к другим заболеваниям.

Меры профилактики диарей новорожденного молодняка крупного рогатого скота с использованием уксуснокислого натрия (Осадченко, Жирков, 2001) позволяет избежать вспышки заболевания.

В условиях современного отечественного скотоводства (особенно при разведении чистопородного скота заводских пород) крайне важно вовремя определить потенциально возможное развитие патологического процесса и своевременно предотвратить развитие диареи.

Диспептические расстройства у новорожденного молодняка крупного рогатого скота часто связаны с технологическими стрессами. Этиопатогенез в таких случаях начинается с общего возбуждения организма, что вызывает возбуждение симпатoadренальной системы и, как следствие, ахлоргидрию сычуга. Как известно, сычужный сок с высоким содержанием соляной кислоты обладает бактерицидными свойствами. Низкая кислотность сычужного сока создаёт благоприятные условия для развития в желудке, попавшей алиментарным путём, банальной микрофлоры. В числе последней в большом количестве встречаются энтеропатогенные эшерихии. Таким образом, в тонкий кишечник животного вместе с кормом попадают

микроорганизмы из окружающей среды, что провоцирует развитие дисбактериоза.

Нами замечено, что за 36–24 часа до появления первых клинических признаков (угнетение, вялость, отсутствие аппетита, частые акты испражнения) у животных прекращается секреция соляной кислоты в сычуге, что приводит к падению кислотности сычужного содержимого.

Для подтверждения этой гипотезы нами проведены исследования реактивности париетальных желёз сычуга у клинически здоровых и больных ОРП новорожденных телят Голштинской породы, т. е. проводили мониторинг кислотности сычужного химуса. Эксперименты проводили в условиях профилактория МТФ–2 УСП «Луч» Городищенского района Волгоградской области. Исследованиям подвергались телята в молозивный и молочный периоды. Причём у заболевших ОРП животных, сычужный химус брали до того, как они подвергались медикаментозному вмешательству. Измерения осуществляли потенциометрически на рН-метре. Образцы химуса получали путём зондирования животного носо-пищеводно-сычужным зондом. В качестве чего использовали эластичную резиновую трубку длиной 115–130 см, диаметром 6–8 мм с оливой из плексигласа диаметром 7–8 мм с тремя продольными отверстиями на поверхности, которые с двумя поперечно-диагонально расположенными отверстиями зонда служили для прохождения содержимого сычуга в момент его отсасывания шприцем Жанэ.

Носо-пищеводно-сычужный зонд вводили по нижнему носовому ходу с любой стороны. При правильном нахождении зонда длина введенной части его составляет 75–90 см (Ионов, 1969.).

Наружное отверстие зонда закрывали деревянной пробкой или зажимом во избежание потери содержимого сычуга. Свободный конец зонда закрепляли вокруг марлевого «недоуздка», надетого на голову теленка. Зонд, введенный в сычуг и фиксированный таким образом, оставляли до следующего кормления теленка. Пробы химуса брали перед утренним кормлением и через 1 ч после дачи молозива или молока. Содержимое сычуга, извлеченное перед вторым кормлением по Ионову (1969), считается извлеченным натошак. Следовательно, при многократных исследованиях можно получить данные о секреторной функции желез сычуга натошак на протяжении 24 часов.

Для изучения кислотности сычужного содержимого перед утренним кормлением носо-пищеводно-сычужные зонды (как клинически здоровым животным, так и телятам с симптомокомплексом диареи в первый день заболевания) вводили вечером, а извлекали на следующий день через 1 час после утреннего кормления (и взятия соответствующей пробы сычужного содержимого).

В случае если рН сычужного содержимого, взятого натошак, составлял 2,5 и более, а через час после кормления – 3,0 и более, то таких телят изолировали и проводили профилактические мероприятия по известным схе-

мам. Этот комплекс диагностических и профилактических мер позволяет не допустить развитие диареи.

Как видно из таблиц и у больных, и у клинически здоровых телят кислотность сычужного содержимого была выше в молочный период. Вероятно, это объясняется «физиологической незрелостью» секреторного аппарата у телят молозивного периода выращивания и большими буферными свойствами молозива. Однако, в данной серии опытов примечательна другая закономерность, характерная как для телят молозивного периода выращивания, так и для телят-молочников. Перед кормлением (натошак) кислотность сычужного содержимого телят в молозивный период у больных ОРП животных была на 87,8 % ( $P < 0,01$ ) выше, чем у клинически здоровых. У телят-молочников прослеживалась та же тенденция: перед кормлением кислотность сычужного содержимого у больных животных была на 15,8 % ( $P < 0,07$ ) выше, чем у клинически здоровых.

Таблица 1

**Кислотность проб сычужного содержимого (рН) телят в молозивный период**

Группа телят	Количество голов	Пробы сычужного содержимого	
		Натошак по П.С. Ионову (1969)	Через 1 час после кормления
Больные ОРП	69	4,15±0,69	5,70±0,57
Клинически здоровые	55	2,21±0,14	2,96±0,26

Таблица 2

**Кислотность проб сычужного содержимого (рН) телят в молочный период**

Группа телят	Количество голов	Пробы сычужного содержимого	
		Натошак по П.С. Ионову (1969)	Через 1 час после кормления
Больные ОРП	74	2,27±0,28	5,94±0,51
Клинически здоровые	47	1,96±0,10	2,22±0,22

Через 1 час после кормления у больных телят молозивного периода выращивания кислотность сычужного содержимого была на 92,6 % ( $P < 0,001$ ) ниже, чем таковая у клинически здоровых сверстников. Особенно огромной выглядела разность показателей кислотности сычужного содержимого у больных и клинически здоровых телят-молочников. Она составила 167,6 % ( $P < 0,001$ ).

У животных, больных простой диспепсией, через 1 час после кормления, кислотность сычужного содержимого снижалась на 37,3 % ( $P < 0,05$ ), в то время как у клинически здоровых – только на 33,9 % ( $P < 0,05$ ). Это при том, что изначальная разность этих показателей составляла 87,8 % ( $P < 0,01$ ), т.е. кислотность сычужного содержимого у телят, больных простой диспепсией, была приблизительно в два раза выше.

У телят-молочников, заболевших ОРП, через 1 час после кормления кислотность сычужного содержимого снижалась на 161,7 % ( $P < 0,01$ ), в то время как у клинически здоровых – только на 13,3 % (данные статистически недостоверные).

Таким образом, в результате проведённых исследований было установлено:

1. Кислотность сычужного содержимого, взятого натошак по П.С. Ионову (1969), была ниже у телят, больных ОРП по сравнению с клинически здоровыми, что предполагает действие стресс – факторов.

2. Через 1 час после кормления, кислотность сычужного содержимого телят, больных ОРП, резко падала, тогда как у клинически здоровых – незначительно понижалась.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диагностическая и терапевтическая техника в ветеринарии. Справочная книга. Под общ. ред. П.С. Ионова. – М., «Колос», 1969.

2. *Жирков И.Н., Братухин И.И., Овчинникова Е.В., Телитченко Н.И.* Роль сычуга в этиологии кишечных расстройств у телят преджвачного возраста. // Ветеринария. – М., 9, 2000. – 39–41.

3. *Осадченко И.М., Жирков И.Н.* Применение ацетата натрия для профилактики массовых диспепсий новорожденных телят. // Зоотехния. – М., 2001. – № 7. – 27–28.

4. *Жирков И.Н.* Способ лечения массовых диспепсий новорожденного молодняка крупного рогатого скота. // Патент РФ № 2173556 (2001).

УДК 619

***И.Н. Жирков***

ООО «Совхоз Карповский»,  
Волгоградская область

#### **ВЫРАЩИВАНИЕ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ОТЪЁМА**

Известно, что первые 10–15 дней после отъёма поросят от свиноматки являются наиболее критическими при выращивании молодняка свиней. В это время все животные находятся под влиянием послеотъёмного стресса, обусловленного следующими факторами:

- резкая смена окружающей обстановки;
- смешение животных разных помётов;
- внезапное исчезновение «молочной защиты» и колонизация кишечника различными штаммами *Escherichia coli* [Tzipori et al., 1980].

В отечественной и зарубежной научной и научно-практической литературе неоднократно поднимался вопрос о «смягчении» послеотъёмных стрессов поросят. Предлагалось использовать всевозможные фармакологические препараты (антибиотики, пробиотики, транквилизаторы и т. п.).



Однако низкий прирост живой массы этих животных и острые расстройства пищеварения часто тесно связаны между собой и обусловлены послеотъёмными стрессами.

Это объясняется тем, что в фазу тревоги у животного возбуждается симпатoadреналовая система организма, вследствие чего нарушаются функции практически всех жизненно важных систем. Наши исследования на новорожденных телятах (Жирков, 2006) показали, что в фазу тревоги (при технологическом стрессе) наблюдается явление ахлоргидрии сычуга, вследствие чего у молодняка пропадает аппетит. А в этот период у них ещё не сформировался окончательно микробный пейзаж пищеварительного тракта, поэтому даже непатогенная кишечная палочка может вызвать дисбактериоз. Для стимуляции секреции HCl в сычуге применяют уксусную кислоту, или её соли.

Натрия ацетат (Natrii acetat) представляет собой белый порошок с сероватым или желтоватым оттенком, слегка влажный на ощупь, со слабым запахом уксусной кислоты. Кристаллогидрат, одна молекула ацетата натрия связана с тремя молекулами воды (содержание безводной соли – 56–59 % масс.).



Поросятам в первый же день после отъёма выпаивали 10 мл 2 % водного раствора ацетата натрия из канюли шприца на корень языка, при температуре раствора 15–30 °С. Затем ежедневно перед утренним кормлением – по 5 мл, процедуру повторяли в течение 10 дней.

Сам по себе водный раствор уксуснокислого натрия не является адаптогеном. Однако, по-видимому, ацетат-ионы способствуют релизу в кровь грелина, что приводит к стимуляции секреторной деятельности обкладочных клеток желудка (De Vriese, Delporte, 2008). Наличие свободной соляной кислоты в полости этого органа обеспечивает функционирование естественного биологического барьера для проникновения экзогенных микроорганизмов, способных вызвать явление дисбактериоза. Таким образом, животное, находясь в состоянии стресса, оказывается невосприимчиво к патогенным факторам внешней среды, попадающим в организм алиментарным путём. Более того, ацетат-ион вызывает метаболическую перестройку в организме, что помимо стимуляции париетальных клеток желудка, запускает механизмы возбуждения аппетита, и, следовательно, способствует повышению среднесуточных привесов живой массы.

Лечебно-профилактические мероприятия проводили с использованием экологически безопасного препарата – ацетата натрия, произведённого на ОАО «Химпром» (Волгоград).

Натрия ацетат является побочным продуктом производства политетраметиленаэфиригликоля. Препарат использовали в форме 2 % раствора, в первый день после отъёма в дозе 10 мл, затем – по 5 мл перорально из канюли шприца перед утренним кормлением в течение 10 дней.

Были сформированы две группы животных с одинаковыми условиями кормления и содержания. Хозяйственные рационы были сбалансированы по всем показателям, в качестве источника каротина поросята получали, свежую мелко нарубленную тыкву и морковь. Животным опытной группы ежедневно выпаивали 2 % раствор ацетата натрия по упомянутой выше схеме, в контрольной группе в случае появления диспептических расстройств, применялись антибиотикосодержащие препараты тилан и фармазин.

Результаты взвешивания подвергались статистической обработке по методу Стьюдента с помощью компьютерной программы GB-STAT.

**ПРИМЕР 1.** Опыты проводили в ПСХ ОАО «Волгограднефтемаш». Поросята, опытной и контрольной групп были одного возраста, но как видно из таблицы, живая масса животных опытной группы составляла  $4,1 \pm 0,4$  кг, контрольной –  $6,4 \pm 0,5$  кг. Через 10 дней наблюдений живая масса поросят опытной группы была  $5,7 \pm 0,6$  кг (прирост  $1,5 \pm 0,2$  кг), контрольной –  $8,3 \pm 0,4$  кг (прирост  $1,9 \pm 0,2$  кг). Случаев падежа не зафиксировано. Результаты испытания препарата отражены в табл. 1.

Таблица 1

**Прирост живой массы (ЖМ) поросят (кг) за 10 дней наблюдения**

№	Опыт			Контроль		
	ЖМ в день постановки	ЖМ через 10 дней	Прирост	ЖМ в день постановки	ЖМ через 10 дней	Прирост
1	2,4	3,0	0,6	4,1	5,9	1,8
2	2,8	3,8	1,0	4,6	7,1	2,5
3	2,9	4,1	1,2	5,2	8,0	2,8
4	3,2	4,2	1,0	6,0	8,0	2,0
5	3,5	5,8	1,3	6,1	8,3	2,2
6	4,1	6,0	1,9	6,8	8,5	1,7
7	4,6	7,0	2,4	7,0	8,8	1,8
8	5,4	7,0	1,6	7,1	9,0	1,9
9	6,0	8,0	2,0	8,1	9,8	1,7
10	6,3	8,2	1,9	9,0	10,0	1,0
	$4,1 \pm 0,4$	$5,7 \pm 0,6$	$1,5 \pm 0,2$	$6,4 \pm 0,5$	$8,3 \pm 0,4$	$1,9 \pm 0,2$
	Привес живой массы 36,6 %			Привес живой массы 29,7 %		

Таким образом, за время наблюдения поросята опытной группы прибавили в весе на 36,6 %, в то время как в группе контроля прибавка в весе животных составила только 29,7 %, не смотря на то, что опытная группа формировалась из больного и ослабленного молодняка.

**ПРИМЕР 2.** Опыты проводили в одном из фермерских хозяйств Среднеахтубинского района Волгоградской области. Были сформированы две группы поросят (опытная и контрольная) 49–50 дневного возраста из трёх гнёзд, содержащихся в разных клетках. Хозяйственные рационы были сбалансированы по всем показателям. Результаты исследований приведены в таблице 2.

Из таблицы видно, что в обеих группах находились животные с симптомами диареи. Через 10 дней наблюдений живая масса поросят опытной группы была  $8,3 \pm 0,7$  кг (прирост  $2,2 \pm 0,2$  кг), контрольной –  $7,3 \pm 0,4$  кг (прирост  $1,9 \pm 0,1$  кг), то есть живая масса опытных животных по истечении 10 дней составила 36,1 %, в то время как контрольных – 30,2 %.

Таблица 2

**Прирост живой массы (ЖМ) поросят за 10 дней наблюдения, кг**

№	Опыт			Контроль		
	ЖМ в день постановки	ЖМ через 10 дней	Прирост	ЖМ в день постановки	ЖМ через 10 дней	Прирост
1	3,9*	5,3	1,4	4,2*	5,8	1,6
2	4,4*	6,0	1,6	4,3*	7,2	2,9
3	4,6	6,3	1,7	5,5	8,3	2,8
4	5,1	6,9	1,8	5,6	8,3	2,7
5	5,5*	7,5	2,0	6,0	8,4	2,4
6	6,5*	8,8	2,3	6,6*	8,6	2,0
7	7,3	9,9	2,6	7,2*	8,9*	1,7
8	7,4	10,0	2,6	7,4	9,2	1,8
9	8,0	10,9	2,9	8,1	9,6	1,5
10	8,3	11,3	3,0	8,6	10,5	1,9
	$6,1 \pm 0,4$	$8,3 \pm 0,7$	$2,2 \pm 0,2$	$6,3 \pm 0,5$	$7,3 \pm 0,4$	$1,9 \pm 0,1$
	Привес живой массы 36,1 %			Привес живой массы 30,2 %		
* Поросята с симптомами диареи.						

Преимущества использования ацетата натрия в качестве лечебно-профилактического средства очевидны: кормовая добавка эффективно профилактирует кишечные расстройства у молодняка; является стимулятором секреции эндогенной HCl, повышает аппетит у слабых поросят. Препарат экологически безопасен, абсолютно не токсичен, т.к. является естественным метаболитом, экономически целесообразен, поскольку стоимость десятидневного лечебно-профилактического курса обойдётся хозяйствам на несколько порядков дешевле.

Препарат, возбуждая секрецию соляной кислоты в желудке, метаболизируется в дальнейшем в цикле Кребса.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Жирков И.Н.* Способ лечения послеотъёмной диареи поросят. Патент РФ на изобретение № 2223094, 2004.
2. *Жирков И.Н.* Работа экзокреторного аппарата сычуга телят – молочников с симптомокомплексом диареи. // Ветеринария, 2006. 4. – С. 42–45.
3. *De Vriese C., Delporte C.* Ghrelin: a new peptide regulating growth hormone release and food intake. // Int Biochem Cell Biol. 2008. – V.40(8).– P. 1420–1424.
4. *Tzipori S., Chandler D., Smith M., et al.* Factor contributing to postweaning diarrhoea in a large intensive piggyery. // Aust. Vet. J, 1980. – V.56. –P. 274–278.

**А.А. Зацаринин**Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХРЯКОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ  
МЯСНЫХ ПОРОД В ТОВАРНОМ СВИНОВОДСТВЕ**

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, в каждой природно-климатической зоне страны необходимо использовать районированные, хорошо приспособленные к местным условиям породы, типы и линии свиней. Без учета этого фактора достичь желаемого эффекта гетерозиса при межпородном скрещивании будет довольно затруднительно, несмотря на то, что данный метод разведения способствует увеличению продуктивности животных. При подборе родительских пар важно учитывать, что материнская сторона должна характеризоваться хорошими воспроизводительными качествами, а отцовская – откормочными и мясными. Региональные системы разведения и гибридизации свиней должны предусматривать, создание и использование в скрещивании новых специализированных пород, типов, линий, с учетом сохранения хороших адаптационных качеств исходных пород.

В этой связи, нами, на базе ООО «Время–91» Энгельсского района Саратовской области, было изучено влияние межпородного скрещивания на воспроизводительные качества свиноматок, откормочные и мясные качества получаемого потомства.

С этой целью, были сформированы четыре группы свиноматок крупной белой породы, по принципу аналогов и изучены у них воспроизводительные качества при чистопородном разведении и межпородном скрещивании с хряками породы дюрок, скороспелая мясная и йоркшир. У полученного молодняка изучены откормочные и мясные показатели.

На основании результатов исследований установлено, что по основным воспроизводительным показателям свиноматки, при скрещивании со специализированными мясными хряками превосходили сверстниц при чистопородном разведении (табл. 1). При этом наибольшее многоплодие было характерно для помесей группы КБ Х СМ–1. Преимущество над чистопородными по данному показателю составило в группе КБ Х Д – 0,49 гол. или 4,8 %, КБ Х Й – 0,6 гол. или 5,9 %, КБ Х СМ –1 – 0,74 гол. или 7,2 %.

Таблица 1

**Воспроизводительные качества свиноматок (n = 25)**

Показатели	Генотип			
	КБ Х КБ	КБ Х Д	КБ Х СМ -1	КБ Х Й
Многоплодие,	10,23± 0,12	10,72± 0,22	10,97± 0,23	10,83± 0,23

гол				
Масса гнезда при рождении, кг	12,07± 0,72	14,47± 0,91	13,82± 0,87	13,97± 0,86
Масса одной головы при рождении (крупноплодность), кг	1,18± 0,53	1,35± 0,75	1,26± 0,61	1,29± 0,68
Молочность, кг	52,985±1,42	54,23±1,95	54,44±2,02	54,11± 1,99
Количество поросят в 2 месячном возрасте, гол	9,16± 0,34	9,98± 0,62	10,12± 0,56	10,03± 0,58
Сохранность, %	89,5	93,1	92,3	92,6
Масса в 2 месячном возрасте одной головы, кг	17,55± 0,52	18,75± 0,82	16,33± 0,78	17,87± 0,87
Масса в 2 месячном возрасте гнезда, кг	160,76±4,24	187,13±6,51	165,26±7,12	179,24± 7,23
КПВК, балл	112,03	124,61	117,99	122,19

Максимальная крупноплодность поросят и соответственно масса гнезда при рождении была характерна при сочетании свиноматок крупной белой породы с хряками породы дюрок, составляя количественное значение данного признака 14,47 кг и 1,35 кг, в то время как в группе помесей КБ Х Й показатели составили – 13,97 кг и 1,29 кг, КБ Х СМ –1 – 13,82 кг и 1,26 кг, а чистопородных – 12,07 кг и 1,18 кг – соответственно. Молочность свиноматок, в зависимости от методов разведения, не сильно отличалась по группам, а величина данного показателя, вполне приемлемая параметрами племенного отбора, определялась влиянием генетического потенциала свиноматок крупной белой породы.

Сохранность помесного молодняка к 2 месячному возрасту была незначительно выше, чем у чистопородных сверстников, с колебания разницы от 2,8 до 3,6 абс. проц.

Величина комплексного показателя воспроизводительных качеств у маток при чистопородном разведении составило – 112,03 балла, межпородном скрещивании: КБ Х Д – 124,61 балла, КБ Х Й – 122,19 балла и КБ Х СМ –1 – 117,99 балла, с разницей статистически достоверной.

Анализ откормочных и мясных качеств (табл. 2) свидетельствует о том, что помесный молодняк отличался более высокой скороспелостью и обладал лучшим развитием мясных качеств нежели чистопородные сверстники, при этом среди помесей преимуществом отличались КБ х Й, так различие по величине возраста достижения живой массы 100 кг между чистопородными животными и КБ х Й составило 13,4 дней, КБ Х Д – 9,4 дня, а КБ Х СМ –1 – 7,5 дня – соответственно. Кроме этого помеси КБ х Й затрачивали корма на единицу продукции меньше, чем сравниваемые группы. Максимальная величина длины туши была характерна для КБ Х СМ –1, а мини-

мальная – у чистопородного молодняка, с разницей между группами–3,0 см или 3,2 % (P > 0,95).

Таблица 2

**Откормочные (n = 10) и мясные качества (n = 5) молодняка**

Показатели	Генотип			
	КБ х КБ	КБ х Д	КБ х СМ -1	КБ х Й
Возраст достижения живой массы 100 кг, дни	185,8± 4,03	176,4± 6,18	178,3± 6,24	172,4± 6,19
Среднесуточный прирост, г	668± 5,69	726± 6,98	711± 7,06	754± 7,01
Затраты корма, к. ед	3,96± 0,12	3,69± 0,32	3,87± 0,33	3,53± 0,28
Длина туши, см	93,6± 1,77	95,8± 2,96	96,6± 2,95	96,2± 2,08
Толщина шпика, мм	32,1± 0,45	28,3± 0,84	27,6± 0,89	26,8± 0,86
Масса задней трети полутуши, кг	9,7± 0,28	10,8± 0,63	10,3± 0,68	10,6± 0,59

Туши помесных животных имели более выраженные мясные формы, так толщина шпика у помесей КБ х Й на 5,3 мм была меньше чем у чистопородных сверстников, по группе КБ х СМ –1 и КБ х Д – 4,5 мм и 0,38 мм – соответственно. По массе задней трети полутуши помеси КБ х Д имели явное преимущество над сравниваемыми группами. Преимущество помесей над чистопородными составило: по группе КБ х Д 11,0 %, КБ х Й – 9,0 %, КБ х СМ-1 – 6,0 %, что вполне закономерно и определяется генетическим потенциалом производителей.

Таким образом, использование хряков специализированных мясных пород при межпородном скрещивании со свиноматками крупной белой породы положительно влияет на воспроизводительные качества маток, откормочные и мясные качества потомства. При этом наилучшее сочетание продуктивных показателей наблюдается при подборе свиноматкам крупной белой породы хряков породы дюрок и йоркшир, а значит именно эти породы можно рекомендовать с отцовской стороны в региональную систему гибридизации свиней для товарных хозяйств по производству свинины. УДК 619:616-089.5:636.8

***Р.Р. Ибрагимов, Ю.В. Храмов***

Оренбургский государственный аграрный университет,  
г. Оренбург

**РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА  
ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ  
АППАРАТОМ ТРАНСАИР-4Ц У ДОМАШНИХ КОШЕК**

В последние годы в арсенал анестезиологов внедряются всё новые препараты и методы обезболивания. Постоянный поиск более совершенных способов анальгезии объясняется стремлением наиболее быстрого достижения требуемой глубины обезболивания с минимизацией отрицательных аспектов применения анестетиков.

Применение в этих целях неинвазивных методов лечения с использованием электричества издавна считалось привлекательным. Особое внимание исследователей привлекало воздействие на головной мозг как высшую структуру в иерархии нервной системы.

Впервые вопрос о возможности использования электроанаркоза и электроаналгезии с помощью транскраниальной электростимуляции стал изучаться французским физиологом С. Ледюком в начале XX века [1]. В России первым предложил использовать электровоздействия для обеспечения анальгезии при анестезиологическом пособии в родах Л.С. Персианинов, Э.М. Каструбин и Н.Н. Расстригин [2]. Интенсивные работы в этой области продолжались вплоть до 70-х годов. Результатом этих исследований было создание и серийный выпуск аппаратов для электроаналгезии ЭЛЕКТРОНАРКОН-1, ЭЛЕКТРОСОН-1, ПЕЛАНА, ЛЕНАР, БИЛЭНАР, Alpha Stim, Neuroton. Аппараты этой группы являются представителями практически одного класса приборов, генерирующих непрерывные импульсы в сочетании с дополнительной гальванической составляющей, изменяемой в узких пределах. Их зарубежные аналоги для центральной анальгезии разработаны в США, Японии, Франции, Чехословакии, Англии [3].

К настоящему времени выяснилась решающая роль эндорфинных структур в реализации многих защитных функций организма (противоболевой, иммунной, репаративной).

Транскраниальная электростимуляция (ТКЭС) широко применяется в медицинской практике для электроанестезии, лечения инфаркта миокарда, нормализации гемодинамики у больных с лабильной артериальной гипертензией, коррекции иммунной системы, при психических и физических нагрузках.

В ветеринарной медицине метод (ТКЭС) также не остается без внимания. Имеются работы по его влиянию на моторно-секреторную функцию многокамерного желудка крупного рогатого скота (Мазанкина Г.А.), при грыжесечении у поросят (Казанцев С.М.), хирургических операциях у коз оренбургской пуховой породы (Мерзликин Р.А.), по его влиянию на продуктивные качества и воспроизводительную функцию баранов цыгайской породы (Нуртуганов С.Ж.) и др.

Принимая во внимание актуальность и научно-практическую значимость указанной проблемы, целью данного исследования состояла в том, чтобы экспериментальным путем определить оптимальную методику транскраниальной электростимуляции, позволяющую с наибольшей эффективностью проводить обезболивание у домашних кошек.

В эксперименте использовались животные обоего пола в возрасте от 6-ти мес до 5-ти лет, содержащихся в клетках, используемых в стационарах ветеринарных клиник для лечения и передержек животных. Кормление подопытных животных проводилось в соответствии с их физиологическим состоянием и потребностями. Рацион состоял из сухого кошачьего корма, сбалансированного по витаминам и минеральным веществам и воды вволю.

Электростимуляция проводилась прибором ТРАНАИР-4Ц на животных, зафиксированных в боковом положении, при биаурикулярном (ухо-ухо) расположении электродов. Между электродами и кожей уха предварительно помещали марлевые салфетки, пропитанные физиологическим раствором. Время экспозиции импульсных токов составляло 30 мин. Включение тока производилось с доведения рабочих показателей от нуля до анальгетических значений.

Анализ результатов показал, что при длительности импульсов менее 0,5 мс в комбинации 50 Гц и силой тока 0,1–0,5 мА у всех животных наблюдалось возбуждение в виде учащенного дыхания и пульса. При этом зрачок был, преимущественно расширен, а ригидность мускулатуры слабая. При уколе иглой мягких тканей области щек, брюшной стенки, конечностей и т.д. болевая реакция была выражена. При увеличении частот импульса и силы тока до 1,5 мА, описанное выше состояние животных, не претерпевала особых изменений. Следовательно, полного анальгетического эффекта, с параметрами 0,5 мс, 50 Гц и 1,5 мА П-образного импульсного тока, нам также не удалось достичь.

В дальнейшем, с увеличением частоты выходящего генерируемого тока до 75–80 Гц, длительность импульса 0,5 мс и силой тока  $6,0 \pm 1,5$  мА, наступало электрообезболивание. Первоначальное возбуждение и беспокойство было сильным и продолжалось 30...60 секунд. Затем они исчезли. Состояние работы сердца и дыхательной системы были удовлетворительными. Зрачки у всех животных были расширены и фиксировались в одном положении, исчезал мигательный рефлекс. Акт мочеиспускания и дефекации не отмечалось. Саливация была умеренной. Миорелаксация была выражена хорошо. На внешние раздражители (давление, пощипывание и др.) и пассивные движения (сгибание, разгибание конечностей в различных суставах, приведение, отведение) реакций не проявлялось.

При силе тока свыше 12 мА наблюдалась стойкая картина опасная для жизни (поверхностное дыхание, аритмия в сердечной деятельности).

При осмотре медиальной стороны ушной раковины, не было выявлено ожогов на месте наложения электродов, лишь незначительная местная гиперемия, которая проходила через 5–10 мин. Нарушений слуха после отключения тока так же не наблюдалось. Животные адекватно реагировали на раздражители, без расстройства координации и ориентации.

Дальнейшее 3-х дневное наблюдение за животными не выявляло каких-либо нарушений в клинико-физиологическом статусе кошек.



Таким образом, можно сделать вывод о необходимости широкого внедрения методов транскраниальной электростимуляции домашних кошек в ветеринарную практику.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Leduc S.* Productin du sommeil et de l'anesthesia generale et local par les courants electrique. C. R. Acad. Sci., 1902, 135, P. 199–200.
2. *Персианинов Л.С., Каструбин Э.М., Расстригин Н.Н.* Электроаналгезия в акушерстве и гинекологии. – Москва: Медицина, 1978. – 239 с.
3. *Леоско В.А., Шлемис Г.И., Барановский А.Л.* Основные характеристики электрических воздействий и типы аппаратов для транскраниальной электроаналгезии: Тез. докл. Ленинград: Наука, 1987. – С. 7–9.
4. *Лебедев В. П.* Транскраниальная элетростимуляция: новый подход (экспериментально-клиническое обоснование и аппаратура) / Медицинская техника.1997. – №2. – С. 7–13.

УДК 636.087.7:636.086.416

#### ***И.Б. Измайлович***

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Горки, Могилевская обл., Беларусь

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ L-ГОМОСЕРИНА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

Современный уровень технической вооруженности человечества позволил подойти к такому этапу своего развития, когда используется значительная часть имеющихся на земле ресурсов биосферы. Тем не менее, в природных кладовых сегодня остается еще не задействованным огромный потенциал пищевых ресурсов. Например, для нужд животноводства проблема кормового белка остается актуальной во всем мире. Полноценность белка в свою очередь обусловлена содержанием в нем основных структурных элементов – незаменимых аминокислот.

Микробиологический же синтез аминокислот в настоящее время освоен только наполовину. То есть, ведущие животноводческие фирмы промышленно развитых стран мира для балансирования рационов используют только четыре незаменимые аминокислоты: лизин, метионин, треонин и триптофан. Наша республика все их закупает в различных количествах за рубежом.

Синтезировать сегодня все незаменимые аминокислоты и создать «идеальный» белок пока невозможно. Но именно здесь, в микробиологическом синтезе и находятся природные кладовые пищевых ресурсов. Поэтому решение проблемы полноценного аминокислотного питания животных неиз-

бежно связано с созданием синтетических аналогов незаменимых аминокислот.

Именно на этом этапе креативного поиска сотрудниками института физико-органической химии НАН Беларуси совместно с учеными БГУ синтезирована аминокислота L-гомосерин. Оригинальность этой аминокислоты в том, что она не входит в состав белков человека и животных. У растений и микроорганизмов она является промежуточным продуктом, образующимся в процессе биосинтеза метионина, треонина и изолейцина [1].

В открытой печати отсутствует информация по использованию этой аминокислоты в качестве альтернативы указанным незаменимым аминокислотам в рационах сельскохозяйственных животных. Теоретической предпосылкой такой замены может служить тот факт, что в опытах с препаратами печени млекопитающих было установлено образование соответствующей гомосерину  $\alpha$ -кето- $\gamma$ -оксимасляной кислоты и переаминирование ее в треонин [3, 4, 5].

В медицине по наличию гомосерина определяют важнейший показатель биохимии печени человека – метиониновый обмен. Если содержание L-гомосерина в моче пациента превышает 8 мкмоль на 1 л, состояние оценивается отрицательным [2].

Нами проведен первый рекогносцировочный опыт по изучению возможности импортозамещения метионина в рационах цыплят-бройлеров. Научно-хозяйственный опыт проводился по схеме, представленной в таблице.

Схема опыта

Группа	Рецепт комбикорма	Возраст цыплят, дн.	Содержится в комбикорме		Источник метионина в премиксе и его количество, %	
			ОЭ	СП	импортный	L-гомосерин
I–контр.	«Престартер»	1–14	1360	23,0	16,0	16,0
	«Стартер»	14–21	1424	21,0	15,6	15,6
II–опыт.	«Гровер»	21–35	1430	19,4	15,6	15,6
	«Финишер»	35–42	1440	19,0	18,1	18,1

Примечание: ОЭ – обменная энергия, кДж; СП – сырой протеин, %.

Объектом исследований явились цыплята-бройлеры кросса «РОСС–308» с суточного до 42-дневного возраста. Молодняк, разделенный по принципу аналогов на две группы по 50 голов, содержался на глубокой подстилке в одинаковых условиях температурно-влажностного и светового режимов. Контроль за динамикой живой массы осуществляли путем индивидуального взвешивания в суточном, 28- и 42-дневном возрасте. Учет израсходованных кормов вели по группам. Кормление осуществлялось в со-

ответствии с современными европейскими стандартами в четыре фазы (табл.). Комбикорма были дефицитны только по метионину.

В наших исследованиях средняя живая масса цыплят контрольной группы в 42-дневном возрасте составляла  $2099,5 \pm 50$  г, а в опытной –  $2004,1 \pm 38$  г при статистически недостоверной разнице ( $P \geq 0,05$ ).

Наряду с изменением живой массы важным показателем эффективности выращивания бройлеров являются затраты кормов на 1 кг прироста живой массы. В контрольной группе этот показатель составил 1,79 кг, а в опытной – 1,78 кг комбикорма на 1 кг прироста. То есть, конверсия корма у молодняка опытной группы была незначительно выше, чем в контрольной. И, наконец, определяющим критерием целесообразности предполагаемого импортозамещения является экономическая эффективность. Закупочная цена 1 кг метионина составляет 4,7 долл. США, а себестоимость отечественного препарата при его промышленном производстве будет составлять 3 долл., экономическая эффективность очевидна.

Проведенным научно-хозяйственным опытом установлено следующее:

1. Изучаемый препарат безвреден, не токсичен. Сохранность цыплят за 42 дня эксперимента составила 100 %.

2. По ростостимулирующей эффективности и конверсии корма у бройлеров L-гомосерин аналогичен импортному препарату синтетического метионина.

3. С целью достижения высокоэффективного импортозамещения метионина необходимо провести широкомасштабные исследования по разработке норм включения L-гомосерина в комбикорма для птицы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гринштейн Дж., Винниц М.* Химия аминокислот и пептидов. М.: Изд. «Иностранная литература», 1966. – 832 с.
2. Патент RU 2089914 «Способ оценки состояния печени пациента», 1998.
3. *D'Mello J.P.F.* Amino acids in animal nutrition// Wallingford; Cambridge: CAB International, 2003. – 513 p.
4. *Hift H., Mahler H.R.*//J. Biol. Chem. 1952. – Vol. 198. – P. 901.
5. *Meister A.*//Ann. Rev. Biochem. 1952. – Vol. 25. – P. 29.

УДК 636.087.7

***Х.Г. Ишмуратов, А.Е. Андреева***

Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа

**БАЛАНС АЗОТА И ЭНЕРГИИ У ТЁЛОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ**

## В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРОТЕИНОВЫХ ДОБАВОК

Различные дозы внесения протеиновых добавок в рационы кормления (табл. 1) подопытных телок (во II – карбамида в количестве 0,5% и в III группе – биотрина в размере 2,3 % от сухого вещества рациона) оказали положительное влияние на усвоение азота и энергии в организме растущего молодняка.

Таблица 1

### Среднесуточное потребление и питательность рационов за период опыта

Показатель	Группа		
	I – контрольная	II – опытная	III – опытная
Сено разнотравное, кг	2,6	2,6	2,6
Силос кукурузный, кг	9,0	9,0	9,0
Отруби пшеничные, кг	1,3	1,3	1,3
Патока кормовая, кг	0,5	0,5	0,5
Биотрин, кг	-	-	0,16
Карбамид, г	-	25	-
Соль кормовая, г	50	50	50
В рационе содержится:			
• сухого вещества, г	6015	6040	6159
• ОЭ КРС, МДж;	51,76	51,76	53,55
• сырого протеина, г;	708	773	841
• в т.ч. переваримого, г;	465	514	570
• растворимого, г;	269	282	287
• расщепляемого, г	408	456	448
• клетчатки, г	1308	1308	1312
• сахара, г	659	659	661
• кальция, г	42	42	43
• фосфора, г	22	22	23
• каротина, мг	208	208	208
• витамина Д, МЕ	884	884	2132

Баланс азота представлен в табл. 2, из которой следует, что повышение уровня протеина в рационах телок II и III группы способствовало увеличению отложения азота в теле и повышению эффективности ее использования. Внесение карбамида в рацион телок II – опытной группы способствовало не только повышению уровня протеина, но и увеличению отложения азота на 5,55 г по сравнению с контролем. При этом использование принятого азота увеличилось на 2,56 % (разница не достоверна), а переваренного – на 3,42 % ( $p < 0,05$ ). В III группе получен наиболее высокий положительный баланс азота. Он составил 35,08 г и оказался выше, чем в I группе на 9,44 г ( $p < 0,001$ ); чем во II – на 3,89 г ( $p < 0,001$ ). В этой же группе наиболее высокой оказалась и эффективность использования принятого и переваренного азота (26,07 % и 38,45 %) при  $p < 0,001$  в сравнении с контрольной

ной группой. Использование белково-витаминной добавки «Биотрин» способствовало увеличению отложения азота в теле так же, как и повышение уровня протеина в рационе по сравнению со II – группой, где скармливался карбамид. Использовано азота принятого и переваримого: I – 22,63 % и 34,44 %; II – 25,22; 37,86 и III – 26,07 % и 38,45 % соответственно.

Таблица 2

**Баланс азота, г (М + м)**

Показатель	Группа		
	I – контрольная	II – опытная	III – опытная
Принято с кормом, г	113,28 ± 12,40	123,68 ± 0,36 <sup>x</sup>	134,56 ± 7,86 <sup>xx</sup>
Выделено с калом, г	38,51 ± 4,41	41,30 ± 3,87	43,32 ± 5,71 <sup>x</sup>
Переварено, г	74,44 ± 8,35	82,38 ± 7,24 <sup>x</sup>	91,24 ± 0,07 <sup>xxx</sup>
Выделено с мочой, г	48,80 ± 3,85	51,19 ± 2,13 <sup>xx</sup>	56,16 ± 3,72 <sup>xx</sup>
Отложено в теле, г (баланс)	25,64 ± 1,43	31,19 ± 3,31 <sup>xxx</sup>	35,08 ± 3,43 <sup>xxx</sup>
Использовано, %			
- от принятого	22,63 ± 2,13	25,22 ± 3,71	26,07 ± 3,30 <sup>xx</sup>
- от переваренного	34,44 ± 3,76	37,86 ± 2,45 <sup>x</sup>	38,45 ± 2,57 <sup>xx</sup>

<sup>x</sup> – p < 0,05

<sup>xx</sup> – p < 0,01

<sup>xxx</sup> – p < 0,001

Из результатов использования энергии видно, что животные первых двух групп (I и II) потребляли одинаковое количество валовой энергии – 105,53 МДж против 110,63 МДж в III группе (p < 0,05). Доступная для физиологического использования обменная энергия находилась почти на одном уровне между (I и II) и составила: I – 54,21 МДж, II – 55,74 МДж, а III – 59,12 МДж (p < 0,05), что достоверно выше чем в контрольном варианте. Энергия поддержания, необходимая для выполнения жизненно важных функций организма во всех группах была примерно одинаковой и составила 24,50–24,82 МДж.

Особенности использования энергии представлены в таблице 3.

Энергия прироста несколько отличалась между группами и с добавлением в рацион кормовых добавок с учетом ее качества, она возрастала. В I группе энергия прироста оказалась самой низкой и составила 29,74 МДж против 31,09 МДж во II группе; 34,29 МДж в III группе (p < 0,001) и были высокодостоверными.

Таблица 3

**Баланс энергии у телок, МДж (М + м)**

Показатель	Группа		
	I - контрольная	II – опытная	III – опытная
Валовая энергия рациона	105,53 ± 0,79	105,53 ± 0,86	110,63 ± 1,70 <sup>x</sup>
Выделено с калом	25,88 ± 2,37	34,59 ± 1,07	35,62 ± 0,98

Переваримая энергия	69,65 ± 1,48	70,94 ± 0,71	75,01 ± 1,33 <sup>x</sup>
Выделено: с мочой	7,25 ± 1,90	7,04 ± 1,12	7,18 ± 0,75
с метаном	8,19 ± 2,10	8,16 ± 2,23	8,71 ± 2,36
Обменная энергия	54,21 ± 1,56	55,74 ± 1,74	59,12 ± 1,43 <sup>x</sup>
Энергия поддержания	24,50 ± 1,23	24,68 ± 0,97	24,82 ± 0,25
% от валовой энергии	23,21 ± 1,55	23,39 ± 1,13	22,43 ± 1,47
% от обменной энергии	45,19 ± 0,79	44,28 ± 0,56	41,98 ± 0,75
Энергия прироста	29,74 ± 0,51	31,09 ± 0,44 <sup>xxx</sup>	34,29 ± 0,22 <sup>xxx</sup>
% от валовой энергии	28,18 ± 0,64	29,46 ± 0,51	30,99 ± 0,29
% от обменной энергии	54,86 ± 0,33	55,77 ± 0,32	58,00 ± 0,52
КПИ ОЭ поддержания	0,688	0,687	0,689
КПИ ОЭ прироста	0,301	0,299	0,304

<sup>x</sup> – p < 0,05

<sup>xx</sup> – p < 0,01

<sup>xxx</sup> – p < 0,001

Телки III группы наиболее эффективно использовали валовую и обменную энергию на прирост живой массы по сравнению со сверстницами других групп. Коэффициент продуктивного использования обменной энергии (КПИ ОЭ) на поддержание и прирост массы несколько выше оказался также в III группе. Это свидетельствует о том, что животные III группы, получавшие биотрин имели высокую концентрацию обменной энергии (КОЭ), а также оптимальное энерго-протеиновое отношение (ЭПО), вследствие чего более эффективно использовали не только энергию, но и протеин рациона кормления.

УДК 619:616.99:636.7

*У.Г. Кадыров, Е.Н. Сквородин*

Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа

## **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ДИРОФИЛЯРИОЗЕ У СОБАК И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯХ**

Болезнь, вызываемую нитевидными круглыми гельминтами семейства Filariidae (*Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens*), мы стали регистрировать у собак в условия прозектория кафедры патологической анатомии ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ» с 2006 года. В условиях города Уфы и Уфимского района об этой нозологической форме мы сообщений не встречали. В 2008 и 2009 гг. диروفилляриозы регистрируются регулярно у собак в возрасте от 6 до 16 лет, павших внезапно.

По данным литературы, болезнь регистрировалась в центральных районах Нечерноземья, Краснодарском крае и Украине. Болеют собаки, волки, лисы и другие плотоядные, являющиеся дефинитивными хозяевами. Промежуточные хозяева – комары. Регистрировались случаи заболевания человека. Плотоядные животные заражаются возбудителем диروفилляриоза в летом. Максимальное количество микродиروفиллярий в периферической

крови животных наблюдается утром и вечером, что совпадает с двумя пиками активности комаров. Чаще паразиты встречаются у чистокровных породистых животных, экстенсивность и интенсивность инвазии выше у животных с короткой и гладкой шерстью, чем у животных с длинной шерстью.

Дирофилярии паразитируют в крови (*D. immitis*), их чаще регистрируют в полостях правого желудочка сердца, правого предсердия, легочной артерии, редко в левом желудочке сердца. По К.И. Скрябину в длину они достигают от 180 до 300 мкм, а максимальная ширина 0,7–1,5 мкм. *D. repens* развивается в подкожной клетчатке, достигает длины от 48 до 170 мкм. Редко дирофилярии можно найти в необычных для этого паразита местах: глазах, головном мозге, брюшной полости и спинном мозге. Оба возбудителя проходят в личиночной стадии цикла развития в организме комара, являющимся промежуточным хозяином. Есть предположение о том, что промежуточными хозяевами могут быть иногда блохи и клещи.

Патоморфологические изменения мы регистрировали у всех больных собак в виде переплетения нитей возбудителей в полостях правого желудочка и предсердия. Их количество достигало от 15 до 22. Отдельные экземпляры гельминтов в длину достигали 33 см, находились в крови свободно. Редкие экземпляры гельминта располагались в полости левого желудочка сердца. Правые полости сердца расширены, содержали не свернувшуюся или с наличием рыхлых сгустков кровь густой консистенции темно-красного или красновато-черного цвета с синюшным оттенком. Пребывание отдельных экземпляров возбудителей в легочной артерии сочеталось с состоянием застойного полнокровия или отека легких.

Миокард дрябловатой консистенции, волокнистое строение сглажено. В некоторых участках эндокарда и в трехстворчатых клапанах имели место кровоизлияния, у некоторых больных – утолщения или изъязвления в краевых участках. Приведенные изменения в сердце сопровождались нарушением кровообращения во всех других органах в виде венозного полнокровия, цианоза.

У трех животных сердечная форма дирофиляриоза сочеталась с подкожной, проявляющейся в виде образования узелков и бугорков в местах локализации *D. repens*. В одном случае такие паразитарные узелки и очаги были осложнены гнойным воспалением и развитием хронического сепсиса, признаками которого были гиперплазия селезенки, системный лимфаденит.

Таким образом, диагностировано новое для нашей зоны гельминтозное заболевание. Это необходимо учитывать при диагностике болезней сопровождающихся снижением массы тела, быстрой утомляемостью, слабостью, летаргией, отеками в межчелюстном пространстве и конечностей.

УДК 619:619.2:616

*И.И. Калюжный, Н.Д. Баринев*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОХРАННОСТЬ НОВОРЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

Сохранность молодняка зависит от физиологического развития телят во внутриутробный период и в период новорожденности.

Высокая продуктивность коров, не подкрепленная соответствующим рационом и содержанием в период стельности, приводит к рождению физиологически недоразвитых и с низкой естественной резистентностью телят, заболевающих в первые дни жизни диспепсией. Очевидным является то, что здоровье новорожденных напрямую зависит от матери. Обеспечивая высокопродуктивных коров рационом, соответствующим продуктивности, необходимо учитывать, что кроме основных питательных веществ – протеина, энергии, кальция, фосфора, каротина, немаловажную роль играют и такие, как натрий, магний, цинк, марганец, кобальт, йод.

Так, при продуктивности коров 4000 кг за лактацию в рационе на 1 кг сухого вещества должно быть не менее 5 г натрия, 10 мг меди, 40 мг цинка, 60 мг марганца, 1 мг кобальта, 0,5 мг йода. При составлении рациона необходимо рассчитывать и содержание в нем микроэлементов.

Немаловажное значение, наряду с полноценным кормлением высокопродуктивных коров, для активизации воспроизводительной функции имеет регулярный активный моцион, обеспечивающий активную прогулку животных до 4–5 км, за исключением морозной погоды (ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  с ветром), что приведет к обморожению кожи сосков вымени.

Гипокинезия коров способствует метаболическим нарушениям и накоплению недоокисленных продуктов обмена, гипофункции сердечно-сосудистой и других систем в организме, что крайне неблагоприятно отражается на неспецифической резистентности потомства. Необходимо помнить, что для образования 1 литра молока через молочную железу должно пройти 500 л крови.

Критическим периодом для жизни молодняка является молочный, который предполагает соблюдение следующих условий:

- обязательное выпаивание молозива – источника иммуноглобулинов; первый раз не позднее 30 мин после рождения);
- кормление молозивом и молоком в начале 6 раз, с 7-го дня не реже 4-х раз в сутки;
- обязательная дача подсоленной воды по потребности в перерывах между поением молоком;
- обеспечение локального, обогрева телят;
- разработка эффективных ветеринарных мероприятий и их строгое, выполнение.



Желательно не допускать перегруппировку и исключить транспортировку телят до 10-ти дней.

С целью предотвращения развития не погашенного (патологическую) рефлекса сосания у телят (сосут уши, пах, пуповину) необходимо выпаивание молока производить медленно из сосковой поилки (можно оставлять в кормушке пустую соску) и уже с 2-недельного возраста приучать к поеданию хорошего сена.

Не допускать к скармливанию недоброкачественные корма и особенно заменителя цельного молока. Рациональным является содержание телят до 4-месячного возраста по 6–8 голов. Рационы коров в сухостойный период должны быть полноценными по питательности и сбалансированными по макро- и микроэлементам. Прирост живой массы ремонтных телок не должен превышать 700 г в сутки. Прирост массы тела более чем 700 г в сутки в последующем приводит к снижению оплодотворяемости и молочности, а также к рождению слабого потомства.

Содержание ремонтных телок на привязи является тормозящим фактором нормального функционального развития внутренних органов. В зимний период телкам необходимо обеспечить активный безпринудительный моцион не менее 3 км.

Опыт показывает, что одним из заболеваний молодняка после 10 дневного возраста, которое чаще всего приводит к гибели или слабому развитию является пневмония или бронхопневмония. Предпосылки к развитию заболеваний дыхательной системы возникают сразу после рождения, когда телят содержат в индивидуальных тесных клетках, исключая активное движение в этом случае в легких возникает достаточное количество ателектатических участков легочной ткани, которые впоследствии при снижении неспецифической резистентности организма телят и способствуют развитию воспалительного процесса. Диспепсия новорожденных проявляется наиболее ярко в то время, когда развиваются симптомы заболеваний органов дыхания и более ярко проявляются после переболевания диспепсией (в результате снижения неспецифической резистентности).

Таким образом, при выращивании телят и особенно телят, полученных от высокопродуктивных коров необходимо учитывать морфофункциональные особенности развития молодого организма. Важнейшим условием является правильное кормление и содержание высокопродуктивных коров на всех этапах технологического цикла.

УДК 619.2:612.015-.616.07

*И.И. Калюжный, Н.Д. Баринов, А.Г. Смольянинов*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ**

## **И ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ**

Стельные телки голштино-фризской породы (4–5 месяцев стельности) завезены из Германии в 2007 году в июле в количестве 99 голов. Из 99 голов стельных животных было 78, другие были нестельными.

Животные после завоза в хозяйство были размещены под навесом и поставлены на карантин.

После отела у коров возникли проблемы со здоровьем. Со слов владельца животных, отелы у животных проходили очень тяжело, отмечалось залеживание, отек вымени, парезы и впоследствии параличи задней части туловища. У отелившихся коров отмечали эндометриты, субинволюцию матки, гипофункцию яичников. Выживаемость телят, полученных от этих коров, – низкая. Сервис-период у коров очень продолжительный, коровы не осеменяются в течение 150 и более дней.

При клиническом обследовании завезенных коров установлены различные отклонения в состоянии здоровья животных.

Осмотром установлено, что животные вяло передвигаются, плохо реагируют на раздачу в кормушки корма, поедают солому, используемую для подстилки. Волосяной покров у животных матовый, линька нарушена, животные выглядят неухоженными. У части животных отмечены долго не заживающие и не поддающиеся лечению раны.

У 12 коров было отмечено повышение температуры, у одних на 0,3–0,4 °С, у других температура тела находилась на верхнем пределе нормы.

38 голов отмечалось учащенное дыхание (24–42 дых. движ. в мин.). При обследовании сердечно-сосудистой системы у 63 коров установлено учащение пульса от 77 до 91 удара в минуту, расщепление второго тона. Артериальная стенка у 54 животных жесткая.

Сокращение рубца у 21 животного 3 за 5 минут, у других животных сокращений за 5 минут, но при этом сокращения слабой силы непродолжительны и низкой амплитуды. Жвачка у животных вялая и короткая.

При пальпации межреберий, перкуссии легочных полей отмечалось беспокойство.

Сердечный толчок слабой силы, диффузный, пальпация в области сердца безболезненна. При аускультации у 12 голов установлено раз двоение сердечных тонов, у 21 головы расщепление тонов сердца. Перкуссия сердечной области вызывает беспокойства у обследуемых животных.

Перкуссия области печеночного притупления вызывает беспокойство у 64 коров, задняя граница печени выходит за пределы 13 ребра.

Глубокая перкуссия почек особенно с правой стороны вызывает беспокойство у 47 животных.

Пальпацией последнего ребра выявлено, что ребро прогибается у 86 животных, а у отелившихся 19 животных отмечено рассасывание послед-

него ребра и у этих же животных отмечено рассасывание послед них хвостовых позвонков. Перкуссия маклаков, седалищных бугров, плюсневых и пястных костей вызывает беспокойство.

У четырех коров отмечается отек вымени и парез задней части туловища.

У одиннадцати коров установлено истечение гноя с примесью крови из влагалища, что указывает на эндометрит. Каловые массы жидкой консистенции у 27 животных. Кал зловонного запаха. У этих же коров установлен мастит. Проводимое лечение в хозяйстве ветеринарными врачами эффекта не дает.

Проведены биохимические исследования рубцового содержимого у 10 коров:

- количество инфузорий от 30 до 70 тыс. в мкл;
- инфузории по форме очень мелкие;
- рН рубцового содержимого 6,42–7,18;
- ферментативная активность рубцового содержимого составляет от 8 минут и более.

Результаты исследования крови представлены в табл. 1, 2.

Показатели КОС (кислотно-основного состояния) характеризуются: рН – 7,32–7,33; рСО<sub>2</sub> – 31,32 мм рт. ст.; НСО<sub>3</sub>(плазмы) – 15–19 ммоль/л. Кетоновых тел в крови обнаружено 0,15–0,21 г/л.

В моче определили положительную реакцию на белок, кетоновые тела.

По результатам проведенных исследований можно говорить о следующих заболеваниях: метаболический ацидоз; субклинический кетоз; остеодистрофия; нефрит.

Развитию этих заболеваний способствовали метаболические нарушения у животных, и, по нашему предположению, субклиническая форма метаболических нарушений развивалась у животных достаточно длительный период, а отел (максимальная физиологическая нагрузка на организм) обострил нарушение обменных процессов и спровоцировал другие заболевания – эндометрит, мастит, дерматит.

Таблица 1

#### Результаты биохимического исследования крови коров (n = 10)

Показатели	Сухостойные		Новотельные	
	Исходные данные	Через 30 дней	Исходные данные	Через 30 дней
Глюкоза, ммоль/л	2,16 ± 0,08	2,45±0.09	2,19±0,08	2,58±0,08

Щелочной резерв, об. % CO <sub>2</sub>	42,54 = 3,14	48,19±2,38	42,33±5,09	56,21±3,65
Общий белок, г/л	91,37 = 6,18	88,65±5,84	99,85±5,63	84,25±6,82
Альбумины, %	42,41=4,14	49,23±4,86	42,55±5,31	48,68±6,22
а-глобулины, %	5,65 = 0,73	10,63±1,65	12,4±5 1,65	14,04±1,56
В-глобулины, %	8,25 = 1,04	15,18±3,78	10,26±1,12	14,72±2,97
Г-глобулины, %	43,68 = 6,14	24,97±4,14	34,75±5,14	22,58±3,38
Мочевина, ммоль/л	2,74 = 0,32	4,18±1,04	3,08±0,76	5,21±0,75
Холестерин, ммоль/л	8,43 = 0,82	6,23±0,95	9,48±0,38	6,52±0,73
Креатинин, ммоль/л	149,13= 16,4	139,13±10,4	152,34±12,13	141,63±11,6
Кальций, ммоль/л	2,13 = 0,06	2,49±0,09	2,09±0,09	2,83±0,09
Фосфор, ммоль/л	1,99 = 0,17	1,85±0,08	2,16±0,10	1,92±0,12
Железо, мкмоль/л	24,32 = 4,16	28,75±3,34	23,18±3,96	27,15±3,86
Калий, ммоль/л	2,61=0,32	2,81 ±0,64	2,82±0,56	2,52±0,42
Натрий, ммоль/л	149,64 = 20,3	148,03±22,5	155,76±30,3	132,45±22,6
Хлориды, ммоль/л	71,62 = 6,32	89,56±5,64	94,51±7,12	107,6±10,32
Щелочная фосфатаза, ммоль/ч-л	82,04=10,13	71,51±6,24	56,06±6,12	68,72±5,54

Таблица 2

### Иммуногематологические показатели коров (n = 10)

Показатели	Сухостойные		Новотельные	
	Исходные данные	Через 30 дней	Исходные данные	Через 60 дней
Гемоглобин, г/л	87,00±5,80	92,15±3,80	83,90±5,70	87,15±3,72
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,26±0,21	5,95±0,65	6,03±0,42	6,28±0,22
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	5,85±0,52	5,68±0,32	5,68±0,28	6,08±0,34
Т-лимфоциты, %	30,40±4,24	39,45 4,89	45,80±6,24	47,62±3,04
В-лимфоциты, %	33,40±4,10	37,16±2,10	37,00±3,20	40,26±3,59
Индекс Т/В	0,93±0,19	1,06±0,09	1,24±0,16	1,18±0,21
Бактерицидная активность, %	39,74±6,74	44,04±4,21	46,68±7,20	51,08±6,32
Лизоцимная активность, %	14,86±2,32	19,52±2,19	13,95±2,33	16,05±2,57
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	34,90±4,70	44,15±3,56	44,10±3,92	48,15±2,61
Фагоцитарный индекс	4,55±1,41	4,63±1,20	5,11±1,81	5,61±1,23

Мы провели интенсивную инфузионную терапию больным животным и ввели в рацион животных витаминно-минеральные премия (табл. 3, 4). В летнее время выгоняли животных на пастбище. По возможности, ввели животным щадящий режим эксплуатации, т. е. менее активно стимулировали молочную продуктивность.

Спустя 30 дней после проведенных мероприятий, нами было отмечено значительное улучшение состояние здоровья сухостойных животных, как по внешним признакам, так и по результатам исследования крови.

Таблица 3

**Витаминно-минеральные премиксы кормовые концентрированные  
для высокопродуктивных коров**

Компонент, г на 1 кг премикса	ПКК 60–3 кет (3 %)	ПКК 60–3 кет	ПКК 60–3 эн-кет 1	ПКК60–3 кет + жир
Витамин Е (альфа-токоферол)	0,3	1	1	1,5
Витамин В, (рибофлавин)	-	-	0,5	1
Витамин В, (ниацин)	6	10	15	8
Медь	0,12	0,7	0,7	0,5
Цинк	1	2	3	3
Марганец	0,6	1,5	2	3
Кобальт	0,03	0,03	0,03	0,03
Иод	0,06	0,1	0,1	0,1
Селен	0,004	0,02	0,02	
Магний	10	10	10	20
Сера	2	4	-	5
Антиоксидант	0,5	0,5	-	-
Энергоноситель	130	130	120	200
Лимонная кислота	15	15	-	25
Сорбент	110	110	100	250
Жир сухой растительный		-	500	200
Другие БАВ	3	3	3	3
Органический наполнитель		до 1000 г		
<b>Питательность 1 кг премикса</b>				
Обменная энергия, МДж	8,6	8,5	21,6	12,6
Сырой протеин, г	107	105	34	37
Сырая клетчатка, г	57	56	18	20
Кальций, г	0,5	0,5	0,2	0,2
Фосфор, г	6,7	6,6	2,2	2,4
Норма ввода в рацион, г/сут	250–600	250–600	250–600	250–600

## Схема лечебных мероприятий с больными коровами

№ п/п	Препарат	Доза по сухому вещ-ву (г)	Рекомендуемая концентрация раствора для введения (%)	Количество раствора, рекомендуемое для разового введения (мл)	Суточная доза (мл)	Курс лечения в зависимости от состояния (до дней)	Место введения	Количество раствора на курс лечения (л)	
								1 гол.	20 гол.
1	Глюкоза	30–150	10	350	700	5	в/в	3,5	70,0
2	Борглюконат	15–40	10	125	250	5	в/в	1,25	25,0
3	Витамин С	0,5–2,0	5	10	20	5	в/в	0,1	2,0
4	Бикарбонат натрия	20–40	4	100	200	5	в/в	1,0	20,0
5	Магния сульфат	10–20	25	40	80	5	в/в	0,4	8,0
6	Трисоль	официальный		100	200	2	в/в	0,4	8,0
7	Гемодез	официальный		400	800	5	в/в	4,0	80,0
8	Витамин В <sub>1</sub>	0,2–0,5	5	2	4	5	п/к	0,020	0,4
9	Витамин В <sub>12</sub>	0,2–0,6	5	4	8	5	в/м	0,040	0,8
10	Инсулин	50 ед	Официальный	9 ед	18 ед	5	п/к	90 ед	1800ед

*Примечание.* Растворы для внутривенного введения перед введением подогреть на водяной бане до +36 °; внутривенно растворы вводить медленно (желательно капельно – 60–80 капель в минуту); бикарбонат натрия вводить, если нет «трисоль» или «гемодеза»

Обследуя новотельных коров уже через 60 дней после проведения мероприятий отмечено значительное улучшение как биохимических и иммунологических показателей крови (табл. 1, 2), и, самое главное полученные результаты исследований согласуются с улучшением состояния животных по внешним и клиническим признакам.

Таблица 5

**Состояние воспроизводительной функции коров  
(по данным ветеринарных врачей)**

Показатели	Группа	
	не получали лечения и премикс (п = 25)	животных лечили и давали
Патологические роды	11	0
Задержка последа	14	0
Эндометрит	19	4
Субинволюция матки	9	2
Гипофункция яичников	21	0
Продолжительность сервис-периода (сут)	167	94

Проявление заболевания животных могло быть более тяжелым, но проведенные лечебно-профилактические мероприятия и смягчающие обстоятельства (пастьба животных в летний период, щадящая эксплуатация животных (пассивная продуктивность)) в какой-то степени предотвратили так называемую катастрофу.

Таким образом, проведенные лечебно-профилактические мероприятия и выполнение рекомендаций по содержанию и эксплуатации животных способствовали нормализации обменных процессов, воспроизводительной функции (табл. 5), повышению естественной резистентности и молочной продуктивности животных.

УДК 619:619.2.015:616.02

***И.И. Калюжный, Н.Д. Баринов***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

**СИМПТОМАТИКА И ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ  
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У КОРОВ**

Нарушения функций сердечно-сосудистой системы может проявляться снижением ритма сердца, аритмией, понижением сократимости, снижением выброса крови. Изменения электрокардиограммы у скота, с тяжело про-

текающим отравлением кормами, а также у телят, больных гастроэнтеритом привлекают внимание исследователей и описаны сравнительно давно. Считают, что при острой диарее у телят развиваются нарушения ритма сердца и сердечная недостаточность. По нашим данным (И. И. Калюжный, Н.Д. Баринов 1993) различные виды кормов, вызывая изменения в рубце, а также гипомагниемия, способствуют нарушению автоматизма, проводимости и сократимости сердечной мышцы животных. Проведено 14 экспериментов на – животных с канюльным рубцом: из них 3 коровы были в возрасте 7–10 лет (8 экспериментов), 2 бычка и одна телка – в возрасте 12–20 месяцев (6 экспериментов). Ацидоз рубца вызывали раствором сахарозы, который вводили через канюлю отдельными дозами по 8–12 г/кг живой массы тела. ЭКГ проводили натошак, а затем через 3,6, 12, 24 часа и через несколько дней после введения сахарозы Опыт продолжали до тех пор, пока не исчезали клинические проявления и изменения ЭКГ. Изменения на ЭКГ интерпретировались, с учетом изменений клинических и некоторых биохимических показателей.

Было установлено, что, как правило, вслед за потерей аппетита у опытных животных развивался понос, появлялись симптомы дегидратации, уменьшалось число сокращений рубца, они становились слабыми, вялыми и короткими. Наблюдалась гипотония или атония преджелудка, а также тахикардия и парез тазовых конечностей. Артериальный пульс оказывался учащенным, малой силы, недостаточного наполнения. Первые тоны сердца были акцентированными, температура тела повышалась до 1° выше нормы. Самые яркие симптомы ацидоза наблюдались через 24–36 часов после применения сахарозы, постепенное выздоровление наступало в течение 4–5 дней. При даче сахарозы 12 г/кг корова в возрасте 10 лет погибла на 3-й день. Тоже самое случилось и с животными в 3 эксперименте. При морфогистологическом исследовании были обнаружены очаги внутримышечных кровоизлияний и исчезновение поперечной исчерченности в сердечной мышце.

Нам удалось установить, что в легких случаях патология ограничивалась уменьшением аппетита, отделением полужидких фекалий и увеличением частоты сердечных сокращений. Иногда аппетит у животных не изменялся и при учащенном пульсе, они поправлялись уже через 2–3 дня после внедрения сахарозы. При тяжелых клинических проявлениях ацидоза, в сыворотке крови животных уменьшалось содержание ионов натрия и кальция, а в некоторых случаях и магния. Одновременно возрастала концентрация неорганического фосфата и наблюдалась тенденция к увеличению ионов калия. В жидкости рубца рН соответствовал 4,0–5,0, уровень молочной кислоты достигал 910–1600 мг/л. В крови уровень лактата увеличивался до 57–59 мг/л, а гематокрита до 51 %. В то же время содержание бикарбоната в плазме снижалось.

Весьма существенно, что у всех испытуемых животных изменения ЭКГ появлялись, усиливались или исчезали одновременно с клиническими изменениями, характерными для расстройства рубцового пищеварения. Ин-



тенсивность изменений ЭКГ соответствовала степени тяжести ацидоза, которые, как указано выше, были максимальными в течение 12–36 часов после введения сахарозы. Эти изменения проявлялись в виде синусовой тахикардии, сокращении интервала Q/T, увеличения индекса сокращений желудочков и заметного возрастания амплитуды T-волны.

Ритм ускорился в среднем на 72 % у более старой возрастной группы животных и на 38 % у более молодых животных.

Увеличение индекса сокращений желудочков составляло у экспериментальных животных соответственно 38 и 23 %. Амплитуда волны T, повысилась на 143 и 100 %). Рост амплитуды T2-волны составил соответственно 157 и 92 %. Кроме того, отмечалось повышение вольтажа  $P_{i,2}$ ,  $P_r$  и  $P_{1>2}$ , а также большая продолжительность волны T. У коровы № 1 развивалась сильная синусовая тахикардия (148 ударов/мин), наблюдалось полное слияние волн T и P со значительно увеличенной амплитудой, растянутым во времени был интервал PQ, корова пала.

Итак, наши эксперименты позволили выяснить динамику нарушения сердечной деятельности у коров разного возраста при острых ацидотических расстройствах пищеварения. Подчеркнем, что отклонения ЭКГ явились следствием ацидоза и некоторых метаболических нарушений. Механизм патологических симптомов, возникающих из-за биохимических изменений в рубце, сложен и многообразен. Тем не менее, мы установили тесную взаимосвязь между изменениями ЭКГ, водно-электролитного обмена, связанного с обезвоживанием животных, и высоким уровнем молочной кислоты.

Интересно, что сдвиги ЭКГ, зарегистрированные нами при тяжелой стадии заболевания идентичны с таковыми, наблюдаемыми у овец при экспериментальном обезвоживании. У овец также отмечалось учащение ритма, сокращение интервала Q.T и увеличение амплитуды T-волны.

Давно известно, что уровень электролитов во внеклеточной и внутриклеточной жидкостях существенно влияет на электрокардиограмму. Так, описаны сдвиги ЭКГ при изменении в организме концентраций ионов калия и кальция. Четко определено, что первым признаком гиперкалиемии является высокая T-волна и растянутый во времени интервал QPS. Это подтверждено и в наших экспериментах. Кроме того, мы установили, что изменения ЭКГ сопряжены с некоторым понижением уровня кальция в сыворотке крови. Это, видимо, происходит вследствие интерференции других ионов.

Известно также, что уменьшение содержания  $K^+$  и  $Mg^{2+}$  стабилизирует деятельность сердца к кардиотоксичным факторам. В такой ситуации препараты кальция должны применяться с большой осторожностью. В то же время соли  $Mg^{2+}$  и  $K^+$  успешно использовались при любых нарушениях ритма сердца – они являются эффективным профилактическим средством. Влияние других электролитов на ЭКГ изучено недостаточно.

Результаты клинических наблюдений и экспериментов на собаках позволили установить, что ЭКГ может быть индикатором изменений уровней

кальция и магния в сыворотке крови. Однако она мало изменяется при сдвигах концентрации ионов натрия и водорода. Характерные ЭКГ-изменения вследствие повышенного уровня К в сыворотке были найдены у свиней. Учащение ритма сердца, сокращение интервала Q/T, повышенная амплитуда и удлинение T-волны были обнаружены у крупного рогатого скота с индивидуальной гипомагниемией. Острый молочнокислый ацидоз нарушает функции желудочков сердца у собак.

Нужно подчеркнуть, что в наших экспериментах у всех животных обнаруживался один и тот же тип изменений ЭКГ. Они различались лишь интенсивностью. Однако, у всех животных степень изменений ЭКГ соответствовала степени интенсивности патологических симптомов, признаков обезвоживания, а также изменения уровней электролитов в крови и молочной кислоты в преджелудке.

Считаем, что ЭКГ может быть весьма чувствительным индикатором динамики патологического процесса. Действительно, для современного животноводства нередким является резкое изменение рациона жвачных животных, когда корма, поедаемые на пастбищах, заменяются концентрированным кормом, богатым энергией, который скармливается в загонах. Это часто вызывает резкие расстройства пищеварения и приводит к продолжительной потере аппетита, иногда и к гибели животных. В этих случаях контроль за состоянием здоровья с помощью ЭКГ может быть весьма необходимым. Дело в том, что у жвачных животных при обычном кормлении метаболизм летучих жирных кислот происходит очень быстро, в основном в печени, а также в почках и стенке рубца. Однако при поедании большого количества зернового корма или корма с высоким содержанием углеводов, уровень ЛЖК резко возрастает, они недостаточно метаболизируются, что приводит к появлению опасных синдромов заболевания и даже к смертельному исходу. При этом понижается рН содержимого рубца, до 4,0- 5,0 за несколько часов, гибнут популяции реснитчатых простейших, целлюлозолитических бактерий и микроорганизмов, использующих лактат, напротив, усиленно размножаются грамположительные микроорганизмы, в частности *St. bovis*, продуцирующих молочную кислоту. Все это существенно расстраивает гомеостаз жвачных, снижает их продуктивность, способствует появлению заболеваний, нарушает репродукцию.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Калюжный И.И.* Ацидоз рубца у жвачных его сущность причины и профилактика // Молочное и мясное скотоводство. – 1994. – №3. – С. 27–28.
2. *Калюжный И.И., Баринов Н.Д.* Клинико-биохимические показатели при ацидозе рубца у жвачных животных // Диагностика, лечение и профилактика незаразных болезней сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. – Саратов, 1989. – С. 55–64.
3. *Кондрахин И.П.* Адаптационные механизмы при сдвиге рН рубцового содержимого // Реактивность и адаптация животных. – М., 1990. – С. 110–112.
4. Нарушение обмена веществ у быков-производителей / Л.Г. Замарин, В.А. Горшков, А.В. Миннулин, Р.Н. Ахмадеев // Ветеринария. – 1991. – №10. – С. 52–53.

*И.И. Калюжный, Н.Д. Баринов*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ СЫЧУГА**

Болезнь встречается часто у высокопродуктивных коров, и сопровождается смещением сычуга обычно в левую половину брюшной полости под рубец или заворотом (скручиванием). Предрасполагающими факторами являются беременность, роды и регистрируется у коров после отёла.

Отечественные породы скота мало подвержены этому заболеванию, однако интерес к нему резко возрос при массовом ввозе в страну из-за рубежа голштино-фризов.

Левостороннее смещение сычуга характерно для коров голштино-фризской породы и регистрируется у 3–8 % поголовья. Поскольку консервативное лечение практически не приносит результатов, и ценные животные выбывают из стада, ущерб от заболевания огромен. Импортер голштино-фризов должен быть готов к тому, чтобы потерять из одной тысячи завезенных нетелей 30–80 голов после их отела из-за смещения сычуга. (Н. Понтюшенко 2008 г.)

Правостороннее его смещение встречается значительно реже.

Сычуг смещается обычно в результате гипоплязии рубца, возникающей при недостаточном потреблении объема сухого вещества корма или потребление тонкоизмельченных объемистых кормов. Причиной болезни может быть и расширение сычуга газами или кормовыми массами вследствие нарушения в нем эвакуаторной функции, пилороспазма, как следствие некоторых болезней преджелудков (ацидоз рубца), а также при непроходимости в начальном участке тонкой кишки. Резкое освобождение брюшной полости от плода при уменьшенном объеме рубца, является предрасполагающим фактором данного заболевания.

Эвакуация содержимого из сычуга замедляется, а чаще прекращается. Это способствует усилению его секреторной функции и сопровождается снижением кислотности в нем. В этих условиях ингибируется (тормозится) расщепление белковых компонентов корма и в желудочно-кишечном тракте возникает дисбактериоз с преимущественным накоплением в нем грамотрицательной микрофлоры. В результате этого создаются благоприятные условия для накопления в сычуге продуктов гниения, которые вызывают интоксикацию и структурные изменения в нем, кишечнике и других органах.

Одновременно возникает застой крови в сосудах сычуга, что ведет к набуханию, воспалению, инфильтрации и отеку его стенки. На этом фоне развиваются гипотония и атония преджелудков со всеми характерными для них симптомами и последствиями.

При левостороннем смещении сычуга, довольно часто происходит заворот кишок, заканчивающийся гибелью животного.

Процесс может сопровождаться кетонемией, кетонурией, кетонолактацией.

Анатомические особенности топографии сычуга с локализацией в правом подреберье, отсутствие специальных методов исследования, невозможность получения у взрослых животных его содержимого, затрудняют выделить какие-либо характерные именно для этой болезни симптомы. Большинство из них такие же, как при болезнях преджелудков и кишок, сопровождающиеся желудочно-кишечными синдромами. Вместе с тем отдельные проявления болезни могут характеризовать ее.

Отмечается гипотония или атония рубца. В рубцовом содержимом значительно изменилась микрофауна. Количество инфузорий снижается менее 30000 в/мл. Качественный состав изменяется значительно в основном представлен мелкими формами. Подвижность инфузорий оценивается в 2 бала. Ферментативная активность более 8 минут. Биохимическое исследовании крови указывает на снижение уровня кальция, хлора, калия, сахара.

Наиболее часто патология проявляется в первый месяц после отела, из числа зарегистрированных случаев около 20 % – в первый день отела. Из всех смещений сычуга на долю левостороннего приходится около 85 % случаев. Предрасполагающим фактором в развитии патологии у животных является ацидоз рубца.

Так, при левостороннем смещении сычуга может быть выпячивание в области левого подреберья на расстоянии последних трех ребер при запавшей левой голодной ямке. Аускультацией в этом месте иногда можно обнаружить звук падающей капли. Пробы в области мечевидного отростка обычно положительные.

Скручивание сычуга сопровождается сильными приступами колик. Объем живота увеличен, пульс достигает 100 ударов в минуту и более. Кал черного цвета, иногда с примесью слизи и крови и как правило жидкий, до профузного поноса.

При вскрытии павшего или вынужденно убитого животного обнаруживают изменение местонахождения сычуга (чаще слева под рубцом) и изменения на нем. При смещении органа видны места непроходимости (это обычно пилорическая область и начальная часть тонкой кишки).

Сычуг обычно наполнен кормовыми массами и газами и увеличен в объеме.

Слизистая оболочка его, набухшая и гиперемированная, стенка отекая, складки рельефно увеличены.

Для диагностики применяют перкуссию, аускультацию, ректальное исследование для определения месторасположения сычуга. Сильно увеличенный сычуг располагается между брюшной стенкой и петлями кишечника, достигая правой голодной ямки.

Диагноз может быть лишь предположительный и во многом зависит от опыта врача. При диагностике учитывают данные анамнеза, основные

симптомы и исключение других болезней (болезни преджелудков и кишок с характерными клиническими проявлениями). Чаще всего заболевание проявляется в первый месяц после отёла. На левостороннее смещение сычуга приходится около 85 %, а на правостороннее 15 % случаев.

Благоприятный прогноз лишь после удачного оперативного вмешательства. При правостороннем смещении сычуга, прогноз чаще всего неблагоприятный, чем при левостороннем. Обязательным является правильное кормление, т.е. кормить животное как полигастричное, а не по моногастричному типу.

Оперативное вмешательство даёт положительный эффект, показана и симптоматическая терапия. Консервативное лечение на ранней стадии с изменением кормления облегчает страдание животного, но не излечивает болезнь, если не устранен этиологический фактор.

Профилактика. Важным фактором в недопущении смещения сычуга, является правильное кормление животного. После отела, корове выпаивают теплую воду (35–39<sup>0</sup>) вволю с 500 г сахара.

Объеме до 30–40 литров и более. Можно использовать насильственный метод дачи воды через зонд.

Применяются и оперативные методы фиксации сычуга у высокопродуктивных коров.

Животные, отдыхающие на левом боку менее подвержены заболеванию, что необходимо учитывать при разработке профилактических мероприятий (конструирование станков, побуждающих животных лежать животными в этой позе).

УДК 619:616.33/34:636.5

***В.В. Караулов, М.М. Ковалев, Е.В. Алпатов***

Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Волгоград

## **ПРОФИЛАКТИКА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ПТИЦ**

Болезни органов пищеварения по частоте и массовости занимают лидирующее место среди незаразной патологии у цыплят. Гибель цыплят от катарального воспаления желудка и кишечника достигает 18–21 %. При клинических и субклинических проявлениях заболевания цыпленка затрачивают свои внутренние резервы не только на рост и развитие, но и на борьбу с инфекцией, что является причиной существенного экономического ущерба и ухудшения качества мясной и яичной продуктивности [2, 4].

Гастроэнтерит часто встречается у молодых и взрослых птиц, и это связано с неполноценным однообразным рационом, содержащим неперевариваемые ости, пленки зерна, повышенное количество клетчатки и др. Не-

редко, массовые гастроэнтериты возникают у молодняка при переохлаждении, во время транспортировки и длительной задержки кормления. Гастроэнтериты проявляются после скармливания прогорклых окисленных жиров. Многие инфекционные заболевания, такие, как псевдочума, пастереллез, паратиф и др., также сопровождаются воспалением желудочно-кишечного тракта. Ведущие клинические признаки – расстройство функции кишечника, выделение жидкого помета, иногда содержащего слизь, помет пачкает перья вокруг клоаки. Расстройство функции кишечника сопровождается задержкой в росте, оперение становится взъерошенным, матового цвета [2].

В системе ветеринарных мероприятий предусмотрено применение различных антибиотиков, которые наряду с высокой эффективностью могут отрицательно влиять на секрецию эндогенных ферментов, формирование иммунной системы и эндогенной микрофлоры [1, 3].

Перед нами была поставлена задача апробировать удобные для применения на практике лекарственную форму препарата под торговым названием ГастроВет-2 – натуральный аналог желудочного сока, отличающиеся от него технологией получения, глубокой степенью очистки и более высокой концентрацией активных веществ. Основные компоненты – пепсин, химозин и хлористый натрий – растворены в водном растворе, подкисленном соляной кислотой. Лекарственные средства отвечают требованиям по биологической активности, экологической чистоте и безвредности.

Цель исследования – оценить эффективность препарата в научно-хозяйственных опытах на цыплятах-бройлерах в условиях двух птицефабрик. Потери цыплят-бройлеров от незаразных болезней в структуре падежа в этих хозяйствах, несмотря на проводимые курсы обработок антибиотиками, были довольно высоки.

На птицефабрике «Карповская» цыплята кросса «Росс 308» в количестве 116 410 голов, находящиеся в трех отдельных птичниках (опытная группа) и 106 960 голов (контрольная группа) получали обычный хозяйственный рацион. Тип кормления – сухой, соответствовал нормам ВНИИ-ТИП, поение – ниппельное, содержание – напольное по технологии с суточного до 45-дневного возраста. Цыплята опытной группы получали ГастроВет-2 с водой с использованием медикатора в дозе 1 мл на голову в возрасте 17 дней в течение 4 дней за три дня до плановой обработки фторхинолонами.

На птицефабрике «Волгоградский бройлер» в суточном возрасте были сформированы три подопытные группы цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» по 11000 голов в каждой (контрольная и две опытные). Содержание клеточное, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми. Содержание питательных веществ и обменной энергии в комбикормах по периодам выращивания цыплят отвечало зоотехническим нормам.

Первая опытная группа получала ГастроВет-2 с первого дня жизни один раз в сутки в течение пяти дней в дозе 1 мл на 1 голову. Вторая опытная

группа – совместно с ГастроВет-2 получала гидроэлектровитал в дозе 0,5 мл/л питьевой воды с 1-го по 5-й и с 14-го по 18-й дни жизни с использованием медикатора и ниппельных поилок.

Плановую иммунизацию против болезни Ньюкасла проводили методом выпаивания вакцины «Ла-Сота» Контрольная группа получала стандартный рацион без введения испытуемых препаратов.

В результате применения ГастроВет-2 улучшилось клиническое состояние опытных цыплят, внешний вид, оперение, потребление корма и воды. По данным патологоанатомического вскрытия желудочно-кишечные болезни уменьшились на 22 % по сравнению с контрольной группой. По другим заболеваниям (авитоминозы, пневмония и др.) отметили снижение на 18 %. У вакцинированных цыплят антитела накапливались в титрах: в контрольной группе 1:32, в первой и второй опытных 1:64, что свидетельствует об усилении иммунного ответа на фоне применения ГастроВет-2 и гидроэлектровитала.

Применение препарата в отдельности или совместно с гидроэлектровиталом способствовало повышению живой массы цыплят на 6,2 %, выходу тушек первой категории на 4,3 %, экономии корма на 1,7 % сохранности поголовья на 1,6 % по сравнению с контролем.

Таким образом, лечебно-профилактическая обработка птицы эндогенными ферментами и витаминами обеспечивает защитный эффект при системных заболеваниях у цыплят и нормальное функционирование иммунной системы, что согласуется с данными зарубежных авторов, разработавших стратегию влияния энзимов, пробиотиков и других ингредиентов на микроэкологию кишечника после применения антибиотиков для получения высоких производственно-экономических показателей при откорме бройлеров.

Установлено, что применение препарата в испытанных дозах безвредно. На основании проведенных опытов можно заключить, что использование ГастроВет-2 цыплятам бройлерам повышает биоресурсный потенциал за счет увеличения обменных процессов, что приводит к увеличению живой массы цыплят за 45 дней выращивания, улучшает конверсию корма, возрастные показатели мясной продуктивности и происходит усиление иммунобиологических процессов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аколелова Т.М. Кормление сельскохозяйственной птицы / Т.М. Аколелова. – М.: Племптица. – 1996. – 124 с.
2. Бессарабов Б.Ф. Иллюстрированный атлас болезней птиц / Б.Ф. Бессарабов – М. – 2006. – 234 с.
3. Вальдман А.Р., Сурай П.Ф., Ионов И.Д.. Витамины в питании животных / М.: Агропромиздат. – 1993. – 78 с.
4. Елисеева Е.Н. Экономическая эффективность профилактических мероприятий // Материалы IV Межд. Ветеринарного конгресса по птицеводству. Москва, 2008. – С. 42–45.

**М.Ф. Карашаев**

Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.М. Кокова, г. Нальчик

## **РАСПРОСТРАНЕНИЕ АНЕМИИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ**

Морфологические показатели крови взаимосвязаны с ростом и развитием животного. Кровь, являясь внутренней средой для всех органов и тканей, наиболее полно отражает в себе разнообразные биохимические и физические процессы, происходящие в организме [2, 5, 7, 8].

У телят, в период молочного кормления, часто наблюдается железодефицитная анемия, которая отрицательно влияет на их дальнейшее развитие [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Анемию, связанную с недостатком питательных веществ, называемую алиментарной, впервые описал L.N. Kennedy (1946); A. Helgebotstat (1961) определил, что эта анемия является гипохромной, микроцитарной железодефицитной и характеризуется низким уровнем гемоглобина и общим количеством эритроцитов. Железодефицитная анемия первоначально развивается как нормоцитарная, но по мере прогрессирования уменьшения запасного фонда железа снижаются объем эритроцитов и содержание в них гемоглобина [2, 3, 4, 5, 6, 8, 9]. В отличие от взрослых в молодом растущем организме баланс железа положителен: экзогенное железо должно не только восполнить потери микроэлемента, но и обеспечить потребности роста. В этих условиях уровень гемоглобина не может быть оптимальным без достаточного поступления железа [2]. Недостаток железа вызывает расстройство основных физиологических функций организма, так как оно входит в состав многих ферментов. Нередко отмечается диарея, поэтому усвояемость железа резко уменьшается [2, 3, 4, 5, 6, 7, 9].

Цель нашей работы – изучение изменений морфологического состава крови и степень распространения железодефицитной анемии телят. Исследования проводили в хозяйствах Кабардино-Балкарской Республики с 2000 по 2009 гг.

Исследование крови проводили общепринятыми методами, содержание железа в сыворотке крови определяли колориметрическим методом с моnoreагентом «Vital Diagnostic» (Россия).

Содержание эритроцитов у новорожденных составляет от 6,5 до 7,3 млн/мкл, к 30-ти дневному возрасту происходит уменьшение в среднем до 5,1–5,5 млн/мкл, к 2-х месячному возрасту происходит увеличение эритроцитов на 8–9 %. В целом количество эритроцитов в этом возрасте ниже по сравнению с новорожденными. Наиболее высокий уровень лейкоцитов имеют новорожденные телята 10,0–11,8 тыс./мкл, в 30-ти дневном возрасте содержание достигает 6,5–7,8 тыс./мкл, а в 2-х месячном возрасте достигает 8,0–9,5 тыс./мкл.



Концентрация железа в сыворотке крови новорожденных телят от  $13,60 \pm 0,30$  до  $23,53 \pm 0,39$  мкмоль/л ( $18,47 \pm 0,9$  мкмоль/л), 10-дневных от  $12,23 \pm 0,27$  до  $22,06 \pm 0,39$  мкмоль/л ( $16,95 \pm 0,92$  мкмоль/л) в возрасте 30-дней от  $9,10 \pm 1,88$  до  $21,40$  мкмоль/л ( $15,67 \pm 1,20$  мкмоль/л) что свидетельствовало о развитии дефицита железа. У новорожденных телят поддержание её на уровне физиологической нормы происходило, вероятно, за счёт запасов организма, накопленных во внутриутробный период. Критерием обеднения запасного фонда и развития дефицита железа является снижение его концентрации в сыворотке крови.

Содержание гемоглобина в крови новорожденных телят находилось в пределах от 81,0 до 121,0 ( $99,87 \pm 2,86$ ) у здоровых – от 96,0 г/л (Е.А. Лукина, 2001). У 38,2 % обследованных нами животных оно было ниже физиологической нормы. У животных 10-дневного возраста содержание гемоглобина колебалось в пределах от  $78,6 \pm 1,16$  до 114,0 ( $93,67 \pm 3,69$ ) г/л, у 33,4 % из них количество его было меньше нормы, минимальной для данного возраста (90,0 г/л; Е.А. Лукина, 2001). В возрасте 30-дней содержание гемоглобина от 63,0 до 112,0 ( $89,08 \pm 4,80$ ). Анемия в этой возрастной группе более выражена по сравнению с новорожденными животными.

Заключение. Изменение уровня физиологического показателя крови в зависимости от возраста связано с изменением кормления, в первые дни за счет молозива, затем по мере перехода на кормление молоком, обратом, а также растительными кормами. Снижение гемоглобина обусловлено понижением уровня концентрации железа в сыворотке крови, что возможно связано с интенсивным расходом запасов железа на процессы кроветворения. Это подтверждает первостепенную этиологическую роль железа в возникновении анемии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абрамов С.С., Засинец С.В.* Латентная железодефицитная анемия у телят // Ветеринария, 2004. – № 6. – С. 43–45.
2. *Идельсон Л.И.* Гипохромные анемии. – М.: Медицина, 1981. – 200 с.
3. *Карашаев М.Ф.* Анемическая гипоксия телят // Аграрная Россия, 2005. – № 3. – С. 38–39.
4. *Карашаев, М.Ф.* Распространение анемии у телят // «Вестник Российской Академии сельскохозяйственных наук». – 2007. – № 1. – С. 89.
5. *Ковалев С.П.* Анемия новорожденных телят (этиология, патогенез, диагностика и профилактика): Автореф. дис. ...доктора вет. наук. СПб, 1999.
6. *Краскова Е.В.* Гипопластическая анемия у телят: Автореф. дис. ...канд. вет. наук. Барнаул, 2003.
7. *Левченко В.И., Богатко Л.М., Соколюк В.М.* Анемия новорожденных телят // Ветеринария, 1990. – № 3. – С. 50–52.
8. *Лукина Е.А.* Изменение кроветворения у телят при анемии // Ветеринария, 2001. – № 3. – С. 39–43.
9. *Храмова В.Н.* Этиология, диагностика и лечебно-профилактические мероприятия при гипопластической анемии у телят: Автореф. дис. ...канд. вет. наук. СПб, 2000.

*А.И. Карпова, Л.В. Анникова, И.Г. Мануилова*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ КАФОРСЕНА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У ЖИВОТНЫХ**

Организм млекопитающих характеризуется минеральным гомеостазом (Романенко В.Д., 1975 г.). При переломах наблюдается усиление катаболических процессов в костной ткани и, как следствие, нарушение скелетного гомеостаза. Это объясняется тем, что метаболизм костной ткани, являясь частью общего обмена, принимает активное участие в минеральном обмене всего организма (Дерхо М.А, 2004 г., Десятниченко К.С., 2001 г.).

Новый комплексный препарат кафорсен призван оказать терапевтический эффект животным, страдающим нарушениями минерального обмена. Однако, в доступной литературе мы смогли найти данные лишь о использовании данного препарата глубокостельным кровам с ярко выраженными признаками остеопороза. Входящие в его состав карбонаты, фосфаты, фторид кальция, оксид кремния и фосфор оказывают позитивное влияние на минеральный обмен, активизируют фибро- и остеобласты. Становится очевидно, что включение данного препарата в схему постоперационного лечения животных с переломами трубчатых костей может дать высокий терапевтический эффект.

В связи с этим целью нашего исследования явилось клинко-рентгенологическое и гематологическое обоснование эффективности кафорсена при переломах трубчатых костей.

Для реализации поставленной цели нами были определены следующие задачи:

- на основании клинко-рентгенологических данных обосновать остеиндуцирующее влияние кафорсена на процессы остеорепаляции;
- проследить динамику гематологических показателей при форсированном кафорсеном репаративном остеогенезе.

Объектом исследования явились кролики. Животные были подобраны в 2 группы по принципу аналогов по 4 головы в каждой. Для проведения опыта был смоделирован флекссионный перелом костей голени, а через двое суток установлены аппараты внешней стержневой фиксации. Кроликам обеих групп проводили превентивную антибиотикотерапию цефазолином в дозе 20 тыс. ед. на кг массы тела 2 раза в день в течение 7 дней и санацию остеофиксаторов 3 % раствором перекиси водорода. Кроме того, животным первой группы вводили кафорсен по 1 мл внутримышечно 10 дней, начиная с третьих суток после перелома.

В своей работе мы использовали клинический, рентгенологический и гематологический методы исследования.

Клинические исследования, выполненные в первые дни после операции, не позволили выявить значимых отличий в состоянии животных разных группах.

При локальном обследовании всех кроликов отмечалась выраженная картина воспаления в зоне «фиксатор-кость» уже через сутки после операции. В это время отчетливо просматривались отечность и гиперемия мягких тканей, их болезненность при пальпации.

Однако к пятым суткам после операции у животных первой группы мы не наблюдали симптомов воспаления мягких тканей, тогда как в контрольной сохранялась небольшая отечность, слабая гиперемия и незначительная экссудация из-под остеофиксаторов.

На рентгенограммах, выполненных через сутки после операции, можно было видеть анатомически правильное расположение отломков, что свидетельствует о соблюдении принципов стабильного остеосинтеза.

На рентгенограммах, выполненных через 14 суток после установки аппарата внешней фиксации, у животных 1 группы отчетливо просматривалась характерная для данного периода картина формирования костной мозоли: незначительная размытая тень в зоне проксимального и дистального отломков большой берцовой кости с сохранением полосы диастаза в месте перелома, отсутствие периостальной реакции. На снимках кроликов 2 группы к этому сроку обнаруживали размытую тень в зоне нарушения целостности большой берцовой кости, при сохранении полосы диастаза в месте перелома и незначительную периостальную реакцию.

На рентгенограммах, выполненных через 30 суток после остеосинтеза, явно просматривалась корреляция между качеством формирования костной мозоли и проводимой специфической терапией. На снимках животных 1 группы можно было отчетливо видеть однородно сформированную мозоль, место перелома не визуализировалось. У животных 2 группы на тридцатые сутки эксперимента костная мозоль была в завершающей стадии формирования. В частности, прослеживалось прерывание кортикальной пластинки, зона нарушения костной ткани визуализировалась, поскольку регенерат имел различную плотность с прилежащими материнскими отделами кости.

При анализе гематологических показателей были получены данные, которые приведены в табл.

**Динамика гематологических показателей крови кроликов  
в процессе форсированного кафорсеном остеогенеза (n=4, M±m)**

Показатели	Норма	Опытная группа				Контрольная группа			
		До начала опыта	3 сут.	14 сут.	30 сут.	До начала опыта	3 сут	14 сут	30 сут
Er, $\times 10^{12}/л$	3,9-8,1	5,36±0,55	3,72±0,36	4,18±0,35	5,96±0,81	4,64±0,45	3,65±0,21	3,96±0,14	4,43±0,55
L, $\times 10^9/л$	5,9-9,0	5,53±1,18	7,43±1,42	6,40±1,00	5,95±0,71	5,75±0,87	6,80±0,43	6,68± 1,18	5,98±0,87
Гематокрит, %	35-45	31,95±2,23	23,50±1,86	25,78±2,80	33,68±3,53	27,03±2,84	21,28±1,08	22,25±1,68	28,20±3,51
Гемоглобин, г/л	105-125	111,0±15,8	84,5±4,9	93,5±4,9	120,5±10,2	103,3±8,11	80,3±4,6	88,5±8,0	109,3±9,12
Э	1-3	1,0± 0,41	2,75±1,18	1,75±0,48	1,5± 0,29	1,75±0,25	2,75±1,03	3,75±0,85	2,0± 0,71
Ю	0	0,75±0,25	1,25±0,25	0,75±0,48	1,25±0,48	0,75±0,48	1,75±0,48	2,25±0,25	1,25±0,63
П	5-9	3,25±0,63	4,5±1,04	4,0±0,91	3,75±0,85	3,75±0,63	5,5± 1,04	4,5± 0,65	3,75±0,48
С	33-39	19,75±1,38	26,75±1,89	30,25±2,87	34,0±2,27	26,75±1,75	19,0±1,47	17,25±2,02	31,0±1,58
Мон.	1-3	1,5±0,29	2,0±0,58	2,75±0,25	1,25±0,25	2,25±0,25	2,0± 0,41	3,0± 0,58	2,25±0,63
Лим.	43-62	73,5±2,72	62,25±1,93	60,25±1,44	58,0±0,41	64,5±3,86	68,5±0,65	68,75±1,65	59,25±3,42
Баз.	0-2	0,25±0,25	0,5±0,29	0,25±0,25	0,25±0,25	0,25±0,25	0,5± 0,29	0,5±0,29	0,5±0,29

Как видно из табл., к 14 суткам эксперимента прослеживалась положительная динамика в группе опыта. В частности, восстановилось количество эритроцитов ( $4,18 \pm 0,35$  в опытной группе, против  $3,96 \pm 0,14$  в контрольной), увеличился гематокрит и уровень гемоглобина. Количество лейкоцитов незначительно колебалось в пределах физиологической нормы. На 30 сутки все гематологические показатели в опытной группе соответствовали нормальным. Количество эритроцитов повысилось, в сравнении с началом эксперимента, полностью восстановился уровень гемоглобина, а гематокрит находился на нижней границе нормы. Тогда как в контрольной группе гематокрит был ниже нормы. Уровень гемоглобина и количество эритроцитов достигли лишь нижнего предела нормы. Все выше сказанное, на наш взгляд, позволяет судить об отсутствии негативного влияния кафорсена на лейко- и эритропоэз.

На основании вышесказанного можно сделать выводы, что:

1. Ранняя нормализация клинических показателей, в частности исчезновение локальной гипертермии, болезненности, отечности свидетельствуют о позитивном влиянии кафорсена на течение постоперационного периода.

2. Наличие через 30 суток однородно сформированной костной мозоли у кроликов опытной группы свидетельствует о более раннем формировании костного регенерата.

3. Нормализация гематологических показателей кроликов к 14 суткам эксперимента в группе, где применялся кафорсен, указывает на отсутствие негативного влияния препарата на эритро- и лейкопоэз.

УДК 619.5:6616-085.636.5

*О.И. Касьяненко, Т.И. Фотина*

Сумский национальный аграрный университет,  
г. Сумы, Украина

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ УБОЯ ПТИЦЫ ПРИ КАМПИЛОБАКТЕРИОЗЕ**

Микробиологическая безопасность пищевых продуктов по отношению к возбудителям кишечных инфекций, таких как бактерии рода *Campylobacter* является актуальной проблемой гигиены питания. Упомянутые микроорганизмы достаточно давно известны, но в последние годы регистрируется увеличение удельного веса инфекции (Fotina T., 2002).

Анализ литературных данных свидетельствует о широком географическом распространении кампилобактериоза, а рост заболеваемости среди людей фактический, но не статистический. В аспекте интенсивной циркуляции возбудителя среди птицы и людей, у которых это заболевание чаще

проявляется в виде токсикоинфекций, кампилобактериоз приобретает существенного социально-экономического значения. Ведущим фактором передачи возбудителя является инфицирование мясо птицы, но данных о ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов убоя птицы при кампилобактериозе птицы практически отсутствуют (Gorelov A.V., 1993, Lancaster E.A., 1993).

*Цель исследования.* Целью работы было изучения ветеринарно-санитарной характеристики продуктов убоя птицы при кампилобактериозе и обоснование их ветеринарно-санитарной оценки.

*Объекты и методы исследования.* Для бактериологического исследования было отобрано 300 проб и смывов, в том числе 100 проб печени, 100 проб содержимого кишечника и 100 проб смывов с поверхности тушек. Отбор проб и смывов проводили согласно «Инструкции по санитарно-микробиологическому контролю тушек, мяса птицы, яиц и яйцепродуктов на птицеводческих и птицеперерабатывающих предприятиях». Смывы из тушек птицы проводили после потрошения, так как этот процесс на линии технологической переработки птицы является критическим контрольным этапом послеубойной контаминации кампилобактериями и другой микрофлорой. Для выделения кампилобактерий использовали селективные среды Columbia, Butzler, Skirrow с 5 % крови барана и селективными добавками (Butzler) Code SR 085E. Родовую и видовую идентификации изолированных культур проводили по данным «Определителя бактерий Берги» (1997). При контрольных убоях птицы проводили ветеринарно-санитарную экспертизу тушек и внутренних органов, изучали санитарные и качественные показатели мяса. Бактериологические исследования мяса проводили в соответствии с ГОСТ 21237–75 «Мясо. Методы бактериологического анализа».

*Результаты исследования.* При бактериологическом исследовании 300 проб материала отобранных при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы на конвейере переработки птицы было установлено 9,3 % случаев контаминации кампилобактериями. Всего было изолировано 28 культуры, из которых 21 было идентифицировано как *C. jejuni* и 7 – *C. coli*. В смывах поверхности тушек птицы было выделено 25,0 % от общего числа изолированных культур), из печени – (35,7 %), из содержимого кишечника – (39,3 %). Практически во всех случаях кампилобактерии выделялись из печени и кишечника одновременно, и иногда из печени, кишечника и смывов из тушки. В отдельных случаях в пробах из тушек птицы и внутренних органов были выделены эшерихий, сальмонеллы, энтерококки и протей (1,3–3,0 % положительных проб). В результате физико-химических исследований охлажденного мяса и жира контаминированных тушек установлено, что рН мяса составляет  $6,2 \pm 0,1$  для белых мышц и  $6,6 \pm 0,2$  для красных. Качественная реакция бульйон с 5 % сернокислой медью из контаминированного мяса птицы, а также реакция водных вытяжек мяса на аммиак и соли аммония с реактивом Несслера оставались негативными. Реакция на пероксидазу вытяжки мышечной ткани была негативной. Содержание лету-

чих жирных кислот (ЛЖК) в контаминированном мясе птицы составило  $3,4 \pm 0,2$ , а в неинфицированном –  $3,0 \pm 0,3$  мг КОН. Показатели кислотного и перекисного числа жира тушек кур составили  $0,69 \pm 0,01$  (мг по КОН),  $0,0060 + 0,0004$  (%) и  $0,57 + 0,02$  (мг по КОН),  $0,0054 \pm 0,0001$  (%), соответственно.

Мы изучили способы обеззараживания мяса птицы контаминированного кампилобактериями. Учитывая, что при изготовлении мясных продуктов технологические режимы рассчитаны на температуру  $68\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 72\text{ }^{\circ}\text{C}$  наши исследования были проведены при температурном режиме  $+60 \dots +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Изучение термостойкости *S. jejuni* капиллярным методом показало, что для снижения числа клеток кампилобактерий на 90 % при температуре  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  необходимо 0,90 хв. Гибель возбудителя происходит при 1,01 мин. (61,1 сек.). В соответствии с ГОСТ 21784-76 охлажденные тушки хранят при температуре  $0 \dots +4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а замороженные  $-12\text{ }^{\circ}\text{C} \dots -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В этой связи наши исследования выполнены в аналогичных условиях. Результаты исследований показали, что в искусственно контаминированном мясе кур *S. jejuni* сохраняют жизнеспособность на протяжении 90 суток (срок наблюдения). При  $-18 \dots -20\text{ }^{\circ}\text{C}$  количество жизнеспособных клеток микроорганизмов сначала уменьшается в 2–2,5 раза, а затем остается практически постоянной на протяжении 60 суток (срок наблюдения). В растворах разной концентрации хлористого натрия (0,5; 2,5; 4,0; но 10 %), которые используют для посола мяса в процессе изготовления мясных продуктов, жизнеспособные клетки кампилобактерий реизолируются более 14 суток (срок наблюдения). Наибольшее снижение количества жизнеспособных клеток отмечалось в 8–10 %-ом растворе хлористого натрия (консервирование мяса). Минимальное значение рН, при котором наблюдали рост культуры – 6,0.

#### *Выводы:*

1. При проведении послеубойной экспертизы продуктов забоя кур при кампилобактериозе обнаруживают катаральное и, в отдельных случаях, геморрагическое воспаление кишечника. В печени наблюдается зернистая дистрофия, а при хронических течениях – очаги некроза.

2. *S. jejuni* обладает выраженной стойкостью к воздействию различных физико-химических факторов. При нагревании к  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  гибель *S. jejuni* отмечается через 61 секунду; в замороженном мясе возбудитель сохраняется более 90 суток (срок наблюдения); в производственных растворах хлористого натрия жизнеспособные клетки *S. jejuni* выделяются более 14 суток (срок наблюдения).

3. Ветеринарно-санитарные и качественные показатели мяса кур при кампилобактериозе не имеет значительных различий в сравнении с доброкачественного мясом, что позволяют использовать его в пищевых целях после проваривания при температуре не ниже  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

*А.Н. Катаранов, С.В. Козлов, Т.А. Кадыкова*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ЯЗВА ЯЗЫКА, КАК СИМПТОМ НАРУШЕНИЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ**

Ведущее место среди незаразных болезней занимают патологии желудочно-кишечного тракта. Одним из таких заболеваний является язвенная болезнь языка. Это заболевание относится к очень распространенным как в России, так и за рубежом. Несмотря на это, в научной литературе нет достаточной ясности в отношении этиологии указанной патологии, а это создает значительные трудности в выборе научно-обоснованных мер по ее профилактике.

В этой связи, в ноябре 2008 г. в ЗАО «Новое» Энгельсского района Саратовской области нами была проведена комплексная диагностическая работа по установлению причин снижения молочной продуктивности у коров с язвенными поражениями на языке.

При проведении обследования коров хозяйства разного возраста и продуктивности в количестве 123 голов. Выявлены у всех без исключения животных язвы на языке в том месте, где она всегда диагностируется, в середине языка, впереди подушки. Размер язв был далеко неодинаков, язвы округлой формы имели диаметр от нескольких миллиметров до 2–3 см, язвы в форме полулуния достигали до 5 см по поперечнику языка и до 1–2 см шириной, язвы неправильной формы были в диаметре до 4–6 см. Самой обычной формой язвенной поверхности чаще всего встречалась округлая и овальная, чуть реже в виде эллипса, ромба, полулунной и неправильной формы, когда контуры язвы напоминают узоры или лопасти.

Язвенные поражения языка были также разнообразны и по глубине повреждения морфологических структур языка, чаще всего дефект проникал до мышечных волокон 85 % коров, реже встречались язвы имеющие углубления в мышечную ткань языка до 0,5–1,5 см. – у 13 % коров, более глубокие язвы были обнаружены у 2 % коров.

У 70 % обследованных животных мы обнаружили острое течение язвенного процесса, которое характеризовалось тем, что края язв были приподняты над поверхностью языка и имели неровные края как бы изъеденные. Язвы с хроническим течением язвенного процесса были обнаружены у 30 % коров. У них наблюдались признаки регенерации эпителия с направлением краев язв к ее дну в виде кратера. Цвет язвенной поверхности чаще всего встречался вишневый в редких случаях бледно-розовый.

Для оценки обеспеченности организма животных питательным, минеральными и биологически активными веществами определяли наиболее



распространенные в ветеринарной практике биохимические показатели (табл.).

Лабораторные исследования сыворотки крови проводили на биохимическом анализаторе StatFax 3300, с использованием наборов реагентов «ДиаконДС».

В ходе исследований установлено, что общий белок у коров данного хозяйства не выходил за пределы физиологической нормы и составил  $64,8 \pm 4,3$  г/л. Наряду с этим отмечалось снижение концентрации глюкозы в сыворотке крови до  $1,87 \pm 0,42$  ммоль/л. Это может быть следствием повышенной потребности организма животных в энергии на образование продукции молока и нарушении глюконеогенной функции печени. Изменения носят достоверный характер, о чем свидетельствует повышенная активность фермента поджелудочной железы регулирующий углеводный обмен –  $\alpha$ -амилазы, которая превышает в несколько раз верхнюю границу нормы и составляет  $313,0 \pm 36$  Е/л.

#### Биохимические показатели сыворотки крови коров

Показатели	Ед. изм.	Опыт	Норма
Белок общий	г/л	$64,8 \pm 4,3$	60–80
Кальций	моль/л	$1,9 \pm 0,3$	2,1–2,8
Фосфор	моль/л	$3,49 \pm 0,16$	1,29–2,5
Магний	мг/дл	$6,0 \pm 0,4$	4,1–7,01
Аланинаминотрансфераза	Е/л	$79,3 \pm 20,0$	6,9–35,3
Аспаратаминотрансфераза	Е/л	$134,6 \pm 2,0$	45–110
Креатинфосфокиназа	Е/л	$46,0 \pm 4,0$	14,4–107,0
$\alpha$ -амилаза	Е/л	$313,0 \pm 36,0$	41,3–98,3
Лактатдегидрогеназа	Е/л	$1369,0 \pm 9,0$	308,6–938,1
Гаммаглутамилтранспептидаза	Е/л	$26,3 \pm 0,31$	4,9–25,7
Глюкоза	моль/л	$1,87 \pm 0,42$	2,3–4,1
Холестерол	ммоль/л	$2,52 \pm 0,13$	1,6–5,0
Креатинин	ммоль/л	$133,0 \pm 5,0$	55,8–162,4
Щелочная фосфатаза	Е/л	$571,7 \pm 6,0$	17,5–152,7

О жировом обмене судили по концентрации общего холестерина в сыворотке крови, который не выходил за пределы физиологической нормы и составлял  $2,52 \pm 0,13$  ммоль/л.

Наиболее информативными индикаторами состояния обменных процессов в организме животных являются ферменты. Для этого нами было проведено определение активности аланиновой, аспарагиновой трансфераз, щелочной фосфатазы, гаммаглутамилтранспептидазы и лактатдегидрогеназы. В результате исследований установлено, что у коров отмечается достоверное повышение аланиновой и аспарагиновой аминотрансфераз выше физиологической нормы. Фактически мы можем констатировать, что повышение активности индикаторных ферментов печени связано с деструк-

тивно-дегенеративными процессами в ней, о чем свидетельствует также повышение активности ферментов гаммаглутамилтранспептидазы и лактактдегидрогеназы, а также необходимостью отведения продуктов гликолиза от органов, оказавшихся в условиях гипогликемии, что подтверждается низким уровнем глюкозы в крови животных, либо с повышением энергетических затрат печенью.

Для определения минерального обмена проводили исследования сыворотки крови на показатели Са, Р и активности фермента щелочная фосфатаза, тесно связанного с обменом макроэлементов Са и Р.

Кальций принимает активное участие в процессах нервно-мышечной возбудимости (как антагонист ионов К), мышечного сокращения, свертывания крови, образует структурную основу костного скелета, влияет на проницаемость клеточных мембран. Концентрация кальция в сыворотке крови была значительно ниже физиологических границ  $1,9 \pm 0,3$  ммоль/л, что можно объяснить, вероятно, недостаточным усвоением кальция в тонком отделе кишечника или повышенным его выделением.

Однако концентрация фосфора у всех животных была выше нормы и составила  $3,49 \pm 0,16$  ммоль/л. Данные изменения на наш взгляд могут быть связаны с нарушением макроэргических процессов в организме животных (КТФ, ЦТФ, ГТС, УРТ, глюкозо-6-фосфат дегидрогеназа и др), что в свою очередь подтверждает низкий уровень глюкозы в сыворотке крови.

Кроме того отмечается прямопропорциональная зависимость концентрации кальция и фосфора. Повышение щелочной фосфатазы в сыворотке крови свидетельствует, на наш взгляд, о поражении печени, кишечника и нарушении минерализации костной ткани.

Наряду с этим, при анализе рациона, нами установлено, что в основном он сбалансирован по основным питательным веществам, однако наше внимание привлек тот момент, что коров кормят запаренным дробленным зерном состоящим на 60 % из ржи, и по 20 % из ячменя и пшеницы, всего зернового корма животным скармливали примерно около 8 кг в сутки. Кроме того в рацион животных введено большое количество капусты.

Из всего вышеизложенного можно сделать следующее заключение.

Язвенное поражение языка у крупного рогатого скота следует рассматривать как отражение метаболических нарушений, патологий в желудочно-кишечном тракте, печени, сычуге и других органах возникающей по механизму интерорецептивной связи между ротовой полостью и внутренними органами. Все это необходимо учитывать при организации терапевтических и профилактических мероприятий.

***Н.В. Катков***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **МОДЕЛЬ ЛОКАЛЬНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ АПОНЕВРОЗА В СВЯЗИ С ПРИЛОЖЕНИЕМ МЕХАНИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

Количественная характеристика деформации биологической ткани в эксперименте при точечном приложении механического усилия представляет интерес, в частности, связанный с прогнозированием аппаратного сближения краев раны [1].

Задачей работы поставлена оценка деформации в направлениях на участках апоневротической ткани в связи с приложением усилия на основе использования зажимного устройства [2].

Препарат апоневротического листка наружной косой брюшной мышцы крупного рогатого скота исследовали в течение суток после отбора образца. На расправленной поверхности листка биологической ткани, размещенного между пластинами со сквозными отверстиями, помечали точки в виде узлов сетки. Затем апоневроз устанавливали на шпильках между дугообразными балками зажимного устройства. К штифту диаметром 1,5 мм, проведенному через апоневроз в точке, удаленной на 10 мм от свободного края препарата толщиной 2,5 мм, при помощи подвешенного груза прилагали усилие, которое по величине достигало предельной прочности ткани. Поверхность препарата с нанесенными на ней метками фотографировали до, и после приложения локальной нагрузки к ткани.

На фотографии с учетом масштаба съемки измеряли расстояние между узловыми точками сетки. Измеряли величину деформации участков ткани в параллельном к вектору напряжения штифта направлении (продольная деформация), а так же под углом 90, 60, 45 и 20 градусов к линии натяжения штифта.

Величину относительной деформации (растяжения, сжатия) участка ткани между узловыми точками рассчитывали по формуле:

$$A = (B - B_0) / B_0,$$

где  $A$  – величина относительной деформации участка апоневроза, ед;

$B$  – длина участка апоневроза (мм) после приложения механического напряжения к штифту;

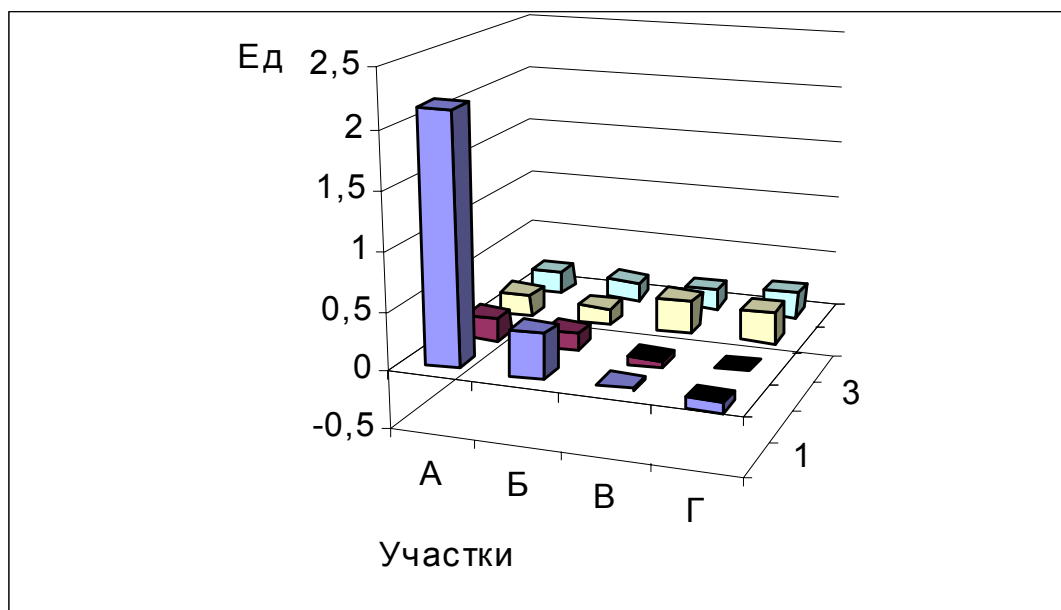
$B_0$  – длина участка апоневроза между узловыми точками (мм) до приложения механического напряжения к штифту.

Как следует из диаграммы 1 значительные изменения продольной деформации при натяжении штифта были выражены на прилегающем к нему крайней точкой участке ( $A_1$ ). При этом относительное удлинение ткани

достигало 2,2 ед. В удаленных участках (А2, А3, А4), расположенных на линии вектора напряжения штифта, эта величина была одинаковой, приближаясь к 0,2 ед.

На участках (Б1–Б4), параллельных и удаленных на 10 мм по отношению к узловым точкам участков (А1–А4), аналогичные по характеру изменения продольной деформации ткани были выражены в меньшей степени. Так на участке (Б1) величина относительной деформации составляла 0,4 ед. На участках (Б2, Б3 и Б4) – соответственно 0,2, 0,1 и 0,2 ед.

На участке (В1), расположенном по свободному краю апоневроза на удалении 20 мм от вектора приложения напряжения к штифту, продольная деформация ткани отсутствовала, а на участке (В2) отмечалось сжатие ткани, величина относительной деформации которой составляла – 0,1 ед. На участках (В3, В4), расположенных параллельно вектору прилагаемого к штифту напряжения, отмечалось продольное растяжение, величина относительной деформации которого составляла соответственно 0,3 и 0,2 ед. Подобные изменения выявлены и на участках, удаленных на 30 мм от вектора приложения напряжения к штифту.



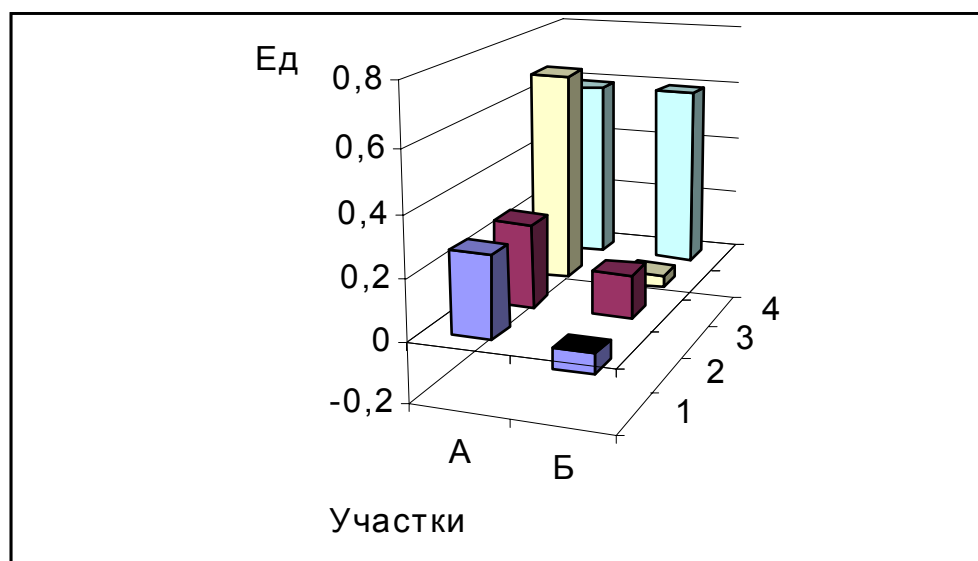
**Рис. 1. Величина продольной деформации участков апоневроза**

Так на участке (Г1) выражено сжатие ткани с величиной относительной деформации, равной – 0,1 ед. На участке (Г2) сжатие ткани проявлялось лишь в слабой тенденции. На участках (Г3, Г4) величина относительной деформации растяжения составляла соответственно 0,3 и 0,2 ед.

Выявленная разнородная по степени и характеру продольная деформация участков апоневроза может быть обусловлена особенностями распределения напряжения в ткани. Кроме того, была выражена связь между величиной и направлением деформации участка относительно вектора натяжения штифта.

Как следует из диаграммы 2 на участках апоневроза, непосредственно прилегающих к точке крепления штифта, относительная деформация различалась по величине. Ее нарастание было выражено по направлению, связанному с уменьшением угла относительно вектора напряжения штифта. При углах 90 и 60 градусов отмечалось растяжение участков. Величина относительной деформации растяжения ткани достигала 0,2 ед. При направлении линии деформации под углом 45 и 20 градусов относительно вектора напряжения, прилагаемого к штифту, величина рассматриваемого показателя достигала соответственно 0,7 и 0,6 ед.

В удаленном от места крепления штифта участке (Б1), расположенном на линии под углом 90 градусов к вектору напряжения штифта, было выражено сжатие ткани до  $-0,1$  ед. На участке (Б2), расположенном на линии, направленной под углом 60 градусов к вектору напряжения штифта, величина относительной деформации растяжения составляла 0,1 ед. На участке (Б3), расположенном вдоль линии под углом 45 градусов к вектору напряжения штифта, деформация отсутствовала. На участке (Б4), при наклоне направления деформации 20 градусов к оси напряжения штифта, величина относительной деформации растяжения составляла 0,6 ед.



**Рис. 2. Величина относительной деформации участков апоневроза в направлениях, расположенных под углом 90, 60, 45 и 20 градусов к вектору напряжения штифта**

Рассматриваемая модель, таким образом, позволяет оценить величину относительной деформации по направлениям на участках апоневротической пластины, различно удаленных по отношению к точке приложения усилия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Измайлов С.Г., Бесчастнов В.В. Аппаратная техника ушивания ран // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2003 – №11.
2. Патент на изобретение RU 2377530, G01N3/04, 27.12.2009 г

*И.Р. Кильметова*

Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРИМИДИНА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ**

Пиримидины способствуют более быстрому восстановлению функции печени и её морфологической структуры при остром и хроническом отравлении гепатотропными ядами.

В основе терапевтической эффективности пиримидинов в отношении гепатопротекторного действия лежат общеизвестные механизмы регуляции биосинтеза нуклеатов по принципу обратных связей. Избыток конечных продуктов синтеза пуринов и пиримидинов ингибирует ключевые ферменты начальных этапов образования нуклеотидов «de novo» (посттранскрипционный уровень регуляции), тогда как в регуляции киназных реакций большое место занимает собственный генетический уровень.

При наличии в организме очага повышенной пролиферации высокая скорость утилизации трифосфатов пиримидинов.

В задачу наших исследований входило изучение влияния нового производного пиримидина – дипиперидинодиоксипропилметилурацила (ДППОМУ) и его комплексного соединения с левомицетином на функцию печени при экспериментальном гепатите, вызванном четырёххлористым углеродом.

Экспериментальный гепатит у животных вызывали четырёххлористым углеродом, который вводили однократно внутрижелудочно в виде 50 % раствора в оливковом масле в общепринятой разовой дозе 0,4 мл на 100 г массы тела животного.

Исследуемые соединения вводили внутрижелудочно в дозе 50 мг/кг в течение 7 дней. Влияние соединений на функциональное состояние печени оценивали по желчегонной функции на 7 и 15 сутки.

Результаты гепатопротекторного влияния пиримидинов на организм животных в экспериментальных моделях гепатита вызванных четырёххлористым углеродом представлены в табл.

Как видно из табл., среднее количество желчи, выделяемое под влиянием специализированного препарата Карсил и комплекса ДППОМУ+левомицетин, находится примерно на одинаковом уровне. Наименьшим гепатопротекторным действием обладают левомицетин и оксиметилурацил. Из представленных в таблице пиримидинов наивысшая гепатопротекторная активность приходится на комплекс ДППОМУ+левомицетин. Так, среднее количество выделенной желчи при применении комплекса ДППОМУ+левомицетин составило  $35,3 \pm 2,8$  мг, что на 88,77 % выше по сравнению с контролем и на 25,62 %, 72,20 % и 48,95 %

по сравнению с ДППОМУ, левомецетином и оксиметилурацилом, соответственно.

**Изучение желчегонного действия соединения ДППОМУ  
на экспериментальной модели гепатита  
(отравление четырёххлористым углеродом – CCl<sub>4</sub>) (n=36)**

№ п/ п	Группа	Количество желчи, мг			Среднее количество желчи, мг	Общее количество желчи на 10 г массы за 1 мин.
		Через 1 час	Через 2 часа	Через 3 часа		
1	ДППОМУ	36,8±0,6	28,0±1,1	19,6±0,5	28,1±1,2	0,23
2	ДППОМУ+ левомецетин	41,5±1,8	34,5±1,7	30,0±1,5	35,3±2,8	0,17
3	Левомецетин	24,3±4,5	19,0±2,0	17,3±1,0	20,5±2,1	0,29
4	Оксиметилурацил	28,2±1,8	24,2±0,3	18,8±1,1	23,7±9,7	0,19
4	Карсил	41,8±3,9	39,3±1,7	31,4±1,5	37,5±2,4	0,39
5	Контроль	24,5±2,8	16,2±0,8	16,1±0,8	18,9±1,5	0,15

Примечание:  $p < 0,05$

По нашему мнению фармакологический эффект ДППОМУ и комплексного соединения ДППОМУ+левомецетин обусловлен желчегонной активностью при повреждениях гепатобилиарной системы различной этиологии.

Исходя из анализа приведённых данных можно утверждать, что ДППОМУ и комплекс ДППОМУ+левомецетин обладают желчегонным действием.

УДК 636.4.084.2.

***С.В. Кожевников***

Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Т.С. Мальцева, г. Курган

**ВЛИЯНИЕ КАЛИЯ ЙОДИСТОГО И БЕНТОНИТА  
НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

Полноценное кормление является важнейшим в реализации генетического потенциала птицы. В настоящее время ограниченность кормовых ресурсов и их удорожание в результате экономических преобразований в аграрном секторе является главным критерием для развития промышленного птицеводства. Однако продуктивность сельскохозяйственных животных и птиц зависит не только от наличия в рационе достаточного количества протеина, энергии, жиров и углеводов, но и от количества соотношения

минеральных веществ, которые являются необходимой составной частью любого кормового рациона [2].

Дефицит йода в продуктах питания – проблема для многих регионах нашей планеты. Йод входит в состав белка щитовидной железы – тироглобулина, а, также гормонов тироксина и трийодтиронина. Существенный недостаток йода в рационах питания приводит к серьезным нарушениям физического развития, развитие зоба и нарушение функций щитовидной железы, снижению продуктивности животных и птиц [1].

В связи с этим, целью нашей работы явилось изучение возможности использования калия йодистого в сочетании с бентонитом и влияние их на некоторые показатели клеточного иммунитета.

*Материал и методы исследования.* Научно-хозяйственный опыт был проведен на базе ООО «Уксянский бройлер» на цыплятах-бройлерах кросса «Смена-4», разделенных в две группы по принципу аналогов. В каждую группу было отобрано по 50 голов суточных цыплят. Условия кормления, содержания, плотность посадки, фронт кормления, поения и параметры микроклимата во всех группах были одинаковы. Цыплята контрольной группы дополнительно к рациону получали йод (в составе неорганического йода – калия йодистого) в дозе 0,7 г на тонну корма, а опытная – ОР с добавлением йодида калия (в той же дозе) и получала 3 % бентонита от массы корма с 1 по 42 день. Схема научно-хозяйственного опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1

**Схема проведения научно-хозяйственного опыта**

Группа	Количество голов	Испытуемые факторы
контрольная	50	ОР (основной рацион) + калий йодистый
опытная	50	ОР + калий йодистый + бентонит

В среднем в 100 г комбикорма в стартовый и финишный период содержалось соответственно 305 и 315 ккал обменной энергии, 21,0 и 19,0 сырого протеина, 4,5 и 4,7 сырой клетчатки, 0,88 и 1,1 кальция, 0,40 и 0,70 фосфора, на фоне такого рациона изучили показатели клеточного иммунитета. Результаты исследования приводятся в табл. 2. Недостаточная активность гуморальных защитных факторов в первые дни жизни птицы компенсируется высокой фагоцитарной активностью клеток их крови, что свидетельствует о преобладании у них в этом возрасте клеточных факторов над гуморальными [1].

Фагоцитарная активность в суточном возрасте достоверной разницы не имела и находилась в пределах – 61,67 – 62,00 %, фагоцитарное число – 3,49 – 3,54, индекс – 5,64 – 5,75, фагоцитарная емкость – 198,22 – 199,09. К 20-му дню жизни молодняка показатели изменились с тенденцией к уменьшению. Однако, наибольшую фагоцитарную активность имела кровь птицы опытной группы, так, в контрольной и опытной группах фагоцитар-



ная активность снизилась на 20,79 и 1,65 %, при этом она была достоверно выше в опытной, чем в контрольной на 18,19 % ( $P < 0,05$ ).

Таблица 2

**Фагоцитарные реакции у цыплят-бройлеров ( $\bar{X} \pm S\bar{X}$ )**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
	В суточном возрасте	
Фагоцитарная активность, %	62,00±1,73	61,67±1,20
Фагоцитарное число	3,49±0,10	3,54±0,08
Фагоцитарный индекс	5,64±0,31	5,75±0,07
Фагоцитарная емкость, тыс. мик. тел	198,22±18,14	199,09±6,59
	Возраст цыплят 20 дней	
Фагоцитарная активность, %	51,33±1,76	60,67±2,33*
Фагоцитарное число	2,91±0,23	4,35±0,33*
Фагоцитарный индекс	5,69±0,52	7,16±0,27
Фагоцитарная емкость, тыс. мик. тел	146,68±19,17	196,26±16,37
	Возраст цыплят 42 дня	
Фагоцитарная активность, %	46,67±2,85	57,67±1,45*
Фагоцитарное число	2,36±0,09	3,14±0,27*
Фагоцитарный индекс	5,10±0,34	5,42±0,33
Фагоцитарная емкость, тыс. мик. тел	106,65±18,82	114,96±11,43

\*  $P < 0,05$

К 42 дневному возрасту тенденция к снижению активности фагоцитозов у цыплят контрольной и опытной группы сохранилась, но в опытной она была достоверно выше чем в контрольной на 23,36 % ( $P < 0,05$ ).

Фагоцитарное число является дополнительным показателем клеточного иммунитета, характеризующим как агрессивность лейкоцитов, так и их активность. У суточных цыплят фагоцитарное число всех групп было одинаково, однако в возрасте 20 дней увеличение отмечалось в опытной группе на 22,88 %, при чем достоверность опытной группы была выше по отношению к контрольной на 31,25 % ( $P < 0,05$ ).

У 42-дневных цыплят опытной группы отмечается снижение фагоцитарного числа, при этом в опытной группе достоверность была выше контрольной на 33,15 % ( $P < 0,05$ ). Это указывает на защитную реакцию организма цыплят потреблявших корм с калием йодистым и бентонитом.

Фагоцитарный индекс, характеризующий интенсивность фагоцитоза, у суточных цыплят в среднем был 5,69. К 20-дневному возрасту он повысился, а к концу срока выращивания несколько снизился. Однако разница между опытной группы и контрольной составила 6,27 %.

Фагоцитарная емкость характеризует общую фагоцитарную активность крови и зависит от количества лейкоцитов, содержащих в 1 мм<sup>3</sup> её. За 20

дней откорма у всех цыплят-бройлеров наблюдалась уменьшение фагоцитарной емкости. Так, в контрольной группе она понизилась на 35,14 % , в опытной группе – на 1,44 %. К 42-дневному возрасту снижение фагоцитарной емкости сохранилось, однако в контрольной группе она была меньше по сравнению с опытной на 7,79 %.

*Выводы.* Полученные результаты свидетельствует в том, что во все возрастные периоды клеточные факторы естественной резистентности цыплят-бройлеров, получавших калий йодистый с бентонитом в составе комбикормов, были более выраженными по сравнению с контролем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Азаубаева Г.С.* Картина крови у животных птицы. – Курган: Изд-во «Зауралье», 2004. – 168 с.
3. *Платова И.Э.* Целительный йод. – СПб.: Респект, 2006. – 64 с.
4. *Растопшина Л.В.* Изучение влияния дополнительного введения йода в рацион цыплят-бройлеров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2007. – №3. – С. 45–47.

УДК 619:578.835.35

*Е.Г. Кокорина, Э.И. Элизбарашвили*

Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов (ФГУ «ВГНКИ»), г. Москва

### **ВОСПРИИМЧИВОСТЬ КОШЕК К ИНФЕКЦИОННОМУ РИНОТРАХЕИТУ: ПОРОДНО-ВОЗРАСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СЕЗОННОСТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ**

Наша совместная работа с ветеринарными специалистами клиник показали, что среди кошачьего поголовья распространены массовые респираторные заболевания, вызываемые, в основном, тремя инфекционными агентами: калици- и герпесвирусами и хламидиями. Осложнению эпизоотической ситуации способствуют экспорт и импорт животных, а также устройство частных питомников, где, зачастую, кошки массово группируются на весьма ограниченной территории. И мы говорим только о животных, подлежащих учёту, тогда как у бездомных кошек респираторные инфекции наблюдаются практически поголовно!

Инфекционный ринотрахеит (ИРТ) кошек, вызываемый герпесвирусом 1 типа – заболевание высококонтагиозное; источник инфекции – больные животные и вирусоносители (носительство пожизненное, но экскреторное выделение – периодически, по данным Т. Уолтона (4)). Принято считать, что к данному вирусу восприимчивы только животные семейства кошачьих, независимо от пола и возраста. Однако, за последние десятилетия, про-

шедшие со времени открытия болезни американскими учеными Р. Крэнделлом и Ф. Маурером (1958г.) (2), периодически публикуются данные, позволяющие подвергнуть эту догму сомнению (3).

В период с 1995 по 2008 гг. нами проведен анализ эпизоотических данных, полученных при обследовании 1800 больных кошек (три четверти которых находились в групповом содержании) и эпизоотической ситуации, сложившейся в 20 неблагополучных по инфекционному ринотрахеиту кошек приютах и питомниках. Подобная эпизоотическая ситуация смоделирована в опыте при содержании в лабораторном вольере спонтанно заразившихся герпесвирусом кошек в возрасте от полугода до 3 лет. Все обследованные животные имели признаки поражения респираторного тракта.

*Материалы и методы.* Клинический и патологоанатомический диагноз у всех больных и погибших животных был подтвержден результатами лабораторных исследований (электронная микроскопия, РНГА, РН).

Для выделения вируса ИРТ кошек использовали истечения из глаз и носа, трахеальную и легочную суспензию из пораженных органов. Осветленные центрифугированием (1500 об/мин) и отфильтрованные (фильтр Миллипор Ø 0,28 µm) пробы использовали для заражения перевиваемой культуры клеток почки кошки (CrFK).

Идентификацию возбудителя ИРТ кошек, выделенного в культуре клеток, проводили в реакции нейтрализации (РН). В качестве заведомо положительных сывороток использовали референс-сыворотку, полученную из института Пастера (Лион, Франция) и гипериммунные сыворотки, полученные нами на овцах и кроликах.

Препараты для просмотра на электронном микроскопе готовили из осадка, полученного при ультрацентрифугировании осветленной культуральной жидкости. Использовали метод негативного контрастирования с применением 2 % водного раствора фосфорно-вольфрамовой кислоты.

Наличие специфических антител в сыворотках крови кошек определяли в РН (по общепринятой методике с постоянной дозой вируса  $100 \text{ TCID}_{50}/\text{cm}^3$ ) и РНГА (согласно «Методическим рекомендациям по постановке РНГА для обнаружения специфических антител к герпесвирусной инфекции кошек», разработанным нами и утвержденным Методкомиссией ФГУ «ВГНКИ» в 1999г.) (1).

Породная принадлежность кошек из обследованных нами была следующей: беспородные животные, кошки британской породы, скоттиш фолд, персидская, русская голубая, корниш рекс, сиамские и ориентальные кошки и русский сфинкс. Возрастной диапазон составлял от 1 месяца до 10 лет.

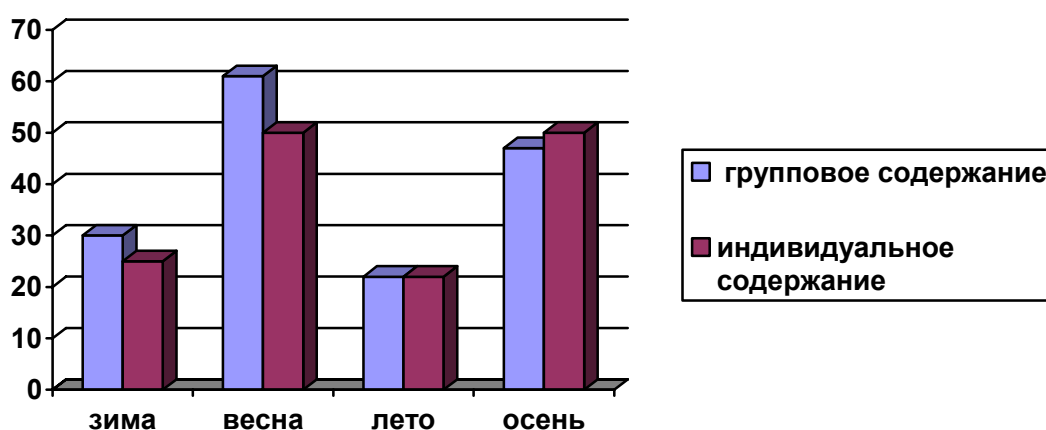
*Результаты исследований.* В результате наших комплексных исследований, выполненных в 500 случаях, герпесвирусная инфекция была диагностирована в 307 (61,4 %) случаях, причем в 74 (24 %) случаях болезнь протекала в виде моноинфекции. При общей оценке эпизоотической ситуации следует отметить, что самостоятельное течение инфекционного ри-

нотрахеита регистрировалось, как правило, у животных индивидуального содержания (20 % случаев).

Породно-возрастные показатели и половая принадлежность кошек, пораженных герпесвирусной инфекцией, отражены в табл.

Приведенные в таблице данные подтверждают сведения о том, что и породистые, и беспородные животные, независимо от пола, подвержены заболеванию в равной степени. Что касается возрастных рамок, то установлена большая чувствительность к инфекции молодых (котят 1–6-месячного возраста) животных.

Данные о сезонности болезни представлены на рис.



#### Сезонность заболеваемости кошек герпесвирусной инфекцией

Пики регистрации ИРТ кошек приходились на весенний (111 случаев или 36 %) и осенний (97 случаев или 31,5 %) периоды. В зимний и, особенно, летний периоды времени зафиксировано почти в 2,5 раза меньше случаев заболевания (55 (18 %) и 44 (14,5 %) случая, соответственно).

*Заключение.* В результате проведенных исследований установлено, что чувствительность кошек к герпесвирусной инфекции не зависит от породы и пола, однако в значительной степени зависит от возраста животных. Так, от общего числа больных животных на котят в возрасте до полугода приходится 47 % случаев при индивидуальном и 55 % случаев – при групповом содержании. Наиболее часто ИРТ регистрируют весной и осенью.

К сожалению, нам не удалось получить достоверно подтвержденных данных о передаче или выделении герпесвируса 1 типа от животных, не принадлежащих к семейству кошачьих, или от людей.

**Породно-возрастные показатели и половая принадлежность кошек, больных ИРТ,  
при индивидуальном и групповом содержании**

группа кошек		в о з р а с т						всего
порода	пол	1–3 мес.	4–6 мес.	7–9 мес.	10–12 мес.	1–3 года	старше 3 лет	
<b>индивидуальное содержание</b>								
породистые	КОШКИ	5	6	4	3	4	2	52
	КОТЫ	6	6	6	4	4	1	
беспородные	КОШКИ	8	8	5	4	4	3	65
	КОТЫ	8	8	6	6	3	3	
соотношение, %		27 (23 %)	28 (24 %)	21 (18 %)	17 (15 %)	15 (13 %)	9 (8 %)	117 (100 %)
<b>групповое содержание</b>								
породистые	КОШКИ	15	10	10	6	3	2	96
	КОТЫ	16	11	10	6	4	3	
беспородные	КОШКИ	13	14	9	7	3	2	94
	КОТЫ	13	13	9	6	3	2	
соотношение, %		57 (30 %)	48 (25 %)	38 (20 %)	25 (13 %)	13 (7 %)	9 (5 %)	190 (100 %)

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кокорина Е.Г., Элизбарашвили Э.И. «Клинико-эпизоотологические особенности инфекционного ринотрахеита кошек». Материалы II Межвузовской международной НПК, С-Пб, 2004.
2. Crandell R.A. Feline Viral Rhinotracheitis // *Academ. Press, New-York, London*, 1973, V. 17, P. 201–211.
3. Rota P.A., Maes R.K., Evermann J.F. Biochemical and antigenic characterization of feline herpesvirus-1-like isolates from dogs // *Archives of Virology*, 1986, 89, 1–4, P. 57–68.
4. Walton T.E. Comments on epizootologie of feline respiratory infections // *J. American Vet. Med. Ass.*, 158, P. 960–964.

УДК 619:636.2:616

**А.В. Концевенко**

Белгородская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Белгород

### **ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ОСТЕОДИСТРОФИИ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ**

Развитию молочного животноводства в Белгородской области в последние годы уделяется самое пристальное внимание. В области созданы крупнейшие холдинги, молочно-товарные фермы с концентрацией высокопродуктивных животных.

Высокий уровень продуктивности требует особого контроля состояния обмена веществ. Так, на основании комплексных исследований в хозяйствах Белгородского района, где сконцентрированы животные с продуктивностью до 5–6 тысяч литров и более на корову в год (колхоз им. Фрунзе, ОПХ «Белгородское», ЗАО «Комсомолец», ЗАО Племзавод «Разуменский»), с симптомами остеодистрофии выявлено от 10 до 60 % животных. В этих хозяйствах обеспечен высокий уровень кормления, позволяющий получать от коровы за лактацию до 6000 и более литров молока. Однако во всех исследуемых фермах у животных отмечали нарушение фосфорно-кальциевого обмена, проявляющегося симптомами остеодистрофии. Как известно, при этом заболевании средней тяжести (2 стадия болезни) снижение продуктивности достигает 20–25 %. Даже в колхозе им. Фрунзе, где рацион сбалансирован в основном по всем питательным веществам, симптомы остеодистрофии зарегистрированы у 23 % животных. Иное состояние констатировали у животных ЗАО «Комсомолец», ОПХ «Белгородское», где с симптомами остеодистрофии обнаружено от 29 до 60 % животных. В этих хозяйствах в рационах отсутствовали минеральные добавки. При избытке кальция не хватало фосфора, цинка, марганца, йода и кобальта. И только в ЗАО Племзавод «Разуменский» с начальными симптомами остеодистрофии было обнаружено до 10 % животных. Здесь рацион,

который для коров готовят непосредственно в хозяйстве, балансируют по макро-микро элементам премиксом. Однако и в этом хозяйстве на момент исследований уже около месяца животные не получали фосфорных добавок, что явилось причиной нарушения фосфорно-кальциевого обмена, который проявился характерными симптомами у 39 животных.

Поразительную картину мы отметили весной 2009 г. в ОПХ «Белгородское» (ф. Ерик), где высокопродуктивные коровы с осени прошлого года содержатся на привязи. Рацион обеспечивает высокую продуктивность животных (более 7 тыс. литров). Но при клиническом обследовании у 60 % коров отмечали признаки остеодистрофии. При этом заболевание проявлялось чаще во второй стадии с явными клиническими симптомами.

Таким образом, нарушение минерального обмена у коров Белгородского района, где сконцентрированы в основном высокопродуктивные животные, имеют повсеместное распространение и диагностируется от 10 до 60 % животных. Основными симптомами этой патологии являются рассасывание и истончение последних хвостовых позвонков, западание и истончение последних ребёр, шаткость резцовых зубов, провисание спины, утолщение суставов, извращение аппетита, гипотония рубца. Причинами таких нарушений явились, прежде всего, несбалансированность рациона по основным питательным веществам. В рационах отсутствовали минеральные добавки, отсутствовало или недоставало сена, было избыточное количество силоса или жома с повышенным содержанием масляной кислоты. Отсутствие моциона животных является издержкой технологии и одной из причин развития остеодистрофии. Интересные данные полученные при исследовании зависимости проявления остеодистрофии от уровня продуктивности, возраста животных и периода лактации. Так, в Бессоновском молочном комплексе колхоза им. Фрунзе Белгородского района при клиническом исследовании 653 коров с годовой продуктивностью 4000–5000 литров молока выявлено – 124 коровы, с продуктивностью 5000–6000 литров – 210 и более 6000–319 животных. Симптомы остеодистрофии обнаружены соответственно у 29; 32,3 и 26 % коров. Итак, уровень продуктивности существенно не влияет на проявления заболевания. Одновременно проведено исследование 250 коров в начальный период лактации, 300 коров – в середине лактационного периода и 286 коров в последний период лактации перед запуском. Нами было установлено, что остеодистрофические симптомы отмечены соответственно у 32; 29 и 39,5 % животных. Наибольшее проявления заболевания было обнаружено перед отёлом, что, по-видимому, связано с интенсивным расходом минеральных веществ для развития плода.

При определении проявления заболевания в зависимости от возраста было исследовано 262 первотёлки, 200 коров – 2-ой лактации, 120 – 3-ей, 74 – 4-ой, 36 – 5-ой и 10 – 6-ой лактации. Симптомы остеодистрофии выявлено соответственно у 37; 24; 30; 31;30; 31 % животных. Таким образом, у первотёлок заболевания проявилось в большей степени, а у животных со второй до 6-ой лактации регистрировалось стабильность в проявлении па-

тологии (30–31%). Такое состояние животных, на наш взгляд, прежде всего связано с недостаточной подготовкой нетелей к отёлу и получению от них максимальной продукции. При остеодистрофии у коров не только уменьшается продуктивность, но и снижается общая резистентность животных, что приводит к возникновению других заболеваний, как незаразных, так и инфекционной этиологии.

Таким образом, заболевания высокопродуктивных коров остеодистрофия имеет повсеместное распространение, зависит от многих факторов, которые необходимо учитывать для успешного развития молочного животноводства

УДК 619:618.19

*М.Е. Копчекчи, А.В. Егунова*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ТЕРАПИЯ КОРОВ С ПОСЛЕРОДОВЫМИ ЭНДОМЕТРИТАМИ – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ**

Акушерско-гинекологические заболевания широко распространены в хозяйствах разных форм собственности у высокопродуктивных коров. При несвоевременной диагностике скрытых форм и неэффективном лечении гинекологических заболеваний в органах происходят необратимые патологические процессы и изменения в тканях, приводящие к длительному или постоянному бесплодию.

Внедрение эффективных приемов фармакопрофилактики клинических, ранней диагностики скрытых форм заболеваний половых органов, а также эффективных и экономически безопасных методов лечения даст возможность успешнее бороться с бесплодием коров и продлить сроки их продуктивного использования.

Достижению цели сохранения и поддержания здоровья животных, улучшению качества их жизни может помочь метод терапии, основанный на многовековых традициях применения лекарственных растений.

По своей химической природе большинство растительных средств близки организму животных. В ходе длительной эволюции они приспособились к усвоению, легко включаются в биохимические процессы. Подавляющее большинство из них имеют уникальные свойства. Их отличают хорошая переносимость, очень редкое развитие отрицательных побочных реакций даже при длительном использовании.

Мы можем быстро получить клинический эффект даже без антибиотиков при разумном использовании фитотерапевтических средств. При со-



вместной терапии ранее не действующие препараты приобретают эффективность.

Главная особенность фитотерапии – регуляторный, а не подавляющий, заместительный, симптоматический принцип, который заключается в поддержании и мобилизации различных систем аутозащиты: иммунной, эндокринной, в реализации лечебного действия эндогенных метаболитов. Основным фармакологическим действием растений и тем более их сочетаний является противоальтеративное действие: они способны уменьшать объем и тяжесть повреждений различных органов и тканей, а в целом – повышать резистентность организма к повреждающим воздействиям.

Задачей настоящей работы является сравнительная оценка эффективности лекарственных растений при терапии молочных коров, больных эндометритом в послеродовом периоде. Для этих целей были отобраны, согласно указателю лекарственных растений по их лечебному действию и применению следующие лекарственные растения: лабазник вязолистный, толокнянка, тысячелистник обыкновенные.

Работа выполнялась в хозяйствах Саратовской области разных форм собственности на молочных коровах черно-пестрой породы, в возрасте 3–5 лет, с продуктивностью 3200 кг за лактацию.

В своей работе при диагностике и терапии акушерско-гинекологических заболеваний у молочных коров руководствовались официальными инструктивными материалами.

В послеродовой период в группы отбирались, придерживаясь принципа аналогов, больные коровы с диагнозами гнойно-катаральных эндометритов по 5–6 голов для применения каждого фитосредства. В общей сложности подвергнуто лечению 18 голов коров.

В организм животным фитопрепараты (настои лекарственных растений 1:10) инъецировались с помощью безыгольного инъектора в дозе 0,2 мл в определенные точки акупунктуры.

При эндометрите у коров фитопунктуры применяли в зоне проекции ТА 21, 30, 31, 33, 34 ежедневно в течение 7–9 дней.

Клиническое выздоровление коров, больных гнойно-катаральным эндометритом, составило 83,3 %, или 15 голов. В течение месяца после выздоровления все животные пришли в половую охоту, и оплодотворилось после первого осеменения 88,5 % коров.

Таким образом, применение фитопунктуры позволяет снизить количество послеродовых заболеваний у коров. При помощи этого метода стимулируется сократительная функция матки, а как следствие этого – время полной инволюции матки. Метод заслуживает дальнейшего изучения, и, прежде всего в сочетании его с другими способами лечения животных.

***О.С. Корчагина, И.А. Никулин***

Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки,  
г. Воронеж

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕПАВЕТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ У СЛУЖЕБНЫХ СОБАК**

Установлено положительное влияние премикса гепавет на функциональное состояние печени и факторы неспецифической резистентности у служебных собак.

Внедрение в повседневную ветеринарную практику методов биохимического исследования крови позволило ветеринарным врачам чаще диагностировать у собак, поступающих на прием, различные заболевания печени, среди которых наиболее часто встречаются гепатиты и гепатозы.

Гепатит, в большинстве случаев является следствием перенесенных инфекционных и инвазионных заболеваний, реже острых интоксикаций и регистрируется в 6,1–18 % случаев [5, 7]. Заболеваемость гепатозом зависит от породы и возраста собак и составляет в среднем 33–35,8 %. [6, 7, 10].

В условиях питомников служебного собаководства патология печени встречается чаще и имеет ежегодную тенденцию к росту. По наблюдениям украинских коллег среди поголовья служебных собак в 2000 г. гепатоз выявляли у 50,8 % обследованного поголовья. К 2008 г. патологию печени обнаруживают у 70 % молодняка и у 62 % взрослых работоспособных собак [4, 10].

При диспансеризации служебных собак ведомственных питомников г. Воронежа и области в 2004 г. гепатоз регистрировали у 27 % обследованных животных [8]. Исследования, проведенные в 2006–2008 гг. показали, что заболеваемость животных жировой гепатодистрофией резко увеличилась и составляет от 56 до 91 %.

Гепатоз проявляется клинически неспецифическими признаками: угнетением, уменьшением аппетита, полиурией и полидипсией, диареей сменяющейся запором, снижением массы тела, малокровием, болезненностью в области печени. Кожа у больных животных сухая, малоэластичная, нередко шелушится, собаки часто испытывают зуд различной степени выраженности, шерстный покров матовый, взъерошенный [3, 6, 8, 9]. Нередко жировая гепатодистрофия протекает бессимптомно и не доставляет животному видимого беспокойства. Однако не следует забывать, что даже незначительное нарушение функций печени приводит к изменению метаболических процессов организма, в динамике – к нарушению обмена веществ и в конечном итоге – к снижению рабочих и выставочных качеств собак, преждевременной выбраковке и гибели животных. Поэтому профилактика заболеваний печени должна занимать важное место в комплексе лечебно-

профилактических мероприятий регулярно проводимых среди поголовья служебных собак.

В гуманитарной медицине и ветеринарии для лечения и профилактики заболеваний печени хорошо зарекомендовали себя препараты эссенциальных фосфолипидов (прежде всего Эссенциале форте и Эссенциале-Н форте). Использование этих лекарственных форм с профилактической целью большому поголовью собак экономически нецелесообразно ввиду их высокой стоимости.

Специально для ветеринарии ООО «ЮВИКС-ФАРМ» и ЗАО «Премикс» (Краснодарский край) был предложен гепатопротекторный премикс гепавет, содержащий в своем составе эссенциальные фосфолипиды и бентонит.

В порядке научно-производственного опыта нами была поставлена цель – изучить эффективность премикса гепавет для профилактики гепатоза у собак и разработать оптимальную профилактическую дозу.

*Материалы и методы.* Исследования проводили на собаках породы немецкая, восточно-европейская овчарка различного пола старше двух лет, принадлежащих питомнику служебного собаководства ФБУ ИК-1 УФСИН РФ по Воронежской области. Клиническое обследование подопытных животных ( $n=20$ ) осуществляли по общепринятой в ветеринарии схеме. Определяли Status praesens, габитус, состояние волосяного покрова, кожи, видимых слизистых оболочек, проводили посистемные исследования.

Лабораторные исследования проводились на базе кафедры терапии, клинической диагностики и радиобиологии Воронежского госагроуниверситета, ГУЗ Областная клиническая больница №1 г. Воронежа.

В крови и сыворотке определяли ( $n=20$ ) количество эритроцитов и лейкоцитов по общепринятой методике в камере Горяева, количество Т- и В-лимфоцитов в реакции розеткообразования, фагоцитарную активность лейкоцитов в реакции со стандартными частицами латекса, размером 1,3–1,5 мкм, общую окислительно-восстановительную активность нейтрофилов в тесте восстановления тетразолия нитросинего (НСТ-тест), уровень гемоглобина по гематиновому методу (по Сали), содержание билирубина, активность аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспартатаминотрансферазы (АсАТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТП) – с использованием набора реагентов «Лахема» (Чешская республика),

Профилактическую эффективность гепатопротекторного премикса гепавет изучали на 20 собаках с субклиническим течением гепатоза, которых распределили на пять опытных групп (по 4 головы в каждой).

Собаки первой группы (контроль отрицательный) содержались на основном рационе. Собакам второй группы (контроль положительный) ежедневно с кормом задавали эссенциале-Н форте по 1 капсуле 2 раза в день. Собаки первой опытной группы получали ежедневно с кормом в течение 21 дня премикс гепавет в дозе 3 г, второй – 6 г, третьей – 12 г в сутки. Рацион собак во время научно-производственного опыта состоял из круп

(перловая или овсяная) – 600 г, мелко рубленных мясных субпродуктов (говядина и свинина) – 1–1,5 кг, картофеля – 200 г, маргарина 10–15 г на собаку в сутки.

*Результаты исследований и обсуждение.* В начале опыта у всех подопытных собак отмечали вялость, слабую заинтересованность в работе, матовость шерстного покрова, неустойчивую дефекацию.

Назначение гепавета способствовало повышению двигательной активности собак. Волос приобрел блеск, выстриженная шерсть в области предплечья (место взятия крови) к 22 дню опыта у собак опытных групп и группы контроль положительный отросла полностью, а у собак группы контроль отрицательный – частично.

В крови собак группы контроль отрицательный (табл. 1) количество гемоглобина и эритроцитов было ниже, чем в начале опыта, на 5 % и 23,8 % ( $P < 0,05$ ) и составило  $175,5 \pm 3,62 \times 10^{12}/л$  и  $4,25 \pm 0,69 \times 10^{12}/л$  соответственно. Активность АЛАТ ( $189,5 \pm 8,19$  нмоль/с\*л) осталась на прежнем уровне, превышающем значения физиологических нормативов, активность ГГТП ( $827,25 \pm 169,34$  нмоль/с\*л) и ЩФ ( $567,75 \pm 94,57$  нмоль/с\*л) изменялась не достоверно.

У животных всех подопытных групп количество эритроцитов было ниже по сравнению с началом опыта, но превышало показатели контрольной группы на 3,5 % у собак, получавших эссенциале, и на 16,5 %, 21,9 % и 14,1 % у собак опытных групп 1–3, получавших гепавет. Концентрация гемоглобина у собак, получавших гепавет, была выше на 7 % ( $P < 0,05$ ), 11 % и 9,8 %, тогда как в контрольной группе показатель практически не изменился по сравнению с интактными животными.

В сыворотке крови собак, получавших эссенциале (табл. 1), наблюдали снижение активности АЛАТ на 30,6 % ( $131,48 \pm 13,27$  нмоль/с\*л при  $P < 0,001$ ), ГГТП на 39,0 % ( $504,5 \pm 98,5$  нмоль/с\*л), ЩФ на 45,7 % ( $308,25 \pm 34,18$  нмоль/с\*л при  $P < 0,05$ ), количества общего билирубина на 14,2 % ( $4,1 \pm 0,16$  мкмоль/л) по сравнению с показателями контрольной группы.

В сыворотке крови животных опытных групп произошло снижение активности АЛАТ, АсАТ, ГГТП, ЩФ, уровня общего билирубина по сравнению с показателями контрольной группы. Наиболее достоверно изменялись показатели в группах 1 и 2 (табл.).

В иммунограмме собак, содержащихся на общехозяйственном рационе, отмечали увеличение индекса активации за счет снижения количества нейтрофилов спонтанно восстанавливающих тетразолий ( $6,67 \pm 0,67$  %), при практически неизменных значениях стимулированного НСТ-теста ( $14,33 \pm 0,33$ ). Количество циркулирующих иммунных комплексов в крови животных контрольной группы увеличилось в 2,6 раза ( $98,0 \pm 11,15$  усл. ед при  $P < 0,01$ ).

**Морфологические и биохимические показатели крови собак при назначении гепавета**

Показатели	Фон	Контроль отрицательный	% к фону	Контроль положительный	% к контролю	Опытная группа					
						1	% к контролю	2	% к контролю	3	% к контролю
Гемоглобин, г/л	184,95 ±3,39	175,5 ±3,62	94,9	175,75 ±2,84	-	187,75 ±2,66	107,0*	194,75 ±7,39	111,0	192,75 ±8,34	109,8
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	5,58 ±0,19	4,25 ±0,69	76,2*	4,4 ±0,07	103,5	4,95 ±0,1	116,5	5,18 ±0,24	121,9	4,85 ±0,12	114,1
Общий белок, г/л	63,175 ±2,12	68,75 ±1,61	109*	69,25 ±1,49	100,7	70,88 ±2,02	103,1	66,88 ±2,55	97,3	71,75 ±0,6	104,4
АлАТ, нмоль/с*л	197,09 ±9,31	189,5 ±8,19	96,1	131,48 ±13,27	69,4*	145,13 ±17,74	76,6*	121,68 ±17,77	64,2**	140,85 ±17,97	74,3*
АсАТ, нмоль/с*л	81,32 ±5,09	81,34 ±11,9	-	65,36 ±3,84	80,4	73,36 ±4,26	90,2	44,06 ±6,33	54,2*	82,01 ±7,2	-
ГГТП, нмоль/с*л	679,55 ±62,31	827,25 ±169,34	121,7	504,5 ±98,5	61	466,5 ±92,38	56,4	635,75 ±74,51	76,9	572,75 ±110,76	69,2
Общий билирубин, мкмоль/л	5,09 ±0,33	4,78 ±0,62	93,9	4,1 ±0,16	85,8	3,65 ±0,23	76,4	3,55 ±0,22	74,27	3,88 ±0,22	81,2
ЩФ, нмоль/с*л	499,1 ±47,73	567,75 ±94,57	113,8	308,25 ±34,18	54,3*	349,75 ±5,11	61,6*	340,25 ±12,89	59,9*	517,25 ±64,37	91,1

Примечание: \* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001

У собак, получавших эссенциале, на 21,3 % ( $P < 0,05$ ) увеличилось количество Т-лимфоцитов, фагоцитарная активность лейкоцитов была ниже, а достоверных изменений кислородозависимой бактерицидной функции нейтрофилов по сравнению с собаками контрольной группы не произошло.

У собак 1 и 2 опытных групп на фоне снижения относительного количества лимфоцитов соответственно на 61,3 % и 55,3 % отмечали тенденцию к увеличению фагоцитарной активности лейкоцитов на 8,2 % и 11,7 % ( $P < 0,01$ ) и количества активно захваченных частиц латекса на 12,5 % и 16,6 %. Значения стимулированного НСТ-теста возросли на 14 % и 16,3 %, цитохимического числа на 27,3 % ( $P < 0,01$ ) и 9,1 %, что свидетельствует об увеличении адаптационного резерва кислородозависимой фагоцитарной и бактерицидной функции нейтрофилов.

Количество розеткообразующих Т-лимфоцитов и В-лимфоцитов было выше, а уровень ЦИК ниже по сравнению с показателями собак контрольной группы.

У собак третьей опытной группы были выше фагоцитарная активность лейкоцитов на 8,2 % ( $P < 0,05$ ), фагоцитарное число на 16,6 %, показатели спонтанного на 19,9% и стимулированного на 4,7 % НСТ-теста, количество Т-лимфоцитов на 13,3 % и В-лимфоцитов на 21,6 %, а уровень ЦИК ниже на 74,2 % (при  $P < 0,001$ ). Однако эти изменения были менее достоверны, чем у собак опытных групп 1 и 2.

Стоимость лечебного курса с использованием гепатопротекторного премикса гепавет (из расчета 2 г/10 кг массы тела в сутки) для 1 собаки составляет 33 рубля 75 копеек. Цена за проведение аналогичного курса с применением эссенциале-Н форте составляет 189 рублей (средняя рыночная цена препарата – 225 руб.). Использование гепавета позволяет снизить затраты на проведение лечебных мероприятий в 5,6 раз.

Таким образом, при использовании гепавета для лечения субклинического гепатоза отмечали, что премикс в суточной дозе 1–2 г/10 кг массы тела в сутки в течение 21 дня не уступает по эффективности общеизвестному гепатопротекторному препарату Эссенциале–Н форте. У собак, всех опытных групп отмечали снижение активности АлАТ, ГГТП, щелочной фосфатазы, количества общего билирубина. Различия между соответствующими показателями собак, получавших гепавет и эссенциале, были недостоверны.

Существенные изменения наблюдали в иммунограммах собак. У животных получавших эссенциале увеличилось количество Т-розеткообразующих лимфоцитов, а фагоцитарная активность лейкоцитов стала ниже. У собак опытных групп на фоне снижения относительного количества лимфоцитов отмечали увеличение показателей фагоцитоза и адаптационного резерва кислородозависимой фагоцитарной и бактерицидной функции нейтрофилов, количества розеткообразующих Т-лимфоцитов, снижение уровня ЦИК, а, следовательно, и антигенной нагрузки, что, по мнению И.Н.Алексеевой с соавт. [1, 2], свидетельствует о восстановлении структуры и функции печени.

*Заклучение.* Проведенные исследования показали, что премикс гепавет положительно влияет на функциональное состояние печени собак при субклиническом гепатозе, а также обладает иммуномодулирующим действием, повышая резервы фагоцитарной и бактерицидной функции нейтрофилов. Оптимальная доза гепавета при субклиническом гепатозе собак составляет 1–2г/10 кг массы тела в сутки в течение 21 дня.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеева И.Н.* Противопеченочные антитела и функции печени. Киев: Наукова думка, 1980. – 180 с.
2. *Алексеева И.Н., Брызгина Т.М., Голенко Т.И.* Иммунологическая реактивность организма при экспериментальном повреждении печени // Повреждение и регуляторные процессы организма. Тезисы докл. 3 всесоюзного съезда патофизиологов. – М., 1982. – С. 4.
3. *Высоцкий Р.А.* Сравнительная характеристика морфологических и функциональных исследований при патологии печени у собак: Автореф. дис...канд. вет.наук. МГУ прикладной биотехнологии. – М., 2001. – 22 с.
4. *Дикий О.А.* Гепатодистрофія у собак службових порід (етіологія, патогенез, діагностика, лікування та профілактика): Автореф. дис.... канд. вет. наук. – Біла Церква, 2000. – 18 с.
5. *Казаков Д.Н.* Этиология, диагностика и лечение при гепатитах у собак: Автореф. дис.... канд. вет. наук – Санкт-Петербург, 2004. – 20 с.
6. *Кудинова Н.А.* Гепатозы собак и их терапия с применением биологически активных веществ в гомеопатических концентрациях: Автореф. дис... канд. вет. наук. ВНИ-ВИПФиТ.- Воронеж, 2005. – 23 с.
7. *Мухутдинова Д.М., Пахомов Г.А.* Распространенность и клиническая симптоматика некоторых патологий внутренних органов мелких домашних животных // Ветеринарная медицина домашних животных. Сб. статей. Вып.3. Казань, 2006.
8. *Никулин И.А., Шумилин Ю.А., Гречкин В.В.* Лечение собак при гепатозе, осложненном миокардиодистрофией // Ветеринария. – 2006. – №7.– С. 56–58.
9. *Никулин И.А.* Лечение собак с синдромом алопеции // Ученые записки Витебской ордена «Знак почета» академии ветеринарной медицины. – 2003. – Т. 39, Ч. 1. – С. 104–106.
10. *Фасоля В.П.* Диспансеризация собак службових порід: Автореф. дис...на здобуття науково ступеня доктора ветеринарних наук. – Біла Церква, 2008. – 38 с.

УДК 619:619.7:616.8:616.9:576:8616.07

***Е.С. Красникова***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

#### **ПРИМЕНЕНИЕ ПЦР В ПРАКТИКЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА**

Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения малых концентраций

определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК) в биологическом материале (пробе).

Полимеразная цепная реакция была открыта в 1983 г. Кери Маллисом. Результатом открытия ПЦР стало почти немедленное практическое применение метода. В настоящее время предложены различные модификации ПЦР, описаны десятки различных применений метода. ПЦР уверенно завоевывает все новые области биологии и медицины, в том числе и ветеринарной.

Основные направления использования ПЦР:

- диагностика инфекционных заболеваний;
- диагностика онкологических заболеваний;
- диагностика генетических заболеваний;
- идентификация личности;
- диагностика патогенов в пище и кормах;
- обнаружение ГМИ в сырье, пищевых продуктах и кормах;
- изучение свойств микроорганизмов;
- ПЦР в направленном мутагенезе;
- клонирование генов.

Ведущим направлением развития рынка ДНК-диагностики является диагностика инфекционных заболеваний. В отличие от серологических методов диагностики, в том числе и иммуноферментного анализа (ИФА), который широко используется в этой области, ДНК-диагностика позволяет определять непосредственно возбудителя заболевания. С помощью усовершенствованных схем постановки ПЦР можно выявлять патогенные микроорганизмы в очень низкой концентрации.

Преимущества полимеразной цепной реакции:

1. Позволяет выявлять микроорганизмы независимо от фенотипической изменчивости (измененные культурально–морфологические, биохимические и антигенные признаки, сферопласты, протопласты, L–формы микроорганизмов).

2. Позволяет обнаруживать некультивируемые формы микроорганизмов.

3. Высокая чувствительность:  $10^3$ – $10^4$  КОЕ /мл.

4. Высокая специфичность: до 100 %.

5. Быстрота проведения анализа: 4–6 часов.

6. Возможность полной автоматизации.

7. Высокая информативность: позволяет выявлять одновременно нескольких возбудителей и разносторонне изучить микроорганизм (индикация с одновременной идентификацией и определением чувствительности к химиопрепаратам).

8. Полифункциональность: используется не только для выявления микроорганизмов, но и для обнаружения генетически модифицированного сырья и продуктов, изучения генетического профиля любых объектов и т.д.



Методом ПЦР можно исследовать клинический материал (кровь, сыворотка или плазма крови, моча, испражнения, рвотные массы, ликвор, мокрота, гной, пунктаты, смывы и соскобы со слизистых оболочек), объекты внешней среды (вода, почва, пищевые продукты), формализированные органы, кости.

Гепарин в качестве антикоагулянта использовать нельзя, так как он ингибирует ПЦР. Смывы с конъюнктивы содержат большое количество рестриктаз, поэтому их надо исследовать как можно быстрее или замораживать. Образцы для количественного определения нуклеиновых кислот хранят при температуре 2–8 °С в течение 6 часов с момента взятия, для качественного определения нуклеиновых кислот – в течение 12 часов. Допустимо хранение образцов при температуре 2–8 °С в течение 1 суток, при температуре минус 20 °С – в течение 2 месяцев, при температуре минус 70 °С – длительно. Допускается лишь однократное замораживание-оттаивание материала.

Метод ПЦР основан на многократном избирательном копировании определённого участка ДНК при помощи ферментов в искусственных условиях (*in vitro*). При этом происходит копирование только того участка, который удовлетворяет заданным условиям, и только в том случае, если он присутствует в исследуемом образце.

Для проведения полимеразной цепной реакции необходимо наличие в реакционной смеси ряда компонентов:

1. Праймеры – искусственно синтезированные олигонуклеотиды, имеющие, как правило, размер от 15 до 30 п.н., идентичные соответствующим участкам ДНК-мишени. Они играют ключевую роль в образовании продуктов реакции амплификации. Правильно подобранные праймеры обеспечивают специфичность и чувствительность тест-системы.

2. Таq-полимераза – термостабильный фермент [выделенный из термофилов – *Thermus aquaticus* (Таq-полимераза), *Pyrococcus furiosus* (Pfu-полимераза), *Pyrococcus woesei* (Pwo-полимераза) и другие.], обеспечивающий достраивание 3'-конца второй цепи ДНК согласно принципу комплементарности.

3. Смесь дезоксинуклеотидтрифосфатов (дНТФ) – дезоксиаденозинтрифосфата (дАТФ), дезоксигуанозинтрифосфата (дГТФ), дезоксицитозинтрифосфата (дЦТФ) и дезокситимидинтрифосфата (дТТФ) – «строительный материал», используемый Таq-полимеразой для синтеза второй цепи ДНК.

4. Анализируемый образец – подготовленный к внесению в реакционную смесь препарат, который может содержать искомую ДНК, например, ДНК микроорганизмов, служащую мишенью для последующего многократного копирования. При отсутствии ДНК-мишени специфические продукты амплификации (ампликоны) не образуются.

5. Буфер – смесь катионов и анионов в определенной концентрации, обеспечивающих оптимальные условия для реакции, а также стабильное значение рН.

6. Чтобы избежать испарения реакционной смеси, в пробирку добавляют высококипящее вазелиновое масло. Если используется амплификатор с подогревающейся крышкой, этого делать не требуется.

ПЦР проводят в амплификаторе – приборе, обеспечивающем периодическое охлаждение и нагревание пробирок. Если в анализируемом образце присутствует искомая ДНК, то в процессе реакции амплификации с ней происходит ряд событий, обеспечиваемых определенными температурными циклами. Каждый цикл амплификации состоит из трех этапов:

1. *Денатурация*. На первом этапе необходимо расплести двойную цепь ДНК, находящуюся в образце. Для этого реакционную смесь нагревают до 92–95 °С.

2. *Отжиг*. На втором этапе праймеры присоединяются к одноцепочечной ДНК-мишени. Этот процесс носит название «отжиг». Отжиг происходит в соответствии с правилом комплементарности. После отжига праймеров Таq-полимераза начинает достраивание второй цепи ДНК с 3'-конца праймера.

3. *Элонгация (синтез)*. На третьем этапе температуру в реакционной смеси доводят до оптимума работы Таq-полимеразы, и синтез второй цепи продолжается с максимальной эффективностью.

Температурный цикл амплификации многократно повторяется (30 и более раз). На каждом цикле количество синтезированных копий фрагмента ДНК удваивается. Результатом циклического процесса является экспоненциальное увеличение количества специфического фрагмента ДНК. Детекция продуктов амплификации, ампликонов, чаще всего происходит методом горизонтального гельэлектрофореза.

Научно-исследовательская лаборатория «Геном» факультета ветеринарной медицины и биотехнологии в сотрудничестве с межкафедральной проблемной лабораторией ортопедии, травматологии и терапии животных ветеринарный госпиталь может осуществлять быструю и достоверную диагностику инфекционных болезней животных методом ПЦР.

НИЛ «Геном» располагает тест-системами для выявления:

- вируса чумы плотоядных (материалом служат смывы с конъюнктивы, носовых ходов, фекалии и кровь);
- аденовирусной инфекции (смывы с конъюнктивы, носовых ходов, фекалии и кровь);
- парвовирусной инфекции собак и норок (смыв со слизистой прямой кишки, фекалии);
- хламидиоза животных (соскобы с конъюнктивы, слизистой носовых ходов, влагалища, препуция);
- вирусного иммунодефицита кошек (кровь, сыворотка крови);
- вирусного ринотрахеита кошек (смывы со слизистых конъюнктивы глаз, носоглотки, изъязвлений ротовой полости);
- кальцивироза кошек (смывы с конъюнктивы глаз, носоглотки, изъязвлений ротовой полости);

- панлейкопении кошек (смыв со слизистой прямой кишки, фекалии);
- токсоплазмоза кошек (кровь).

Забор материала для исследования может осуществляться как врачами госпиталя, так и самостоятельно владельцами животных. Важно соблюдать условия хранения образцов, т. к. от этого зависят результаты анализов. Ввиду того, что проведение анализа занимает не более 6 часов, результат можно получить в тот же день. С каждой пробой ставятся внешние, положительный и отрицательный, и внутренний контроли, что исключает неверную трактовку результатов.

УДК 619:611.018.46:617.001:615.2:612.119/612.419:636.92

***Е.С. Краснова***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

***О.В. Матвеева, Е.В. Гладкова***

ГНУ СарНИИТО Росмедтехнологии  
г. Саратов

## **ИЗМЕНЕНИЯ В КОСТНОМ МОЗГЕ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ОСТЕОФИКСАТОРОВ С ТЕРМООКСИДНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ, СОДЕРЖАЩИМИ ИОНЫ ЛАНТАНА НА КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ**

Травматизм мелких непродуктивных животных особенно в городах, достаточно широко распространен, 25 % случаев от общего числа незаразной патологии (Анников В.В., 2006 г). Большое разнообразие видов переломов, рост числа множественных фрактур и сочетанных травм вызывают необходимость детального изучения уже существующих и разработки новых методов оперативного лечения повреждений трубчатых костей. В основном эти методы лечения основаны на сопоставлении и механической фиксации костных отломков.

При переломах, а также во время операции одним из грозных осложнений может быть кровопотеря. Поскольку вязкость крови при переломах костей увеличивается, то возможно образование тромбов в сосудах и, как следствие, гибель пациента (тромбоэмболия).

Для предотвращения таких негативных последствий нами предпринята попытка использования остеофиксаторов, обогащенных ионами лантана, для снижения вязкости крови.

Лантан – это металл, отличающийся повышенной химической активностью. Использование его в медицине и ветеринарии пока не нашло широкого применения.

Известно (Ю.А.Ватников, 2002 г.), что иммунная система вовлекается в воспалительный процесс, запуская комплекс иммуноморфологических реакций, порой достаточно негативных.

В доступных нам литературных источниках данных о влиянии остеофиксаторов с термооксидным покрытием, содержащим ионы лантана, на органы гемоиммунопоэза мы не нашли.

Поэтому, целью нашего исследования явилось изучение влияния остеофиксаторов с термооксидным покрытием, содержащим ионы лантана, на иммунотропные органы, в частности, на костный мозг.

Для исследования было сформировано две группы животных, по три головы в каждой с экспериментальным переломом бедренной кости. Животным обеих групп после операции проводилась превентивная антибиотикотерапия. При этом животным второй группы устанавливали остеофиксаторы со специальным покрытием, содержащими ионы лантана.

Опытные остеофиксаторы, представляли собой, винтовые стержни из биоталерантной нержавеющей стали 12Х18Н9Т (ГОСТ–5632–72). Последующее термическое оксидирование проводилось в электропечи сопротивления с использованием воздушно-термического оксидирования.

После демонтажа аппарата внешней стержневой фиксации (30 суток) из костномозгового канала по оригинальной методике аспирировали костный мозг. Затем наносили несколько его капель на предметное стекло и выполняли мазки (5 мазков от одного животного) Высушивали их на воздухе, фиксировали этиловым спиртом (30 мин) и проводили окраску гематоксилин-эозином. Затем мазки микроскопировали при увеличении в 1350 раз. После статистической обработки данных получили результаты, которые указаны в табл.

**Показатели костного мозга кроликов ( $M \pm m$  n=4)**

Показатели		Первая группа (контроль)	Вторая группа (опыт)
Миелобласты,%		2,1±0,6	2,7±0,3
Миелоциты,%		8,7±1,3	8,3±0,3
Метамиелоциты,%		12,7±0,7	12,7±1,5
Палочкоядерные нейтрофилы,%		10,7±0,9	9,3±0,3
Сегментоядерные нейтрофилы,%		19,7±8,1	17,3±7,1
Эозинофилы,%		1,7±0,8	1,0±0,7
Моноциты,%		3,0±1,4	2,3±1,0
Лимфоциты,%		13,3±5,5	14,7±6,0
Эритробласты,%		1,0±0,4	1,0±0,7
Нормоци- ты	Базофильные,%	3,3±1,4	3,0±1,4
	Полихроматофильные,%	20,3±1,4	15,7±6,5
	Оксифильные	2,7±1,3	3,7±1,5
Индекс лейко/эритро (ИЛЭ)		1,3	1,4

Согласно этим данным, к 30 суткам эксперимента отмечалось расширение белого ростка у животных второй группы на уровне миелобластов (2,7±0,3 %). В первой же группе расширение ростка белой крови произош-

ло на уровне палочкоядерных (ПЯН) ( $10,7 \pm 0,9$  %) и сегментоядерных (СЯН) нейтрофилов ( $19,7 \pm 8,1$  %). Среднее количество миелоцитов и метамиелоцитов находилось примерно на одном уровне:  $8,7 \pm 1,3$  %,  $12,7 \pm 0,7$  % в первой группе и  $8,3 \pm 0,3$  % и  $12,7 \pm 1,5$  % во второй группе соответственно. Расширение белого ростка на уровне ПЯН и СЯН (первая группа) свидетельствует о наличии воспалительных процессов в области перелома. Именно это мы наблюдали у животных первой группы. При этом функциональная активность красного костного мозга у животных обеих групп была не нарушена. Уровень эозинофилов у животных контрольной группы составил  $1,7 \pm 0,8$  %, в опыте  $1,0 \pm 0,7$  %. Среднее количество моноцитов контроля  $3,0 \pm 1,4$  %; в опыте  $2,3 \pm 1,0$  %. Также наблюдали увеличение числа лимфоцитов во второй группе ( $14,7 \pm 6,0$  % против  $13,3 \pm 5,5$  % в первой). Уровень базофильных нормоцитов у животных опытной и контрольных групп отличался незначительно. У животных первой группы наблюдалось расширение ростка красной крови на уровне полихроматофильных нормоцитов ( $20,3 \pm 1,4$  % против  $15,7 \pm 6,5$  % в опыте) и сужении его на уровне оксифильных нормоцитов ( $2,7 \pm 1,3$  % и  $3,7 \pm 1,5$  % во второй группе).

Таким образом, эти изменения свидетельствуют о сохраняющихся воспалительных явлениях у животных обеих групп. Об этом говорит показатель соотношения клеток белой и красной крови. Необходимо отметить, что во второй группе эти явления выражены сильнее (ИЛЭ = 1,4). Однако, учитывая позитивное влияние ионов лантана на гемостаз (В.В. Анников, М.И. Бердник и др. 2010) при незначительном смещении ИЛЭ можно утверждать об отсутствии значительной иммуносупрессии. Поэтому использование остеофиксаторов со специальным покрытием, содержащим ионы лантана, видится весьма перспективным.

УДК 619:616.993.1:636.4

*Р.Ф. Кутлимаев, Е.Н. Сковородин*

Федеральная служба Россельхознадзор, г. Уфа

Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа

## **ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ПОРОСЯТ ПРИ ДИАРЕЕ КРИПТОСПОРИДИОЗНО-ДИПЛОКОККОЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ**

Целью работы было определить патоморфологические изменения при диарее поросят криптоспоридиозно-диплококкозной этиологии. Диагноз на криптоспоридиоз и диплококкоз устанавливали на основании симптомов заболевания с учетом эпизоотической обстановки и лабораторных исследований. Для патогистологического исследования кусочки органов фиксировали в жидкости Карнуа и в 10 % водном растворе нейтрального формалина. Заливали в парафин и полученные срезы окрашивали гематоксилином и эозином, по Романовскому-Гимзе, Цилю-Нильсену. Кроме того, в

срезах проводили гистохимические реакции и выявляли гликоген, нейтральные и кислые гликозаминогликаны, нуклеопротеиды, липиды.

Основные патогистологические изменения у поросят мы обнаруживали в тонком отделе кишечника. Отмечали набухание слизистой оболочки тонкой и подвздошной кишок, обусловленные выраженной в различной степени инфильтрацией собственной пластинки слизистой оболочки лимфоцитами и эозинофилами, с преобладанием последних. В энтероцитах некоторых ворсинок имелись эндогенные стадии криптоспоридий. Пейеровы бляшки гиперплазированы. Просветы крипт были нередко расширены, со скоплением распадающихся клеток. Эндогенные стадии криптоспоридий выявляли в ворсинках кишечника. В млечных сосудах ворсинок и между железами находили шизонты и мерозоиты. Отмечали деформацию ворсинок и гибель желез с замещением их скоплениями из эозинофилов и лимфоцитов. При этом было массовое поражение эпителия ворсинок и желез макро-, микрогаметами и ооцистами.

Изменения в печени характеризовались появлением круглоклеточной инфильтрации в соединительнотканной основе органа. Большая часть клеток имела своеобразный пенистый вид. Около кровеносных сосудов выявлены скопления клеток лимфоцитарного ряда. На периферии долек иногда находили очаги микронекрозов с полной стертойостью рисунка ткани. По периферии его была отмечено скопление полиморфно-ядерных клеток. В области триады, в месте расположения желчных протоков, были хорошо видны формирующиеся новые желчные протоки с наличием в них просвета. Эпителиальная выстилка в них была представлена кубическим эпителием, тогда как в основных протоках была выявлена пролиферативная реакция эпителия. Центральные вены и балочные капилляры полнокровны. В селезенке содержание клеточных элементов в фолликулах уменьшено, стенки центральных артерий утолщены. Ядра эндотелия в состоянии пикноза. Трабекулы разрыхлены, в некоторых из них наблюдалась инфильтрация бластных клеток. Красная пульпа содержала эритроциты, сидерофаги.

В почках изменения выражались в том, что клубочки были неправильной формы, эндотелий капилляров пролиферировал. Просвет капсулы Шумлянско-Боумана был расширен, имел серповидную форму. Эпителий юкстагломерулярного аппарата имел четко выраженный гетерохроматин ядра, а в некоторых участках пролиферировал. Большинство извитых канальцев выстланы набухшим эпителием. В их просвете содержалась белковая масса, клубочки имели полигональную форму, капиллярные сплетения напоминали форму лопастей. Соединительнотканная основа представлена прослойками волокнистых элементов и клеток лимфоидно-гистиоцитарного ряда. Стенки отдельных артериол утолщены. Кровеносные сосуды полнокровны, с множественными явлениями эритродиapedеза. Миокардиоциты имели признаки зернистой дистрофии. Интерстиций миокарда отечен. В интерстиции, по ходу волокон Пуркинье, иногда обнаруживали скопления лимфоидных, гистиоцитарных клеток. Капилляры пол-

нокровны. Соединительнотканная основа разрыхлена, отечна, насыщена крупными клетками типа бластов и клеток макрофагального характера.

У некоторых животных в брыжеечных лимфатических узлах поросят наблюдали большое количество макрофагов и эозинофилов в синусах и мякотных тяжах. Расширенные синусы содержали лимфоциты, эозинофилы, мякотные тяжи инфильтрированы эозинофилами. У других отмечали увеличение количества лимфатических фолликулов в корковом веществе, их гиперплазию, а также расширение синусов с наличием в них макрофагов небольшого количества, лимфоцитов, эозинофилов и плазматических клеток, истончение мякотных тяжей, инфильтрацию их эозинофилами. В краевых и промежуточных синусах находили отдельные шизонты, иногда в состоянии распада, с клеточной реакцией по периферии из макрофагов и эозинофилов.

Таким образом, схему патоморфогенеза ассоциативной болезни у поросят можно представить следующим образом. При инвазировании желудочно-кишечного тракта происходит развитие всех эндогенных стадий паразита в щеточной каемке энтероцитов. При этом развивающиеся стадии мелкие, в большинстве случаев около 2–6 мкм в диаметре. Большое число генераций шизогоний и существенная возможность аутоинвазии, особенно на фоне иммунодефицита, приводит к разрушению апикальных частей клеток на значительной поверхности. Это ведет к нарушениям мембранного пищеварения и явлениям диспепсии. Заболевание осложняется диплококковой микрофлорой. По принципу «порочного круга» усиливаются альтеративные процессы и интоксикация. В ответ на это развиваются защитно-компенсаторные реакции, возникают адаптивные изменения иммунной и нейроэндокринной систем, которые не всегда адекватны степени тяжести патологического процесса. В дальнейшем, если явления прогрессирующего исхудания, обезвоживания и интоксикации не приводят к смерти, начинают преобладать репаративные процессы в органах и тканях и санация организма. Тем не менее, даже после выздоровления отмечаются осложнения в виде нарушения обмена веществ и приобретенного иммунодефицита. Животные остаются носителями криптоспоридий.

УДК 6166:614:9:616

*К.Ж. Кушалиев, М.Г. Какишев*

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет  
имени Жангир Хана, г. Уральск

## **ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВАКЦИН 82 И 82-ПЧ**

Бруцеллез животных имеет широкое распространение в Казахстане, наносит огромный ущерб животноводству и представляет большую угрозу для здоровья людей.

Иммунорфология в последнее время стала занимать одно из ведущих мест при определении эффективности новых вакцинных препаратов и решении комплекса вопросов, связанных с их оценкой иммуногенности, длительности и напряженности иммунитета, безопасности и остаточной вирулентности.

При оценке вакцин и способов их применения необходимо использовать, иммуноморфологические и цитосерологические (выявление антителообразующих клеток и иммунных комплексов антиген – антитело) [1, 2].

Иммунорфологические исследования выполнены на морских свинках и на крупном рогатом скоте, на материале 2 серий опытов, включавших 3 групп животных.

Наиболее выраженные иммуноморфологические изменения в органах и тканях лабораторных животных, вакцинированных штаммами бруцелл 82, 82-ПЧ обнаруживали в регионарных к месту введения вакцины правых паховых и контррегионарных левых паховых лимфоузлах и селезенке.

Через 3 дня после иммунизации животных вакциной из штаммов 82 место инъекции было набухшим, на ощупь несколько болезненным. При послеубойном исследовании отмечалась студенисто-гемморрагическая инфильтрация подкожной клетчатки, выраженное полнокровие сосудов и мелкоточечные кровоизлияния.

Лимфатические фолликулы селезенки иммунизированных животных имели хорошо выраженные герминативные центры, которые состояли в основном из бластных клеток.

Кроме того, у морских свинок вакцинированных штаммами бруцелл 82 в регионарных лимфоузлах мукоидное набухание стенок мелких сосудов было выражено сильнее и увеличено количество макрофагов, содержащих в цитоплазме пигменты.

По истечении семи суток после иммунизации в тканях на месте введения вакцины возникали значительных размеров очаги продуктивного воспаления с некротическими фокусами.

В почках капилляры сосудистых клубочков были неравномерно налиты, а некоторые почечные клубочки имели лапчатый вид. В сердечной мышце отмечалось полнокровие сосудов. В надпочечниках наблюдалось расширение коркового вещества органа за счет гиперплазии клеток пучковой зоны и умеренное кровенаполнение капилляров [3].

Через 10–14 дней после вакцинации лимфоидно-гиперпластический и макрофагальный процесс в лимфатических узлах усиливались. К этим срокам исследования фолликулы в правом паховом лимфоузле имели расширенные герминативные центры, мякотные тяжи были гиперплазированы и содержали большое количество клеток плазмоцитарного ряда.

Через двадцать восемь дней после вакцинации иммуноморфологические изменения в лимфатических узлах все еще оставались хорошо выраженными. В правом паховом лимфоузле фолликулы имели расширенные герминативные центры, перифолликулярная зона их заметно обеднена клеточными элементами, мякотные тяжи гиперплазированы, а мозговые синусы



сы расширены. В последних обнаруживались скопления эритроцитов, лейкоцитов и макрофагов.

В легких обнаруживали умеренное кровенаполнение сосудов, утолщение межальвеолярных перегородок за счет инфильтрации их лимфоидно-гистиоцитарными клетками, а также, скопления лимфоидных клеток в перибронхиальной и периваскулярной тканях с формированием лимфоидных фолликулов.

Иммунорфологические изменения у всех вакцинированных животных были однотипными, поэтому, во избежание повторений, считаем целесообразным привести подробнее патоморфологические изменения в органах и тканях телок, иммунизированных препаратом из штамма бруцелл 82-ПЧ, подчеркивая при этом отмеченные различия по другим вакцинам. При макроскопическом осмотре внутренних органов и туш животных, привитых как штаммом бруцелл 82-ПЧ, так и штаммами 82, отмечали увеличение объема регионарных к месту введения вакцин правых предлопаточных лимфоузлов, которые были бледно-серого цвета, упругой консистенции, с поверхности разреза сочные, однородные, со сглаженным рисунком фолликулярного строения. Остальные лимфатические узлы увеличивались в объеме в меньшей степени, и лимфоидная ткань их имела выраженный рисунок фолликулярного строения. У всех подопытных телок, селезенка была несколько увеличена в объеме, имела притупленные края и хорошо выраженный рисунок фолликулярного строения на разрезе. Видимых макроскопических в других внутренних органах изменений не обнаружены.

Зернистую дистрофию паренхиматозных элементов обнаруживали в печени, почках и миокарде.

Таким образом, вакцина из штамма бруцелл 82-ПЧ по силе антигенного раздражения аналогична прививочным препаратам из штаммов 82 и вызывает выраженные иммунорфологические изменения в организме привитых телок, создавая достаточно напряженный иммунитет против экспериментального заражения, и может быть использована для специфической профилактики бруцеллеза сельскохозяйственных животных.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

- 1 *Авилов В.М., Седов В.А.* Актуальные проблемы профилактики особо опасных инфекций у животных // Ветеринария, 1994. – №6. – С. 3.
- 2 *Краскина Н.А., Эгер Э., Лопатина Т.К.* Иммуномоделирующие свойства вакцинных препаратов // I Всес. иммунол. съезд, Сочи, 1989. – Т.1. – М., 1989. – С. 322.
- 3 *Алексеев К.К., Лукин А.К.* Применение вакцины из штамма 82 против бруцеллеза крупного рогатого скота // Ветеринария, 1980. – №8. – С. 24.

*А.Е. Луньков,*

Саратовский государственный медицинский университет  
имени В.И. Разумовского, г. Саратов

*В.В. Салаутин, И.В. Зирук*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО ПОРОМЕТРИИ КОСТЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Компактное вещество костной ткани имеет систему сообщающихся внутренних каналов и полостей, обеспечивающих сложные обменные процессы и функционирование остеоцитов. Размеры этих полостей, в первую очередь гаверсовых каналов, определяются традиционными для морфометрии методами измерительной микроскопии – оптической или электронной.

Для исследования пористых объектов в физической химии обычно используются методы порометрии, позволяющие измерять не только радиусы пор, но и распределение объёма по их размерам. В настоящей работе приводятся результаты морфометрических исследований компактного вещества пястных костей коров, полученные методом центробежной порометрии.

Метод центробежной порометрии [ЖФХ, т. ХLI, №7, стр. 1602–1607] основан на заполнении пористого тела смачивающей жидкостью, с последующим удалением её путём центрифугирования при последовательно увеличивающихся значениях центробежного ускорения. При этом непосредственно из измерений получают зависимость количества жидкости в порах от величины центробежного ускорения. Путём взвешивания образца до и после заполнения жидкостью, можно сразу определить полный объём пор, а затем и объём жидкости, остающейся в порах после центрифугирования при каждом из значений центробежного ускорения. Для пересчёта используемых значений центробежного ускорения в радиусы освободившихся пор –  $r$  обычно используют условие равенства давлений центробежной и капиллярной силы, откуда:

$$r = \frac{2 \cdot \sigma \cdot \cos \theta}{H \cdot \rho \cdot (2\pi n)^2},$$

где  $\sigma$  – коэффициент поверхностного натяжения,  $\rho$  – плотность рабочей жидкости,  $\theta$  – краевой угол смачивания,  $n$  – частота вращения,  $H$  – размер образцов в направлении действия центробежной силы, то есть вдоль радиуса ротора центрифуги –  $R$ .

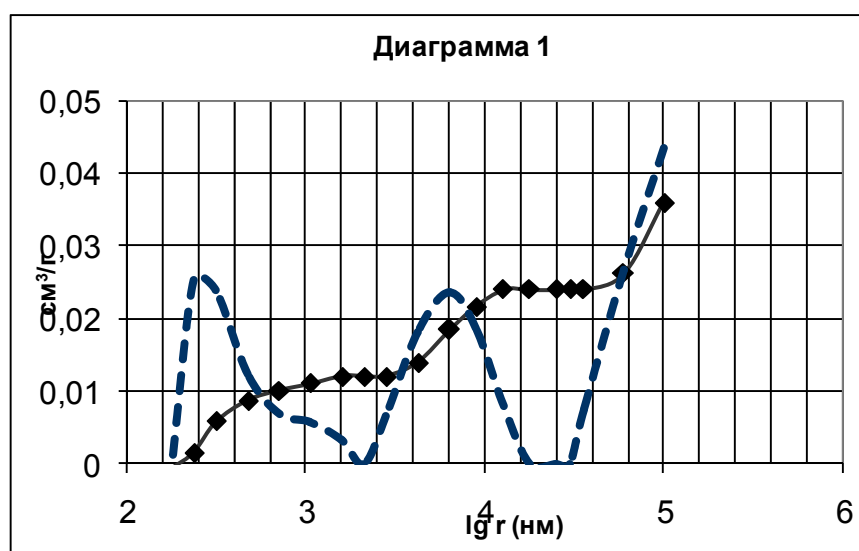
Исследовали диафизные участки пястных костей пяти половозрелых коров, взятые в виде колец толщиной  $H=1$  см. Каждое из колец разрезалось на три равных сегмента (I – нижний, II и III –боковые), затем механически освобождалось от мягких тканей и губчатого вещества. Образцы выдерживались 12 часов в эфире, после чего остатки жидких фракций удалялись из пор 30 мин центрифугированием на максимальной частоте вращения – 6000 об/мин. В этом состоянии определялась исходная масса образцов –  $m_0$ , после чего они заливались на несколько часов рабочей жидкостью – вакуумным маслом ВМ–6. После пропитки рабочей жидкостью вновь измерялась масса образцов –  $M$  и определялся суммарный объём пор ( $\text{см}^3/\text{г}$ )

$$V = \frac{M - m_0}{m_0 \rho}$$

где  $\rho = 0,88 \text{ г/см}^3$  – плотность рабочей жидкости.

Аналогично определялся остаточный объём пор после центрифугирования образцов на каждом из значений центробежного ускорения, соответствующих радиусам пор от 0,1 до 100 микрон.

На диаграмме 1 представлены типичные для всех исследованных образцов результаты измерений. Кривая с маркерами – интегральная кривая распределения объёма по радиусам пор, пунктирная кривая – производная интегральной кривой, то есть, функция распределения радиусов пор. Поскольку радиусы пор изменяются на три порядка, используется логарифмическая шкала радиусов, измеряемых в нанометрах ( $10^{-9}$  м).



Наличие горизонтальных участков на интегральной кривой и максимумов дифференциальной кривой свидетельствует о чётком разделении внутренних каналов и полостей образца компактной кости на три диапазона радиусов:  $\lg r = 5-4,7$ ;  $4,1-3,5$  и  $2,8-2,3$ , что соответствует  $100-50$ ;  $13-3$  и  $0,2-0,6$  микронам. Кроме этого, по интегральной кривой можно опреде-

лить распределение полного объёма пор ( $0,0359 \text{ см}^3/\text{г}$ ) по указанным диапазонам пор: 33 %; 33 % и 31 %, соответственно.

Аналогичные данные по всем обследованным образцам сведены в табл. 1, в которой приводятся исходные массы образцов, общий объём пор, границы диапазонов радиусов пор и относительный объём пор (%), приходящийся на каждый из диапазонов радиусов. В эксперименте все образцы обследовались одновременно, поэтому за один объект можно брать как отдельные сегменты (I,II,III) кольца, так и их суммарные параметры, что и отражено в табл.

№№	m (г)	$V_0(\text{см}^3/\text{г})$	I max (мкм)	II max (мкм)	III max (мкм)
<b>Обр 1</b>	<b>5,118</b>	<b>0,0359</b>	<b>100–40; 33 %</b>	<b>13–3; 33 %</b>	<b>1–0,2; 31 %</b>
I	1,925	0,0354	100–40; 38 %	13–3; 28 %	0,8–0,25; 28 %
II	1,436	0,0388	100–40; 23 %	13–3; 41 %	0,5–0,17; 23%
III	1,757	0,0336	100–40; 32 %	13–3; 36 %	1,25–0,17; 30 %
<b>Обр 2</b>	<b>6,616</b>	<b>0,0356</b>	<b>100–40; 33 %</b>	<b>13–3; 31 %</b>	<b>1–0,2; 31 %</b>
I	2,832	0,0413	100–50; 32 %	16–3; 25 %	0,8–0,2; 30 %
II	1,969	0,0323	100 – 32; 35 %	9–4; 19 %	1–0,2; 40 %
III	1,815	0,0332	100 – 40; 22 %	16–3; 48 %	2–0,25; 30 %
<b>Обр 3</b>	<b>5,962</b>	<b>0,0407</b>	<b>100–40; 29 %</b>	<b>13–3; 40 %</b>	<b>1–0,25; 29 %</b>
I	2,409	0,0415	100–50; 29 %	13–3; 43 %	0,6–0,25; 24 %
II	1,806	0,044	100–32; 27 %	16–3; 43 %	1–0,22; 27 %
III	1,747	0,0364	100–50; 24 %	16–4; 40 %	0,8–0,25; 27 %
<b>Обр 4</b>	<b>4,339</b>	<b>0,045</b>	<b>100–30; 38 %</b>	<b>13–3; 29 %</b>	<b>1–0,2; 30 %</b>
I	1,696	0,0409	100–30; 34 %	13–2; 34 %	0,5–0,17; 24 %
II	1,186	0,0474	100–25; 39 %	13–3; 28 %	0,5–0,17; 21 %
III	1,457	0,0468	100–30; 43 %	13–3; 22 %	0,5–0,17; 21 %
<b>Обр 5</b>	<b>5,353</b>	<b>0,045</b>	<b>100–50; 24 %</b>	<b>13–3; 41 %</b>	<b>1–0,2; 34 %</b>
I	2,075	0,0394	100–32; 26 %	13–3; 48 %	0,8–0,17; 25 %
II	1,693	0,0362	100–50; 24 %	13–3; 37 %	1,0–0,17; 36 %
III	1,585	0,0344	100–45; 27 %	13–2; 35 %	0,5–0,17; 29 %

Как видно из приведённых данных, отмеченная выше особенность пористой структуры характерна для всех образцов. Вариации в границах диапазонов и относительном распределении по ним суммарного объёма пор отмечаются в равной степени как между сегментами одного образца, так и между образцами разных особей. Отсюда можно заключить, что увеличение исследуемого объёма кости даёт более достоверные данные для сопоставления разных объектов, поскольку каждый из них имеет случайную неоднородность характеристик пористости.

Сопоставление полученных данных по радиусам пор с данными традиционной морфометрии позволяет отнести I и II диапазоны радиусов к гаверсовым каналам. Гаверсовы каналы, имеющие преимущественную продольную ориентацию, хорошо соответствуют и используемой модели пористой структуры в виде параллельных цилиндрических капилляров. На-

личие двух отдельных диапазонов радиусов скорее всего отражает увеличение радиусов гаверсовых каналов в пограничных слоях компактного вещества, примыкающих к губчатой кости. Несмотря на примерно равные объёмы больших и меньших гаверсовых каналов, их число в  $1 \text{ см}^3$  объёма или на  $1 \text{ см}^2$  сечения существенно разное. Количество каналов можно оценить, разделив их суммарный объём на объём одного цилиндра радиуса  $r$  и высотой, равной толщине образца  $H=1 \text{ см}$ . Поскольку средние значения радиусов больших и малых каналов отличаются в 10 раз, их объёмы отличаются в 100 раз, следовательно, и число больших каналов примерно в 100 раз меньше числа малых.

Исходя из известных данных о структуре компактной кости, третий диапазон радиусов соответствует радиусам соединительных канальцев, связывающих лакуны остеонов и гаверсовы каналы. Однако относительный объём пор, приходящийся на этот диапазон, в большей степени является суммарным объёмом лакун, размеры которых ближе к значениям II диапазона радиусов, то есть, на порядок больше радиусов канальцев. Это несоответствие связано с особенностью вытеснения смачивающей жидкости из внутренних полостей. Вытеснение жидкости при центрифугировании возможно, если внутренняя полость (лакуна) связана с внешней средой цепочкой сообщающихся канальцев, причем необходимая центробежная сила определяется наименьшим радиусом входящих в эту цепочку канальцев.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

- применение центробежной порометрии позволяет получать набор и объём данных о структуре костной ткани, невыполнимый методами измерительной микроскопии;
- данный метод отличается также простотой подготовки образцов, высокой производительностью, обусловленной возможностью одновременного обследования десятков образцов;
- порометрические измерения являются неразрушающими и позволяют использовать обследованные образцы для дальнейших исследований;
- полученные экспериментальные данные свидетельствуют о весьма упорядоченной макроструктуре компактной кости одной локализации для одного вида животных;
- чувствительность метода центробежной порометрии к вариации измеряемых параметров позволяет рекомендовать его для изучения, как межвидовых различий костной структуры, так и для её патологий.

*Е.Н. Любина*

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Ульяновск

## **ПОВЫШЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СВИНЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТОВ ВИТАМИНА А И БЕТА КАРОТИНА**

Современное свиноводство – развитая отрасль животноводства с огромным производственным потенциалом, резервы повышения эффективности которого очень большие. Скорость роста животного зависит от уровня обменных процессов в организме. Одним из факторов, влияющих на метаболизм, является кормление. Однако, применяемые в хозяйствах рационы, не всегда удовлетворяют потребности организма в биологически активных веществах.

В этом отношении весьма перспективным является добавление в рационы животных различных стимуляторов в виде кормовых добавок, премиксов, витаминов. В последнее время возросло количество научных исследований по целесообразности применения препаратов витамина А и бета-каротина при кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Однако вопрос их роли на воспроизводительные качества свиноматок, рост, развитие и сохранность поросят остается спорным [1, 3, 4].

В связи с вышесказанным, в задачу данной работы входило изучить влияние скармливания ряда новых водорастворимых препаратов – каротинсодержащий «Бетацинол», «Витамин А», «Витамин А с гепатопротектором» на продуктивность свиноматок и сохранность полученных от них поросят.

Для решения поставленной задачи были проведены исследования на свинокомплексе хозяйства «Стройпластмасс-агропродукт» Ульяновского района Ульяновской области на свиноматках крупной белой породы. По принципу аналогов были сформированы четыре группы животных, которые содержались на хозяйственных рационах при соблюдении зоотехнических и ветеринарных требований.

Супоросные и лактирующие свиноматки всех групп получали одинаковый рацион (ОР). Первая группа получала ОР без дополнительных добавок (контрольная группа). С 87 дня супоросности и в течение лактации свиноматки 2, 3 и 4 групп дополнительно к основному рациону получали очищенный витамин А, каротинсодержащий препарат «Бетацинол» и витамин А с гепатопротектором соответственно. Выпаивание препаратов производилось с молочной сывороткой 10 дневными курсами из расчета: «Витамин А», «Витамин А с гепатопротектором» – 0,3 мл на животное для супоросных, 0,55 мл – подсосным свиноматкам; «Бетацинол» – 2 мл для супоросных, 3 мл – подсосным свиноматкам на животное в сутки.

Влияние препаратов на продуктивные качества свиноматок оценивали по многоплодию, крупноплодности и массе гнезда при рождении, на 21 сутки и при отъеме, учитывали сохранность поросят в подсосный период. Полученные данные обработаны биометрически и приведены в табл. 1, 2.

В результате проведенных нами зоотехнических исследований было установлено, что скармливание препаратов «Витамин А», «Бетацинол», «Витамин А с гепатопротектором» в последнюю треть супоросности, когда происходит максимальная интенсивность роста плодов, – положительно повлияло на воспроизводительные показатели свиноматок. Так анализ результатов определения живой массы животных при рождении показал, что поросята, полученные от свиноматок второй, третьей и четвертой опытных групп имели большую массу, чем новорожденные, полученные от контрольных животных (табл. 1). В итоге средняя живая масса гнезда поросят при рождении была выше во второй группе на 17,2 %, в третьей группе – на 20,7 % в четвертой на 12,6 % по сравнению с животными из первой опытной группы.

Следует отметить, что количество поросят при рождении во всех опытных группах было практически одинаковым, однако жизнеспособность молодняка при рождении в группах, где дополнительно животные получали «Витамин А», «Бетацинол», «Витамин А с гепатопротектором» была более высокой (табл. 1). Предполагаем, что это связано с лучшей выживаемостью поросят в эмбриональный период за счет профилактики недостаточности витамина А.

Таблица 1

#### Репродуктивные показатели свиноматок

Показатели	Группы			
	1 группа (контрольная)	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Количество поросят, гол.:				
всего	10,00±1,73	10,30±0,61	10,00±1,00	10,00±0,32
в т. ч. живых (много- плодие)	9,6±2,03	10,30±0,61	9,8±1,07	9,8±0,49
Крупноплодность, кг	0,87±0,03	1,05±0,02	1,07±0,02	1,00±0,02
Живая масса гнезда при рождении, кг	8,70±1,12	10,20±0,52	10,50±1,08	9,80±0,29

Установлено, что существует прямая зависимость между живой массой поросят при рождении и смертностью в первые недели жизни. Так, при живой массе менее 1 кг потери при традиционном выращивании могут составить 30–70 % [2], что объясняет важность изучения динамики роста молодняка.

Анализ полученных данных свидетельствуют, что, родившись более крупными, поросята второй, третьей и четвертой опытных групп лучше

развивались и в подсосный период (таб. 2). Так, в первой опытной группе средняя живая масса поросят к 21-суточному возрасту была 3,19 кг, а у молодняка второй, третьей и четвертой опытных групп составляла 4,51, 4,40 и 3,65 кг, что было на 41,4 %, 37,9 % и 14,4 % больше, чем в первой. Такая же тенденция отмечена у 30-суточных животных, получавших препараты витамина А и бета каротина.

Таблица 2

**Интенсивность роста поросят**

Показатели	Группы			
	1 группа контрольная	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Живая масса поросят при рождении, кг	0,87±0,03	1,05±0,02	1,07±0,02	1,00±0,02
Живая масса гнезда при рождении, кг	8,7 ±1,12	10,2 ±0,52	10,5 ±1,08	9,8 ±0,29
Сохранность, %	96,7	100	98	98
Живая масса поросят на 21 сутки, кг	3,19±0,17	4,51±0,11**	4,40±0,10**	3,65±0,13
Живая масса гнезда на 21 сутки, кг	29,4 ±3,44	46,5 ±5,01**	43,1 ±3,90**	35,00 ±3,15
Сохранность, %	76,7	92,9	98	96
Живая масса поросят на 30 сутки, кг	5,91±0,28	6,24±0,13	6,36±0,16	6,33±0,16
Живая масса гнезда на 30 сутки, кг	43,4 ±0,84	58,8 ±4,21**	61,0 ±4,91**	58,2 ± 2,94**
Сохранность, %	73,3	91,5	96	92
Среднесуточный при- вес за опыт, г	150,00±5,50	178,43±9,39	198,80±12,91*	177,20±14,11

\*P<0,05 по сравнению с контрольной группой

\*\*P<0,01 по сравнению с контрольной группой

Исследование показателя живой массы гнезда поросят в 21-суточном возрасте позволило установить её повышение у животных второй, третьей и четвертой опытных групп на 90,6 % (p < 0,01); 76,6 (p < 0,01) и 43,3 % (p > 0,05) соответственно в сравнении с аналогами из контрольной группы. При этом эффект повышения приростов живой массы поросят в гнезде к 30-суточному возрасту также имел положительную динамику (таб. 2). Повышение привесов живой массы, очевидно, следует связывать с действием применяемых препаратов на формирование приспособительных реакций в ответ на стрессовые периоды рождения и отъема.

В целом, за опыт, среднесуточные приросты массы животных во второй и четвертой опытных группах, где поросята пре- и постнатально получали «Витамин А» и «Витамин А с гепатопротектором», составили 178,43 г и 177,20 г соответственно, что на 18,9 % и 18,13 % больше, чем у первой



группы, получавшей основной рацион. Среднесуточные привесы молодняка третьей группы, получавших каротинсодержащий препарат «Бетацинол», за период исследования увеличились по сравнению с контрольной группой на 32,53 % ( $P < 0,05$ ) и составили 198,8 г.

Эффективность применения препаратов подтвердилась не только улучшением интенсивности роста опытных животных, но и более высокой сохранностью их непосредственно с момента рождения и до отъема от свиноматок (табл. 2).

Таким образом, динамика живой массы поросят, а также показатели воспроизводительных качеств свиноматок позволяют утверждать, что скармливание им препаратов «Витамин А», «Бетацинол», «Витамин А с гепатопротектором» способствует увеличению живой массы молодняка, оказывает положительное влияние на эмбриональный и постэмбриональный рост, развитие и сохранность приплода.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Девяткин В.А.* Использование бета-каротина в рационах скота // Зоотехния. – №6, 1991. – С. 27–31.
2. *Кошелева Г.* Получение здорового молодняка // Свиноводство, №3, 2004. – С. 15–18.
3. *Шахов А. Г.* Сохранение поросят при их доращивании // Свиноводство, №2, 2004. – С. 27–29.
4. *Kostoglou P.* Effect of  $\beta$ -carotene on health status and performance of sows and their litters / P. Kostoglou, S.C. Kyriaris, A. Papasteriadis, N. Rovmpies, C. Alexopoulos, K. Saoulidis // J.Anim.Nutr.2000,83, №3. – P.150–157.

УДК 541.13;654

***Т.Л. Майорова, К.И. Шкурихина***

Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Махачкала

#### **ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ПОТЕРИ КОРМА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

Вопрос кормления сельскохозяйственной птицы является актуальным. Снижение потерь корма, влияет на себестоимость продукции.

В птицеводстве различают сухое, влажное и комбинированное кормление. Наиболее распространенным и прогрессивным является сухой тип кормления. При этом используют комбикорма в сочетании с биологически активными добавками. Сухой тип кормления позволяет полностью механизировать и автоматизировать транспортировку и раздачу кормов.

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует о широком диапазоне изменения удельного кормового фронта в зависимости от вида и воз-

раста птицы, способа кормления, типа кормушек. Даже для одной технологии значение удельного кормового фронта изменяются от 7 до 15 см/гол. , соответственно должны изменяться материалоемкость оборудования и стоимость системы кормораздачи, которая занимает большую часть в общей стоимости всего комплекса оборудования.

При дозированном кормлении каждой особи необходимо предоставить равные возможности для потребления своей дозы корма. Птица должна иметь возможность одновременного подхода к кормовому фронту раздатчика. Поэтому полная длина кормушки должна соответствовать размерам тела птицы и расчетному поголовью, пользующемуся кормушкой.

Создание принципиально новых устройств для кормления птицы, а также совершенствование существующих кормушек, ведет в более высоким показателям в птицеводстве.

На кормление птицы, на ее количественные и качественные показатели в процессе выращивания имеют огромное значение форма и материал основания кормового желоба, а также устройства, ограничивающие движение головы птицы во время потребления корма. Потери комбикорма резко увеличиваются при отсутствии этих ограждений.

Недостатками кормушек используемых в настоящее время в птичнике, являются, перерасход металла, трудность удаления корма из кормушек при эксплуатации и в период подготовки птичника для загрузки новой партии цыплят.

В настоящей работе изучалось ветеринарно-санитарное обоснование применения усовершенствованной кормушки для снижения потерь корма при выращивании ремонтного молодняка. Для достижения поставленной цели изучалась эффективность усовершенствованной кормушки при выращивании цыплят кросса «Смена 2».

Научно-производственный эксперимент был проведен в условиях малого птицеводческого хозяйства «Манаскент», расположенного в зоне Прикаспийской низменности Дагестана. Выращивание, содержание и кормление птицы проводили по общепринятой технологии и нормам ВНИТИП. Опытные и контрольные группы птицы формировали по принципу аналогов. Были сформированы две опытных группы. Первая контрольная – птица получала корм из бункерной кормушки, серийно выпускаемой с клеточными батареями. Вторая опытная – птица получала корм из усовершенствованной кормушки.

Доступ к питьевой воде и полнорационным комбикормам был свободный. В указанных комбикормах содержались необходимые для организма питательные и биологически активные вещества и обменная энергия.

На кормление птицы огромное значение имеют форма и материал основания кормушки, а также устройства, ограничивающие движение головы птицы во время потребления корма.

При кормлении птицы наблюдается разброс и значительные потери корма. Использование кормушек и устройства ограничивающие движение

головой птицы, обеспечивает наименьшую россыпь и высокий прирост живой массы при минимальных затратах корма.

Исследования проводились при условии, что до 5-дневного возраста цыплят кормят из поддонов, а затем используют усовершенствованную кормушку. Чтобы приучить цыплят к шуму работающих механизмов, вначале включают кормораздатчики без наполнения их кормом. После 7 суток цыплят уже кормят из бункерных кормушек, поставляемых с серийно выпускающимися клеточными батареями.

При исследовании серийно выпускаемой бункерной кормушки, нами было отмечено, что проваливаясь сквозь решетку, закрывающую кормовой лоток с кормом, цыплята забиваются под кормопровод, следующие за ними заполняют сам кормовой лоток. При включении линии раздачи корма, корм засыпает цыплят, находящихся в кормовом отсеке кормушки, т. к. не все цыплята в состоянии самостоятельно выбраться из лотка и погибают. Птичница не в силах освободить все кормушки от цыплят перед раздачей корма.

При усовершенствовании бункерной кормушки, дополнительное разъемное кольцо с петлей устанавливают на решетку с разделительными прутками. На дополнительном разъемном кольце неподвижно закреплены лучи, которые разделяют ячейки решетки бункерной кормушки на сегменты.

Образованные сегменты по своим размерам не позволяют цыплятам проваливаться в кормовой лоток. При увеличении размеров тела, когда цыплята уже не проваливаются в кормовой лоток, разъемное кольцо снимают и используют при следующей посадке цыплят.

Испытания бункерной кормушки показали, что живая масса птицы в 40-дневном возрасте составила  $2269 \pm 4,51$  г. при  $1997 \pm 11,4$  г. – в контроле. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы – 2,92 кг при 2,88 кг – в контроле. Потери корма от рассыпания за 40 дней – 1,64 % при 3,10 % в контроле. Сохранность поголовья составила 98,1 %, при 96,5 в контроле.

Получен патент на изобретение «Кормушка».

УДК 619 : 616.076: 619 : 616.995.132.6.

***К.С. Маловастый***

Брянская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Брянск

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ ТРИХИНЕЛЛЁЗА**

Трихинеллы занимают среди инвазионных болезней одно из первых мест по патогенности для человека и животных. По характеру эпидемических и эпизоотических вспышек, массовости и внезапности трихинеллез напоминает многие инфекционные заболевания, а по злокачественности и смертности, при интенсивном заражении, нередко не имеет равных. Тя-

жесть клинического течения трихинеллеза и исход его при этом заболевании находится в прямой зависимости от интенсивности инвазии. Кроме того, трихинеллез очень опасен осложнениями возникающими как в острой, так и в хронической форме развивающейся на фоне аллергических реакций [1–6].

Интерес к трихинеллезу, вызванный практическими потребностями медицины и ветеринарии, в связи с участвовавшими случаями заболевания трихинеллезом людей и животных в последние годы заметно возрос, носит глобальный характер и об этом свидетельствует увеличивающееся количество публикаций по трихинеллезу биологов, медиков, ветеринаров [1–4, 6–8].

Трихинеллез является одной из наисерьезнейших проблем среди зоонозов – гельминтозов и является одновременно медико-ветеринарной, биологической и социально-экономической проблемой [1–3, 7–8].

Диагностические исследования мы проводили в соответствии с действующими инструкциями [5].

Первый случай заболевания людей трихинеллезом на Днепропетровщине произошел в 1984 г. Заболевание семьи из трех человек произошло после употребления сарделей купленных на рынке и протекало в сочетании с бактериологически подтвержденной токсикоинфекцией (выделен золотистый стафилококк). Была проведена трихинеллоскопия биопсированной икроножной мышцы и обнаружено интенсивная инвазия личинками трихинелл. Течение болезни у людей было тяжелым и в одном случае закончилось летально.

Личинки трихинелл впервые были обнаружены в двух свиных тушах на центральном рынке города Кривой Рог в апреле 1991 г. Эти свиные туши были привезены из села Кировка Долинского района Кировоградской области. Мясо было утилизировано и таким образом своевременно предотвращено распространение трихинеллеза.

Заболевание людей трихинеллезом произошло в августе этого же года после употребления сала и мяса от свиней, приобретенных администрацией комбината Кривбассшахтпроходка в колхозе имени Ленина Долинского района Кировоградской области. Работникам предприятия продавали свиней или мясо, субпродукты. Свиней убивали на территории шахты Южная, дворов работников комбината и без проведения ветеринарно-санитарной экспертизы хозяева этой свинины употребляли ее в пищу или продавали рабочим. Всего заболело 18 человек.

Третий случай группового заболевания трихинеллезом 15 людей произошел в июне 1992 г. после употребления шашлыков в селе Лозоватка Криворожского района. Эта вспышка заболевания связана с закупкой поросят в Ново-Бугском районе Николаевской области для откорма в подсобном хозяйстве шахты Родина и продажей свинины на рынке г. Долинское.

В 1999 г. была убита свинья, находящаяся в личном пользовании граждан с. Новониколаевка Днепропетровского района. Мясопродукты без про-

ведения ветеринарно-санитарной экспертизы были розданы соседям и родне. Зараженную личинками трихинелл свинину ело 115 человек с села Новониколаевка Днепропетровского района, с. Черниговка Солоньянского района, г. Днепропетровска. Заболело 74 человека, из которых госпитализировано 54. При компрессорной трихинеллоскопии в 24 срезам мышц обнаружили до 36 личинок трихинелл.

Исследования патологического материала от мышей, крыс, котов и собак села Новониколаевка подтвердила наличие трихинелл у этих видов животных и образование синантропного очага.

В 1999 году также было зарегистрировано 13 случаев заболевания людей трихинеллезом в селе Широкое Широковского района после употребления сала и свинины домашнего приготовления. Всего употребляли свинину 44 человека, из них госпитализировано 40. Свиньи были приобретены в Николаевской области и находились в личном пользовании граждан на доращивании в течение 3–4 месяцев, а затем были убиты.

Расселение личинок трихинелл в поперечно-полосатой мускулатуре животных не одинаково. Интенсивность поражения мышечных тканей животных колебалась от 9 до 400 личинок в 1 грамме мышц. У свиней наиболее высокая плотность локализации личинок трихинелл была в мышцах языка, а затем в мышечной ткани ножек диафрагмы, языка, массеторов, пищевода, шеи, живота и спины (табл. 1).

В мышцах сгибателей и разгибателей конечностей, диафрагмы собаки личинок трихинелл было в 14–17 раз больше, чем в мышцах спины. В мышечной ткани языка и диафрагмы свиней личинок трихинелл было в 10 раз больше, чем в мышцах спины. Интенсивность поражения личинками трихинелл мышц у собаки колебалось от 24 до 400, а у свиней от 9 до 94 личинок трихинелл в 1 грамме мяса. Пораженность одноименных мышц собак было в 2,6–6,7 раза больше, чем у аналогичных мышц свиней.

Учитывая то, что интенсивность поражения мышц языка выше, чем мышечной ткани диафрагмы и достаточно высокая пораженность массеторов, мы рекомендуем на мясокомбинатах проводить исследование на трихинеллез этих мышц. Преимущество исследования мышц языка и массеторов, перед исследованием мышц диафрагмы заключается в том, что результаты станут известны до того как будут отделены от больного животного какие-нибудь части тела и отпадет необходимость искать их среди обезличенных продуктов животноводства. При диагностике трихинеллеза рекомендуется исследовать ножки диафрагмы. Мы считаем, что дополнительно нужно исследовать мышцы сгибателей, разгибателей конечностей, языка, массеторов, пищевода у собак, а у свиней – языка, массеторов, пищевода, шеи, так как эти мышцы в начале развития инвазии, а у некоторых из них и в более поздние сроки поражены сильнее, чем ножки диафрагмы. Трихинеллоскопия компрессорным методом является основным и обязательным диагностическим тестом при исследовании мяса и других продуктов убоя на мясокомбинатах. Поэтому несколько экспертов просматривали одни и те же компрессориумы с мясом, но при различном увеличении. При

просмотре тысяч срезом было установлено, что под микроскопом при увеличении в 100–200 раз обнаруживается в 2–3 раза больше личинок трихинелл, чем при применении проекционного трихинеллоскопа с увеличением в 30 раз, которыми были оснащены все мясокомбинаты. Количество личинок трихинелл обнаруженных под микроскопом при увеличении в 100 или 200 раз и бинокулярным микроскопом при увеличении в 200 раз существенно не отличалось. Небольшое количество обнаруженных личинок трихинелл на трихинеллоскопе связано с малым увеличением их в 30 раз, износом аппаратов. Проведенный контроль мяса ветсанэкспертами показал, что использование проекционных трихинеллоскопов ведет к большому риску пропусков трихинеллезных туш. Поэтому трихинеллоскопию их необходимо проводить путем просмотра зараженных мышечной тканью компрессориумов под микроскопов или бинокулярным трихинеллоскопом с увеличением исследуемого материала в 100 или 200 раз (8). Поэтому в лабораториях ветсанэкспертизы рынков, боен, мясокомбинатов и других предприятий проекционные микроскопы были заменены на микроскопы увеличивающие исследуемый объект в 200 раз.

Компрессорным методом можно обнаружить личинки трихинелл только тогда, когда количество их в 1 г тканей больше единицы. Более точным и арбитражным методом контроля других способов диагностики трихинеллеза является метод переваривания мышц в искусственном желудочном соке.

При исследовании пробы мышц от 5 до 7 г методом переваривания мы установили, что крупные куски мяса дольше перевариваются, а под микроскопом масса его весьма значительна и трудно просматривается из-за мутности раствора. Наиболее быстро трихинеллы освобождаются из капсул при измельчении мышц на мясорубке с диаметром отверстий в ее решетке 1,5–3 мм. Нами исследованы разные соотношения между количеством мышц и объемом искусственного сока и установлено, что наилучшие данные достигаются при соотношении их 1:20–1:25. При большей концентрации 1:10 значительное количество трихинелл не улавливается, а при меньшей (1:50) без надобности расходуется ряд ингредиентов и загромождается термостат.

Наибольшее количество трихинелл в короткие сроки выделяется при использовании 10 г навески мышц ножек диафрагмы свиных туш и измельчении мяса на мясорубке с диаметром отверстий на решетке 2–3 мм с последующим перевариванием их в искусственном желудочном соке по прописи: 1 % соляная кислота и 3 % пепсин при температуре в термостате 42–47 °С и соотношении количества мышц с объемом искусственного желудочного сока 1:20–1:25.

Применение трипсина вместо пепсина ускоряет процесс переваривания мышц в несколько раз. Исследования мяса групповым методом в аппарате АВТ обходится в 3,5 раза дешевле исследования его компрессорным методом. Поэтому его можно рекомендовать как основной метод диагностики трихинеллеза в благополучных зонах страны. При замораживании и раз-

мораживании мяса снижается количество личинок трихинелл в нем в среднем на 3 % по сравнению с парным, охлажденным или остывшим мясом. Прижизненная диагностика трихинеллеза у животных проводится чаще с использованием различных иммунологических диагностических реакций (кольцепреципитации (РКП), непрямой гемагглютинации (РНГА), иммунофлюоресценции, связывания комплемента, иммуноферментной реакции и др.). Иммуноферментная реакция (ИФР) является наиболее чувствительным и недостаточно изученным диагностическим тестом при трихинеллезе. Поэтому мы изучили проявление ее у животных на разных стадиях течения болезни. При обследовании 32 свиней мы установили у 8 животных положительную реакцию на трихинеллез при разведении сыворотки 1:200–1:800. При обследовании всех положительно реагирующих на трихинеллез животных компрессорным методом мы подтвердили наличие у них трихинеллеза с интенсивностью инвазии от 28 до 157 личинок в 1 г мышц ножек диафрагмы.

#### Содержание трихинелл в мышечной ткани животных

Мышцы	Количество трихинелл в 1г мышечной ткани	
	свиней	собак
Диафрагмы	86±8	330±14
Межреберья	18±3	90±7
Массеторов	69±10	265±24
Языка	94±8	270±21
Шеи	64±5	220±19
Пищевода	64±4	240±23
Внутренняя	24±3	100±10
Поясничная большая	19±4	59±4
Длинная спины	9±3	24±3
Сгибателей и разгибателей грудной конечности	60±7	400±15
Сгибателей и разгибателей тазовой конечности	55±8	364±17

Таким образом, основным источником трихинеллеза в Днепропетровской области являются больные трихинеллезом свиньи, а также продукты убоя от них, которые завозятся из Кировоградской и Николаевской областей. Распространению трихинеллеза способствует неполный охват трихинеллоскопией туш свиней, бартерные взаиморасчеты между предприятиями без ведома специалистов ветеринарной медицины и игнорирование владельцами животных ветеринарно-санитарных правил, стремление любой ценой достичь материальных выгод и реализовать мясо без проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на стихийных рынках. В результате неоднократного заноса трихинеллеза в Днепропетровской области сформировалось два синантропных очага: один в поселке городского типа Широкое Широковского района, второй в с. Новониколаевка Днепропетровского района.

Интенсивность поражения мышечной ткани свиней и собак личинками трихинелл колебалось от 9 до 400 личинок в 1 грамме. Пораженность мышечной ткани собак была в 2,6–6,7 раза больше, чем аналогичных мышц свиней. Большое количество личинок трихинелл мы обнаруживали не только в мышечной ткани ножек диафрагмы, а и в мышцах сгибателей и разгибателей конечностей, языка, массеторов, пищевода, шеи. Поэтому при высокой пораженности животных в неблагополучной по трихинеллезу местности мы рекомендуем на мясокомбинатах, бойнях, исследовать мышцы головы, чтобы не допустить потери зараженного мяса среди обезличенных продуктов убоя животных и своевременно изолировать и утилизировать или уничтожить мясо, субпродукты и другие продукты убоя животных.

При диагностике трихинеллеза у животных, которые много двигаются, необходимо исследовать сгибатели и разгибатели грудных конечностей, так как они наиболее интенсивно поражаются личинками трихинелл.

Диагностику трихинеллеза компрессорным методом необходимо проводить при увеличении исследуемого мяса в 100–200 раз, что позволит выявлять в 2–3 раза больше личинок трихинелл, чем при использовании проекционного трихинеллоскопа.

Наибольшее количество личинок трихинелл выделяется при измельчении мышц на мясорубке с диаметром отверстий в решетке 2–3 мм и переваривании их в искусственном желудочном соке по прописи: 10 %-ная соляная кислота и 3 %-ный пепсин при температуре в термостате 42–47 °С и соотношении количества мышц с объемом желудочного сока 1:20–1:25. Исследование мяса групповым методом в аппарате АВТ обходится в 3,5 раза дешевле, чем исследования его компрессорным методом. Групповой метод трихинеллоскопии свиней можно рекомендовать для обследования мяса на мясокомбинатах и бойнях перерабатывающих благополучное по трихинеллезу сырье. При замораживании и размораживании мяса снижается количество выявленных в нем личинок трихинелл на 3 и более процентов. Обнаружение в сыворотке крови животных специфических антител в титре 1:200–1:800 при постановке ИФР и 1:200–1:1280 – в РНГА свидетельствует о наличии у них от 28 до 157 личинок трихинелл в 1 грамме мышц.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Артеменко Ю.Г.* Эпизоотологическая ситуация по трихинеллезу и эхинококкозу на Украине.: В кн.: Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных и совершенствование мер борьбы с болезнями в условиях интенсивного ведения животноводства и создания фермерских хозяйств. Тез. докл. на Всесоюзн. науч. конф. (17-22 сентября 1991 г.), посв. 140-летию Харьковского зооветеринарного института им. Н.М.Борисенко. – Харьков – 1991 – С. 154.

2. *Артеменко Ю.Г., Артеменко Л.П.* До питання про посмертну діагностику трихинеллезу. Матеріали науково-практичної конференції паразитологів. ( Нац. агр.ун.-т. 3-5 листопада 1999 р.) – Київ – 1999. – С. 5–6.



3. *Бессонов А.С.* Эпизоотология (эпидемиология) и профилактика трихинеллеза. – Вильнюс – 1972 – С. 304.
4. *Борисенко В.С., Гречишева О.И.* Случай заболевания трихинеллезом и пищевой токсикоинфекцией. // *Врачебное дело.* – 1985. – №6. – С. 98–99.
5. *Ветеринарное законодательство.* Т. 4. – Москва.: Агропромиздат, 1989. – С. 249–251.
6. *Кулікова Н.А., Луців В.М., Ялуга Л.П.* Епідеміологічна та епізоотична ситуація з трихинельозу // Міжнародна конф. «Актуальні питання морфології» (6–7 травня 1996, Тернопіль, Україна). Зб. наук. робіт (матеріали конф.). – Тернопіль, 1996 – Т. 2. – С. 367–368.
7. *Кулікова Н.А.* Проблеми профілактики трихинельозу. Матеріали наук. практик. конф. паразитологів (Нац. агр. ун-т. 3-5 листопада, 1999 р.). – Київ – 1999 – С. 5–6.
8. *Маловастький К.С., Пухтий Н.И.* Диагностика трихинеллеза у животных // *Ветеринарні та зоотехнічні проблеми у Придніпровському регіоні: Матеріали наук.-практик. конф. (м.Дніпропетровськ, березень, 1996 р.).* – Дніпропетровськ, ДДАУ, 1996. – С. 66–67.

УДК 638.1:636.071

***Д.А. Маслов, А.В. Горбунов, Т.В. Бардина, Е.В. Лифатова***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА В КАЧЕСТВЕ ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Продукты пчеловодства – мёд, прополис, цветочная пыльца, маточное молочко относятся к естественным, высококонцентрированным продуктам питания. Они широко используются в пищевой промышленности и в медицине, как эффективные лекарственные средства. Поэтому качество продуктов пчеловодства должно отвечать соответствующим требованиям стандартов безопасности (Кривцов и др., 2002).

Качество продуктов пчеловодства во многом зависит от состояния окружающей среды (Еськов, 1992). К сожалению, пчеловоды-практики иногда не обращают внимания на значимость данной проблемы. Пасеки часто располагаются в населённых пунктах, вблизи промышленных предприятий и автомобильных дорог. Это негативно влияет на экологическую чистоту продуктов пчеловодства. Во многом «благодаря» этому, продукты пчёл из России в настоящее время не отвечают современным требованиям и практически не импортируются в другие страны. Наоборот, больше продуктов пчеловодства завозится к нам, причём часто эти продукты также не отличаются высоким качеством. Это ещё более усложняет положение отечественного пчеловодства (Билаш и др., 1991).

В Саратовской области имеются благоприятные условия для получения экологически безопасных продуктов пчеловодства. Между тем, пчеловодство в области развито слабо. Богатые медоносные и пыльценозные ресурсы области практически не используются, представляя собой огромный ре-

зерв для пчеловодства. Экологическая обстановка в большинстве районов области благополучная, особенно в удалённых от областного и районных центров местностях. Всё это даёт основания говорить о хороших перспективах развития пчеловодства в области и о возможностях получения экологически безопасных продуктов пчеловодства.

Основной целью наших исследований являлось выяснение экологических характеристик меда, как продукта пчеловодства, и возможности использования меда в качестве индикатора экологического состояния местобитания пчелиных семей.

Работа выполнена в 2007–2010 годах в Лысогорском районе Саратовской области, на кафедре экологии, биологии, физиологии и фармакологии ФГОУ ВПО Саратовского ГАУ, а также в ФГУ Саратовская МВЛ.

Материалом для исследования служили образцы меда, отобранные нами из 25 ульев одного пчеловодческого хозяйства. Стационарная пасека располагалась на окраине села с выходом на сельхозугодия, где возделывались следующие культуры – подсолнечник, гречиха, донник, и вегетатировало луговое разнотравье.

В районе отсутствуют промышленные предприятия, а ближайшая автомагистраль расположена в 15 км от пасеки. Пробы брались ежемесячно в одни и те же календарные сроки в течение трех лет. Проанализировано 225 проб, которые предварительно исследовались по методике А.В. Аганина (1985), а затем обследовались в лаборатории ФС по ветеринарному и фитосанитарному надзору ФГУ «Сар. МВЛ» г. Саратова. Лабораторное исследование проб меда произведено в соответствии с ГОСТом 19792–2001. Результаты исследования отражены в табл.

По месяцам отдельных лет различий не обнаружено. Из анализа результатов представленных в таблице следует, что в 2007 году не одного из всех интересующих нас показателей в исследуемых образцах обнаружено не было. За период 2008 года в исследуемых образцах был обнаружен кадмий, а также радиоактивные изотопы цезий–137 и стронций–90, но содержание их было в пределах допустимых значений (ПДК). За период 2009 года содержание кадмия возросло на 0,013 мг/кг, но в целом находилось в допустимых пределах. Особого внимания заслуживает увеличение цезия–137 более чем в 12 раз, но в целом эта величина находится в пределах допустимых ГОСТом. Содержание стронция–90 возросло на 2,1, но это также в пределах допустимого.

Загрязнение окружающей среды тяжёлыми металлами является одной из острейших проблем современности. Особенно актуальной стала в последние годы, так как она тесно переплетается с другой проблемой - получения экологически чистых продуктов питания. Тяжёлые металлы относятся к группе потенциально опасных для здоровья человека веществ. По степени опасности их подразделяют на три класса:

- вещества высокоопасные – мышьяк, кадмий, ртуть, свинец, цинк;
- умеренноопасные вещества – молибден, медь, олово, хром;
- малоопасные вещества – барий, вольфрам, марганец, стронций.

**Экомониторинг окружающей среды Лысогорского района  
Саратовской области по исследованию образцов меда**

Загрязнитель среды	Результаты исследований			НД на методы испытания
	2007г	2008г	2009г	
Свинец, мг\кг	Не обнаружено	Не обнаружено	0,36	Не более 1,0
Кадмий, мг\кг	Не обнаружено	0,023	0,036	Не более 0,05
Мышьяк, мг\кг	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не более 0,5
ГЦХГ и его изомеры	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не более 0,005
ДДТ и его метаболиты	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не более 0,005
Цезий – 137	Не обнаружено	0,34±11,0	12,2±6,4	Не более 100
Стронций – 90	Не обнаружено	33,8±18,87	35,1±5,2	Не более 80

Уже известно, что загрязнение окружающей среды тяжёлыми металлами представляет серьёзную опасность для экосистем и здоровья людей. Особенно опасны тяжёлые металлы, проявляющие высокую токсичность в следовых количествах – ртуть, свинец, кадмий. Эти вещества, входящие в состав выбросов промышленных предприятий и автомобильного транспорта, попадают в гнездо пчёл при сборе ими нектара, пыльцы, прополиса.

Миграция тяжёлых металлов происходит по цепочке почва – растения – пчела – улей – продукты пчеловодства – человек. Тяжёлые металлы поступают в 1 почву с атмосферными осадками, с выбросами и стоками близлежащих промышленных предприятий, выхлопными газами автомобильного транспорта, пестицидами и удобрениями. Так, с пестицидами в почву ежегодно попадает кадмий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. *Аганин А.В.* Мед и его исследование. – Саратов: СГУ, 1985. – 152 с.
2. *Билаш Г.Д., Бурмистров А.Н., Гребцова В.Г.* Пчеловодство. – М.: Совет. энциклопедия, 1991. – 511 с.
3. *Еськов Е.К.* Экология медоносной пчелы. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 221 с.
4. *Кривцов Н.И., Крылов В.Н., Лебедев В.И., Сокольский С.С.* Продукты пчеловодства для здоровья. – Краснодар, 2002. – 272 с.

*А.С. Матвеева, Ж.А. Проккоева*

Санкт-Петербургская ГАВМ,

г. Санкт-Петербург

## **СТУПЕНЧАТАЯ АНТИОКСИДАНТНАЯ ТЕРАПИЯ ЭМИЦИДИНОМ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ИШЕМИИ МИОКАРДА У СОБАК**

Известно, что явления гипоксии и ишемии сопровождаются усилением перекисного окисления липидов в мембранах клеток (ПОЛ) и повышением уровня свободных радикалов (СР) в организме. Успех лечения ишемии миокарда во многом связан с коррекцией свободнорадикальной составляющей гомеостаза с помощью антиоксидантов. Применение водорастворимых препаратов, обладающих антиоксидантным и антигипоксическим эффектами, имеет ряд преимуществ перед жирорастворимыми, так как дает возможность внутривенного введения и быстрого достижения терапевтической концентрации в организме при экстремальных ситуациях (ишемии, шоке, инсульте, интоксикации и др.).

*Цель исследования.* На кафедре клинической диагностики СПбГАВМ было проведено исследование, целью которого являлось сравнительное изучение влияния водорастворимого антиоксиданта-антигипоксанта «Эмицидина» и 10 % масляного раствора  $\alpha$ -токоферола на степень ишемии миокарда у собак.

*Материалы и методы.* Отечественный ветеринарный антиоксидант-антигипоксикс «Эмицидин» (2-этил-6-метил-3-оксипиридина сукцинат) обладает прямым энергизирующим действием с ярко выраженным антигипоксическим эффектом и рекомендован для лечения животных при патологиях, сопровождающихся гипоксией.

С одной стороны, 3-оксипиридин (одна из составляющих, структурный аналог витамина В<sub>6</sub>) участвует в процессах фосфорилирования, аминокислотном, липидном обменах и входит в состав ферментов, осуществляющих декарбоксилирование и переаминирование аминокислот. С другой стороны, второй из составляющих эмицидина является сукцинат – анион янтарной кислоты (ЯК, продукт 5-й реакции и субстрат 6-й реакции трикарбоновых кислот цикла Кребса). Являясь универсальным промежуточным метаболитом, ЯК способна связывать радикалы, ингибировать процессы ПОЛ, активизировать супероксиддисмутазу. Она нормализует энергетический баланс митохондрий, сдерживает развитие деструктивных процессов в клетке, стабилизирует структуру и функциональную активность клеточных мембран, устраняет тканевую гипоксию и метаболический ацидоз.

Эмицидин был представлен в виде 2,5 % раствора для инъекций (ампулы по 5,0 и 2,0 мл) и желатиновых капсулах по 15 и 50 мг действующего вещества (ДВ).

Клиническое исследование собак с подозрением патологии сердечно-сосудистой системы проводили по общепринятой схеме с использованием электрокардиографии. За экспериментальный период было выбрано 270 собак разных пород и пола с клиническим проявлением сердечной недостаточности и характерными изменениями на ЭКГ. Возраст исследованных животных колебался в пределах 1–15 лет.

Всем указанным собакам проводили рентгенологическое исследование, эхоКГ, клинический и биохимический анализы крови в т.ч. содержание электролитов, малонового диальдегида (МДА) и каталазы.

Использование на практике биохимических критериев диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе содержание МДА и каталазы дает возможность раннего выявления сердечной недостаточности. С помощью первого оценивают активность процессов ПОЛ (МДА является вторичным продуктом окисления), с помощью второй – уровень антиоксидантной защиты организма (АОЗ). Концентрацию МДА определяли методом, основанным на его взаимодействии с тиобарбитуратовой кислотой в кислой среде при нагревании. Количество каталазы устанавливали методом перманганатометрии по Баху.

Уровень содержания продуктов ПОЛ и активность АОЗ являются одним из тестов определения степени сердечной недостаточности (СН):

- I стадия характеризуется повышением концентрации МДА до 40 % и/или каталазы до 35 % по сравнению с показателями, выявленными у здоровых собак;
- II стадия характеризуется повышением концентрации МДА до 55 % и понижением концентрации каталазы до 15 %;
- III стадия СН характеризуется повышением концентрации МДА до 65 %, понижением концентрации каталазы до 50 %, увеличением концентрации продуктов ПОЛ в сыворотке крови.

Для оценки эффективности действия антиоксидантных препаратов и определения продолжительности курса лечения были сформированы две опытные и одна контрольная группы собак, по 20 животных в каждой. У всех животных наблюдали признаки СН II или III степени и на ЭКГ-явления ишемии миокарда.

Животные I группы на фоне основной терапии получали эмицидин (2,5 % раствор для инъекций и капсулы для перорального применения. Раствор в дозировке 0,1 мл/кг вводили внутривенно, капельно (1 капля/с, разведение 1:3 в 0,9 % натрия хлорида, первые 5 дней). Затем для продолжения курса лечения в течение 8 недель препарат давали в форме капсул 2 раза в день:

- по 2 капсулы с 15 мг ДВ собакам массой до 30 кг;

- по 1 капсуле с 50 мг ДВ собакам массой 30–50 кг;
- по 2 капсулы с 50 мг ДВ собакам массой свыше 50 кг.

Такая схема применения антиоксидантов (вначале парентеральное введение, а затем оральное) получила название ступенчатой и является оптимальной с точки зрения эффективности.

Животным II группы в рамках комплексной терапии назначили  $\alpha$ -токоферол (10% масляный раствор, внутрь в дозировке 1 мг/кг).

Животным III группы антиоксидантов не назначали.

Наблюдение за собаками вели в течение 2 месяцев. При этом в динамике отмечали клиническое состояние животных, исследовали результаты ЭКГ и исследования активности системы АОЗ и ПОЛ. По истечении 2 мес. повторно провели эхокардиографическое и рентгенологическое исследования.

*Результаты.* Из результатов исследований, приведенных в табл., следует, что применение эмицидина у животных I группы обеспечило повышение уровня каталазы более чем в два раза, при этом концентрация МДА снизилась до показателей, характеризующих уровень ПОЛ у собак в норме. Кроме того, на следующие сутки после использования препарата стали нормализоваться концентрации креатинина, билирубина, ЩФ, АСТ, С-реактивного белка, холестерина, мочевой кислоты, ферментов, связанных с активной гибелью клеток.

Во II группе содержание каталазы увеличилось на 40 %, а количество МДА снизилось на 30 %.

У собак контрольной группы, не получавших антиоксиданты, уровень ПОЛ не нормализовался.

*Обсуждение.* Составной частью патогенеза заболеваний сердечно-сосудистой системы является СР-патология, которая возникает в случаях несоответствия интенсивности соответствующих реакций и действия компенсаторных факторов АОЗ. СР, взаимодействуя с фосфолипидами клеточных мембран, инициируют ПОЛ в мембранах, в результате чего нарушается их структурная целостность, повышается гидрофильность, изменяется функциональное состояние, ослабляется связь фосфолипидов со структурными и рецепторными белками, разобщаются процессы дыхания и фосфорилирования. Активация ПОЛ ведёт к развитию метаболического ацидоза, гипоксии и т.н. свободнорадикальному клеточному стрессу.

**Содержание МДА и каталазы в сыворотке крови исследуемых собак**

группа	МДА (мкмоль/л)			каталаза (ед. по Баху)		
	эмицидин	$\alpha$ -токоферол	контрольная	эмицидин	$\alpha$ -токоферол	контрольная
до лечения	31,5±2,3	30,7±3,2	30,9±3,0	0,22±0,03	0,23±0,05	0,22±0,05
через 2 недели	29,3±2,2	28,3±2,4	31,5±2,7	0,30±0,05	0,27±0,05	0,2±0,07
через 4 недели	26,0±1,9	25,9±3,1	32,6±2,8	0,46±0,08**	0,30±0,09	0,19±0,09
через 8 недель	17,5±2,0***	20,4±2,3*	34,3±3,7	0,63±0,10***	0,43±0,09*	0,18±0,07
по отношению к первоначальным данным: * (p<0,05), ** (p<0,01), *** (p<0,001)						

Миокард очень чувствителен к гипоксии из-за высокого уровня обмена веществ. При ее развитии начинает преобладать анаэробная составляющая обмена, развивается ацидоз.

Включение эмицидина в схему лечения сердечно-сосудистых заболеваний позволяет уменьшать дозы препаратов в схемах, длительно назначаемых при кардиомиопатиях, пороках клапанов, кардио-энцефалическом синдроме, компенсированной хронической сердечно-сосудистой недостаточности. Эмицидин непосредственно оказывает комплексный антиоксидантный, антигипоксикантный и антистрессорный эффект, ускоряет восстановление функций, сокращает сроки реабилитации больных, улучшает общее состояние. Кроме того, он позволяет продлить сроки эксплуатации животных в спорте с хронической компенсированной фазой. Побочных действий после применения эмицидина не выявлено.

*Выводы.* Применение эмицидина обеспечило эффективную терапевтическую коррекцию метаболических изменений миокарда.

Использование водорастворимого антиоксиданта, в сравнении с жирорастворимым, быстрее и эффективнее снизило явления ишемии миокарда, что подтвердилось на ЭКГ.

Установлено, что эмицидин в капсулах в качестве ингибитора ПОЛ и антигипоксического средства при ишемии миокарда у собак необходимо назначать в лечебной дозе курсом не менее 2 мес.

УДК 619.615.36:636.4591.11

***Р.П. Меженин, Н.В. Безбородов***

Белгородская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Белгород

## **НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕГО КЛИНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ И СОСТОЯНИЯ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У ПОРОСЯТ-ГИПОТРОФИКОВ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИМ ТИМОГЕНОМ**

Среди биологически активных средств рекомендуемых молодняку свиней для повышения сохранности путем снижения иммунодефицита, а также стимулирующих прирост живой массы в различные периоды выращивания, предложены различные препараты, задаваемые животным как в виде кормовых добавок, так и инъекцируемых внутримышечно. Но проблема изыскания новых, экологически чистых для организма и действующих наиболее физиологично лечебно-профилактических средств, остается весьма актуальной.

Исследования проводили на поросятах породы крупная белая в ЗАО «Троицкое» Губкинского района Белгородской области. Рацион кормления и технология содержания соответствовали предъявляемым требованиям в



промышленном свиноводстве. В опыты по изучению влияния синтетического иммуномодулятора тимогена на организм поросят-гипотрофиков было подобрано три группы животных. Поросятам 1-й группы (n=5) с 4-го по 9-й день после рождения внутримышечно вводили 0,01 % раствор тимогена в дозе 3,0 мл/гол/сут. Поросятам 2-й группы (n=5) вводили тимоген в аналогичной дозе, но с 14-го по 19-й день. Поросята-гипотрофики 3-й группы (n=5) – контроль (интактные животные). Тимоген – иммуномодулятор, состоящий из глутаминовой кислоты и триптофана. Отъем поросят в хозяйстве осуществляли на 21-й день после рождения.

Для определения возможных механизмов действия тимогена на организм поросят проводили отбор крови из орбитального венозного синуса на 10-е, 21-е и 29-е сутки жизни. В сыворотке крови по общепринятым методикам (Кондрахин И.П., 2004) исследовали содержание: креатинина, билирубина (общий), гемоглобина, эритроцитов и СОЭ.

При определении эффективности применения тимогена для лечения поросят-гипотрофиков в группах (n=50) учитывали показатели живой массы поросят на начало опыта и после применения препарата, а также среднесуточный прирост живой массы и количество заболевших животных.

*Результаты исследований.* У поросят 1-й группы на 10-е сутки жизни были отмечены следующие значения изучаемых показателей: креатинин –  $152,22 \pm 9,81$  мкмоль/л; билирубин –  $14,63 \pm 1,13$  мкмоль/л; гемоглобин –  $90,56 \pm 5,02$  г/л; эритроциты –  $3,69 \pm 0,25$  млн/мкл; СОЭ –  $1,54 \pm 0,13$  мм/час. На 21-е сутки: креатинин –  $122,46 \pm 8,03$  мкмоль/л,  $p < 0,05$ ; билирубин –  $5,21 \pm 1,80$  мкмоль/л; гемоглобин –  $90,96 \pm 1,12$  г/л; эритроциты –  $4,54 \pm 0,19$  млн/мкл и СОЭ –  $2,04 \pm 0,38$  мм/час. В последующем, на 29-е сутки было отмечено: креатинин –  $171,04 \pm 6,20$  мкмоль/л; билирубин –  $0,51 \pm 0,18$  мкмоль/л; гемоглобин –  $93,76 \pm 3,95$  г/л; эритроциты –  $4,93 \pm 0,13$  млн/мкл,  $p < 0,01$  и СОЭ –  $1,36 \pm 0,11$  мм/час. У поросят 2-й группы к 10-м суткам содержание креатинина составило  $137,12 \pm 4,01$  мкмоль/л, билирубина –  $2,35 \pm 1,20$  мкмоль/л, гемоглобина –  $87,28 \pm 4,13$  г/л, эритроцитов –  $3,73 \pm 0,20$  млн/мкл и СОЭ –  $1,56 \pm 0,19$  мм/час. На 21-е сутки: креатинин –  $131,94 \pm 5,68$  мкмоль/л; билирубин –  $8,29 \pm 1,02$  мкмоль/л; гемоглобин –  $78,40 \pm 5,17$  г/л; эритроциты –  $3,72 \pm 0,15$  млн/мкл и СОЭ –  $4,08 \pm 1,01$  мм/час. В последующем, на 29-е сутки были отмечены следующие изменения: креатинин –  $171,82 \pm 4,13$  мкмоль/л,  $p < 0,001$ ; билирубин –  $0,038 \pm 0,03$  мкмоль/л; гемоглобин –  $88,70 \pm 9,51$  г/л; эритроциты –  $4,30 \pm 0,33$  млн/мкл и СОЭ –  $1,44 \pm 0,20$  мм/час. У поросят 3-й (контроль) группы к 10-м суткам содержание изучаемых показателей было следующим: креатинин –  $154,04 \pm 23,94$  мкмоль/л; билирубин –  $8,06 \pm 3,52$  мкмоль/л; гемоглобин –  $87,56 \pm 5,13$  г/л; эритроциты –  $3,41 \pm 0,22$  млн/мкл и СОЭ –  $2,14 \pm 0,79$  мм/час. На 21-е сутки уровень креатинина составил  $142,54 \pm 15,37$  мкмоль/л, билирубина –  $10,68 \pm 3,35$  мкмоль/л, гемоглобина –  $80,44 \pm 7,64$  г/л; эритроцитов –  $3,84 \pm 0,32$  млн/мкл и СОЭ –  $5,8 \pm 3,17$  мм/час. На 29-е сутки изменения характеризовались следующими значениями: креатинин –  $149,18 \pm 2,74$

мкмоль/л; билирубин –  $0,64 \pm 0,37$  мкмоль/л; гемоглобин –  $81,14 \pm 5,87$  г/л; эритроциты –  $4,73 \pm 0,21$  млн/мкл,  $p < 0,01$ ; СОЭ –  $1,96 \pm 0,53$  мм/час.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что за период исследований уровень креатинина у поросят всех групп находился в пределах физиологической нормы. Содержание общего билирубина имело тенденцию снижения (на 64,4 %) к 21-м суткам до физиологической нормы только у поросят 1-й группы, что очевидно следует связывать с биокорригирующими свойствами тимогена и его гепатопротекторным влиянием. Уровень гемоглобина к моменту отъема, также соответствовал физиологической норме только в группе поросят, которым вводили тимоген с 4-х по 9-е сутки жизни. Во 2-й и 3-й группах он был незначительно снижен (на 13,4 и 11,2 % соответственно). Такая же закономерность была отмечена и по количеству эритроцитов к 21-у дню. Их содержание повысилось (на 23,0 %) до физиологической нормы только у поросят 1-й группы. Во 2-й и 3-й группах количество эритроцитов не изменилось за период исследований и было меньше к этому времени от нормы, соответственно на 17,4 и 14,7 %. Отмеченная эритроцитопения у животных 2-й и 3-й групп была признаком наличия у поросят-гипотрофиков гипопластической анемии, которая оставалась до конца исследований. У поросят 1-й группы содержание эритроцитов продолжало достоверно повышаться и к 29-м суткам даже превышало нижнюю границу физиологической нормы на 8,5 %. СОЭ в исследуемых группах за период исследований в целом соответствовала физиологической норме. Но к 21-у дню отмечена тенденция повышения СОЭ у поросят 1-й группы на 29,8 %, 2-й – в 2,5 раза и 3-й (контроль) – в 2,7 раза. Учитывая то, что повышению СОЭ способствует наличие анемии, незначительный подъем к моменту отъема поросят 1-й группы, подтверждает биокорригирующие свойства тимогена, применяемого с 4-х по 9-е сутки жизни поросят.

Проведенные исследования эффективности тимогена при лечении поросят-гипотрофиков показали, что среднесуточный прирост живой массы на голову с 4-х по 29-е сут. составил: в 1-й группе ( $n=50$ ):– 189 гр.; во 2-й группе ( $n=50$ ) – 192 гр.; в 3-й (контроль) группе ( $n=50$ ) – 173 грамма. Заболело диспепсией за весь период исследований: 1-я группа – 4,0; 2-я – 6,0; 3-я 20,0 %. Сохранность поголовья: 1-я группа – 100,0 %; 2-я – 100,0; 3-я – 94,0 %.

*Заключение.* Отмеченные изменения в сыворотке крови поросят опытных групп показали, что после введения тимогена происходит активизация обменных процессов и функциональных взаимосвязей, которые обуславливают не только прирост живой массы к моменту отъема у поросят-гипотрофиков, но и устойчивость к возникновению желудочно-кишечных заболеваний.

Таким образом, синтетический иммуномодулятор тимоген рекомендуется к лечению поросят-гипотрофиков путем внутримышечного введения в дозе 3,0 мл/гол/сут. в течение 5-и суток в возрасте с 4-х по 9-е сутки.

***В.И. Мельниченко***

ООО «ТРИНИТИ ФАРМА»,

г. Москва

## **АНТИГИПОКСИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПАЦИЕНТА ПРИ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ**

Общая анестезия, или наркоз – состояние, вызванное воздействием наркотических веществ на ЦНС и характеризующееся временным выключением сознания, болевой чувствительности, рефлексов и расслаблением скелетных мышц. В отличие от гуманитарной медицины, в которой многие операции проводят под местной анестезией, у животных общий наркоз применяют даже при мелких оперативных вмешательствах. Осложнения, возникающие во время наркоза и, так называемые постнаркозные осложнения чаще всего обусловлены недооценкой операционного риска, неправильным выбором метода анестезии, либо погрешностями при ее проведении. Существует несколько теорий наркоза, но все они сводятся к тому, что при общей анестезии (неадекватном, стрессовом состоянии), происходят характерные изменения во всех органах и тканях. Во многом, эти изменения связаны с токсическим действием наркотических средств и сопровождаются гипоксическими явлениями и усилением свободнорадикальных процессов (СРП). Задача врача-анестезиолога состоит в том, чтобы предотвратить перерастание количественных метаболических расстройств возникающих при наркозе в качественные, когда возникает опасность развития полиорганной недостаточности; не допустить эволюцию процесса: гипоксия – ишемия – ишемическое повреждение клеток.

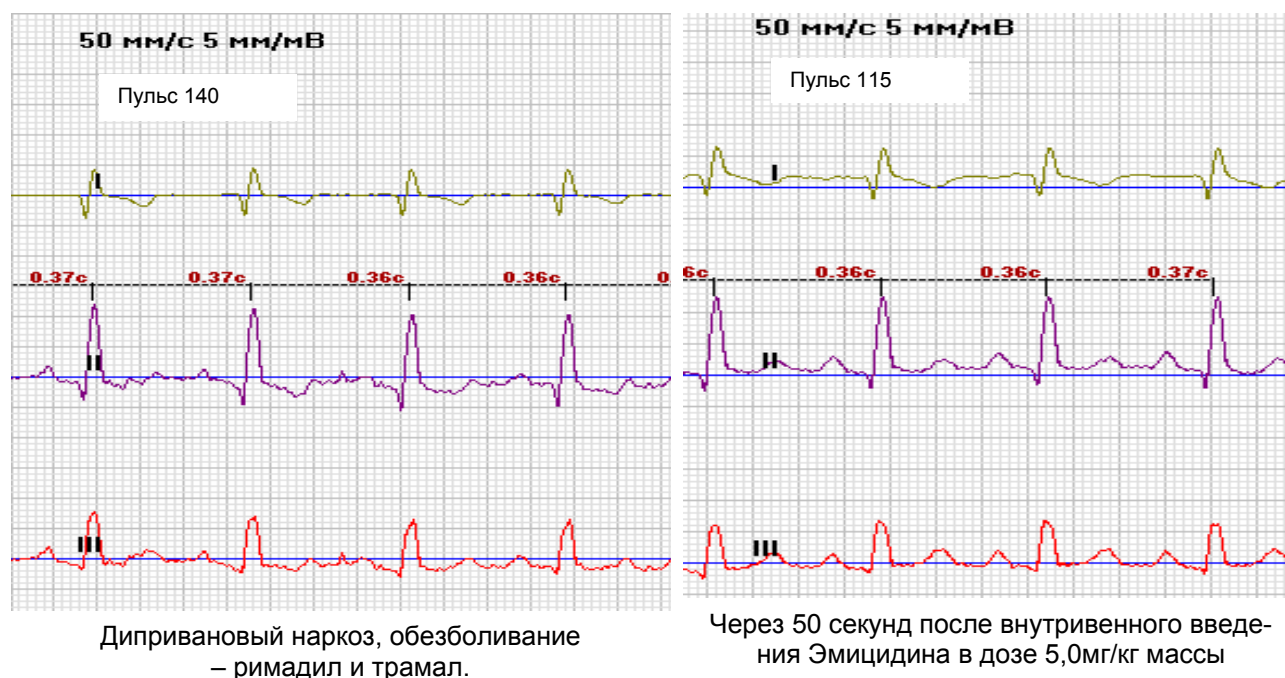
Для реализации поставленной задачи, в тактическую схему профилактики постнаркозных осложнений, необходимо включать препараты, воздействующие на основное патогенетическое звено в цепи метаболических нарушений (тканевая гипоксия, СРП), возникающих при наркозе. К таким препаратам относятся антиоксиданты-антигипоксанты.

В ветеринарной практике с этой целью используется отечественный антиоксидант-антигипоксант Эмицидин, зарекомендовавший себя как эффективное средство при заболеваниях, сопровождающихся явлениями гипоксии. По наблюдению ветеринарных врачей, премедикация Эмицидином за 30–40 мин., перед наркозом, в дозе 1,0 мл 2,5 % раствора на 10 кг массы тела животного, позволяет купировать или отменить фазу возбуждения (рвотный рефлекс и др.) перед входом и выходом из наркотического состояния, уменьшить тремор и судорожные явления. Важным преимуществом Эмицидина является его свойство стабилизировать температуру тела при длительных операциях, что снимает гипоксические явления в ЦНС. Являясь агонистом центрально действующих лекарственных средств, Эмицидин позволяет снизить дозу наркотического вещества (от 10 до 30 %) при

том же наркотическом эффекте, что снижает токсическую нагрузку на организм. Препарат незаменим при операциях гериатрических пациентов, поддерживая работу сердечно-легочной системы, увеличивает количество положительных результатов.

Эмицидин – водорастворимый быстродействующий препарат, хорошо смешивается с инфузионными растворами, не обладает кумулятивным эффектом.

На рис. показано антигипоксическое действие препарата при мониторинге «тяжелого» пациента (собака коккер-спаниэль, множественный перелом тазовых костей). На кардиограмме видно, что после введения Эмицидина быстро уменьшаются признаки гипоксии: снижается вольтаж зубца Т, его восходящее колено становится более пологим, вершина закругляется. Если исходно зубец Т был отрицательный, то после введения Эмицидина он становится сглаженный или положительный. Депрессия ST становится менее выраженной, или полностью исчезает. Также ослабевает степень тахикардии.



### Кардиограмма собаки во время наркоза, до и после введения Эмицидина

Антиоксидантная терапия является одним из важнейших элементов в комплексе лечебных и реанимационных мероприятий при тяжелых состояниях пациентов. Применение Эмицидина с этой целью обоснованно и эффективно, т. к. позволяет значительно улучшить общее состояние «тяжелого» пациента, легче перенести наркотизацию, снизить риск наркотических и постнаркотических осложнений, уменьшить риск развития синдрома «шоковая почка», снизить нагрузку на сердце. В результате этого повышается количество положительных прогнозов лечения животных, находящихся в критическом состоянии.

Эмицидин выпускают в ампулах по 1,0; 2,0; 3,0 и 5,0 мл 2,5 % водного раствора по 10 ампул в упаковке, а также в капсулах для внутреннего применения по 15 и 50 мг действующего вещества. Следует отметить, что это эффективный и доступный по цене препарат, что выгодно отличает его от медицинских аналогов.

Разработчиком и производителем антиоксиданта-антигипоксанта «Эмицидин» является ООО «ТРИНИТИ ФАРМА»\*.

Эксклюзивный дистрибьютор по реализации препарата «Эмицидин» – ООО «ВетЗащита».

\*\*\*

[www.trifarm.ru](http://www.trifarm.ru)

УДК 619

***В.И. Мельниченко***

ООО «ТРИНИТИ ФАРМА»,

г. Москва

## **БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ГИПОКСИЯ КАК ОСНОВНОЙ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ФАКТОР ЗАБОЛЕВАНИЙ. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ**

Существует прямая зависимость между возникновением заболеваний, патологических состояний и развитием на этом фоне тканевой гипоксии и усилением свободнорадикальных процессов. В связи с этим, включение в схему терапии любой нозологии антиоксидантов и антигипоксантов, является необходимым условием правильной тактики лечащего врача, т.к. позволяет нормализовать один из основных показателей гомеостаза – свободнорадикальный.

В настоящее время принято считать, что главными причинами гипоксии являются нарушения энергетического обмена. Согласно современным представлениям, любая форма кислородной недостаточности сопровождается развитием биоэнергетической гипоксии (Л.Д. Лукьянова, 1997), в основе которой лежат фазные изменения активности митохондриальных ферментных комплексов, что приводит к постепенно нарастающему энергодефициту и, в конечном счете к нарушениям специфической функции клеток.

Неуправляемая и некомпенсированная активация процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), истощение эндогенных антиоксидантов и нарушение регуляторных механизмов антирадикальной защиты рассматриваются как ключевые звенья повреждения клеток. Наиболее сильно

«страдают» клетки с активными метаболическими процессами – нейроны и миокардиоциты. В силу этих причин именно окислительный стресс, ведущий к гиперпродукции СР и деструкции мембран, в результате активации фосфолипазного гидролиза играет в генезе ишемии мозга ведущую роль.

Миокард очень чувствителен к гипоксии из-за высокого уровня обмена веществ. При уменьшении количества и изменении состава притекающей к сердцу крови возникает недостаточность субстратов для окисления и происходит разобщение дыхания и фосфорилирования. Патологические процессы, вызванные воспалением, действием кортикоидов, токсинов, могут вызвать нарушение диффузии субстратов через мембрану миокардиоцитов.

Фармакологические средства, действие которых направлено на восстановление активности ферментных комплексов называются антигипоксантами прямого энергизирующего действия. Разработкой таких антиоксидантов в начале 1960-х годов занимались многие ученые СССР. Наиболее эффективными врачебной практикой признаны соединения 3-оксипиридина и янтарной кислоты, которые обладают выраженными антиоксидантными и антигипоксическими свойствами.

В ветеринарной практике в 2001 г. зарегистрирован, сертифицирован и выпускается компанией ООО «ТРИНИТИ ФАРМА» антиоксидант-антигипоксанти – Эмицидин (3-оксипиридина сукцинат), адаптированный для животных по дозам, фасовке и стоимости.

Янтарная кислота (ЯК), входящая в состав препарата способствует экскреции кислых продуктов обмена из организма, нормализации аэробной фазы тканевого дыхания, устранению тканевой гипоксии и метаболического ацидоза.

Применение Эмицидина (сукцинатсодержащего препарата) при заболеваниях, наркозе, стрессовых ситуациях является специальным врачебным приемом, позволяющим сохранить энергосинтезирующую функцию клетки, снять гипоксическое состояние, нормализовать свободнорадикальный показатель. При этом создаются условия для нормального течения цикла Кребса, а именно для 5–6 реакции цикла окисления трикарбоновых кислот. Антигипоксические эффекты сукцината, связанные с его использованием при гипоксии в качестве энергетического субстрата, доказаны. Они усиливаются благодаря наличию у него антиоксидантных свойств. ЯК нормализует энергетический баланс митохондрий путём энергосберегающей коррекции окисления, сдерживающей развитие деструктивных процессов, стабилизирует их структуру и функциональную активность, т. е. энергообеспечение, что ведёт к устранению тканевой гипоксии и метаболического ацидоза.

Согласно инструкции по применению Эмицидин используют при патологиях сопровождающихся гипоксическими явлениями:

- острая и хроническая, кардионеврологическая и церебральная патология;
- гнойно-воспалительные процессы органов и тканей;

- раневая патология;
- инфекционные и незаразные заболевания;
- аллергические состояния;
- гериатрическая симптоматика;
- отравления, токсикозы;
- сложная беременность;
- гипоксия плодов.

Эмицидин одинаково эффективен как для плотоядных, так и для животных с другим типом пищеварения – жвачные, грызуны, птицы. Удобная форма выпуска лекарственных форм Эмицидина позволяет подобрать дозу как для лошади, так и для морской свинки. Препарат выпускают в нескольких лекарственных формах:

- инъекционная – 2,5 % раствор в ампулах по 1,0; 2,0; 3,0; и 5,0 мл;
- Эмицидин в желатиновых капсулах для приема внутрь с содержанием 15,0 и 50,0 мг действующего вещества (ДВ), во флаконах по 30 капсул.

Разовая доза 2,5% раствора Эмицидина для инъекций составляет 1,0 мл на 10 кг массы тела животного. При необходимости ее увеличивают в 2–3 раза.

Эмицидин в капсулах с лечебной целью применяют 2 раза в сутки, с профилактической 1 раз в день в течение 10-30 дней в следующих дозах:

- собакам массой от 5 до 10 кг и кошкам – 1 капсула (15 мг ДВ);
- собакам массой от 10 до 30 кг – 2 капсулы (15 мг ДВ);
- собакам массой от 30 до 50 кг – 1 капсула (50 мг ДВ);
- собакам массой более 50 кг – 2–3 капсулы (50 мг ДВ)

При назначении препарата декоративным птицам, крысам, хомякам, морским свинкам и др., капсулу с 15 мг ДВ при необходимости открывают, а содержимое, разделив на 4–5 частей, высыпают в корм или в дневную норму воды для питья, по одной части в день. Воду меняют ежедневно.

В настоящее время применяют ступенчатую антиоксидантную терапию. После 5–7 дней инъекционного введения раствора Эмицидина переходят на прием препарата в капсулах. Особенно успешно препарат используют у животных старшей возрастной группы (собаки и кошки старше 8–9 лет), которым Эмицидин назначают с целью профилактики гериатрического синдрома, курсами в осенне-весенний период, в течение 1–2 мес. У пожилых животных уже через 7–10 дней заметно усиливается энергетический потенциал, повышается качество жизни, улучшается шерстный покров.

Разработчиком и производителем антиоксиданта-антигипоксанта «Эмицидин» является ООО «ТРИНИТИ ФАРМА», [www.trifarm.ru](http://www.trifarm.ru).

Эксклюзивный дистрибьютор по реализации препарата «Эмицидин» – ООО «ВетЗащита».

***В.Б. Милаев, Н.В. Кочурова, Е.В. Шабалина***

Ижевская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Ижевск

## **СЛУЧАЙ ГАСТРОТОМИИ У СОБАКИ**

В клинику «ВитаВет» обратились с американским стаффордширским терьером, сука, 6 лет. Из анамнеза выяснили, что в течение месяца собака плохо ест, много пьет, худеет, но при этом увеличивается живот, вялость. Со слов владельца, течка была 2 месяца назад, вязки не было. На момент осмотра  $t=38,3$  °С, наблюдались опухание вульвы, молочных желез с незначительной секрецией молока, выделения из влагалища. При пальпации обнаруживалось уплотнение в подвздошной области. Вся клиническая картина указывала на большую пиометру, хотя характер уплотнений вызывал сомнения.

Была рекомендована овариогистерэктомия. Выполнили медианную лапаротомию в подпупочной области. Эвентрировали увеличенную матку. Также было решено провести тщательную ревизию органов брюшной полости. При пальпации желудка установили огромный его размер и наличие в нем плотного содержимого (рис. 1). Стала очевидной необходимость гастротомии.



**Рис. 1. Вид переполненного желудка**

Наложили 2 поддерживающие лигатуры. Желудок, как можно больше, извлекли в операционную рану, изолировали салфетками. Сделали разрез по большой кривизне, выбрав участок, не имеющий крупных сосудов. Желудок оказался наполненным до краев травой (осокой), по запаху она на-



поминала силос. Поддерживая за лигатуры над операционной раной, корнцангом извлекли траву около 3-х кг. В желудке также были кости и немного каши – рацион собаки (рис. 2). На рану желудка викрилом наложили двухэтажный шов – по Шмидену, затем по Ламберу. Матку удалили общепринятым способом. Рану брюшной стенки ушили двумя этажами швов.



**Рис.2. Содержимое в переполненном желудке**

По словам хозяев, собака ела траву на огороде. Это было около 1,5 месяцев назад. С тех пор трава находилась в желудке, практически не изменив своего первичного вида (рис. 3).



**Рис. 3 Извлеченное из желудка содержимое**

Послеоперационный уход заключался в обработке швов 5 % раствором йода, защитной попоне, назначением цефтриаксона, гамавита и соблюдением диеты:

1-й день после операции – голодная диета;

2-й день – настой ромашки, вода;

3-й день – настой ромашки, бульон;

4-й день – настой ромашки, введение обычного рациона (мясо, каши, супы) небольшими порциями, навсегда исключая кости.

Далее применение настоя ромашки еще 3 дня и полностью введение обычного рациона.

Уже со 2-го дня после операции состояние собаки было удовлетворительное, она активно гуляла и просила есть.

Швы сняли на 8-й день.

УДК 619:616.5 – 085

***В.Б. Милаев, Е.В. Шабалина***

Ижевская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Ижевск

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗОНА КАК НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ТКАНЕЙ**

Среди хирургической патологии большое место занимают гнойно-некротические поражения тканей различной этиологии (флегмоны, абсцессы, долго незаживающие свищи др.). Несмотря на огромное разнообразие фармакологических препаратов, лечение этих заболеваний длительное, дорогостоящее и, часто, малоэффективное. Поэтому врач зачастую в схему терапии включает немедикаментозные методы, одним из которых является озонотерапия. Озон обладает бактерио-, фунги- и вируцидными свойствами, в терапевтических концентрациях не вызывает раздражающего и разрушающего действия на живые ткани.

Целью нашего исследования явилось изучение возможности применения озонотерапии при лечении гнойно-некротических поражений тканей. За 2009 г. в нашей клинике такое лечение провели у 20 собак, у 8 из них поражения локализовались на дистальных отделах конечностей.

После хирургического удаления омертвевших участков кожи лечение осуществляли озоном наружно в виде газации по 2–3 раза в день в течение 10 суток. Для осуществления данной процедуры использовали плотные полиэтиленовые пакеты, которые одевали на конечность животному и фиксировали бечевкой. Озон в них подводили через полихлорвиниловую трубку из специальных емкостей, в которые закачивали озон от озонатора TDYS LF-V7 производительностью 400 мг/ч, оснащенного собственным

насосом. Емкости наполняли озоном через день и отдавали их на дом, что избавляло владельцев пациентов от необходимости частого посещения клиники. Хозяева, не желающие самостоятельно проводить обработки, приводили животных в клинику. Бинтование, мази и антибиотики не применяли. После очищения от гнойно-некротических масс и перехода раны во вторую фазу раневого процесса (7–12 день), газацию озоном в большинстве случаев прекращали, а на начинающиеся формироваться грануляции наносили приготовленный нами состав «Озаекол», состоящий из витаминов А, Е, бетакаротина и соевого масла, обработанных озоном. Также проводили клинические, гематологические, цитологические исследования и измерение площади раны по общепринятым методикам.

Хотелось бы остановиться на конкретном случае:

Бультерьер, возраст 3 года, наблюдалась подкожная флегмона с обширной некротизацией тканей в области правой голени, заплюсны, плюсны. При первичном приеме провели хирургическое иссечение некротизированных тканей по границе со здоровыми тканями; те участки некроза, которые еще сохраняли тесную связь с подлежащими тканями и имели тенденцию к кровотечению, удаляли позднее. С первого дня применили озонотерапию. На пятый день лечения некротизированной кожи почти не осталось, участки раны были мокнущими, кровоточащими, болезненными, содержащими гнойные массы, площадь составила 92,11 см<sup>2</sup> (рис. 1). На 10-й день рана имела площадь 73,15 см<sup>2</sup>, подсыхала, очищалась от гнойных масс, появлялись островки здоровой грануляционной ткани. На 14-й день раневая поверхность была полностью покрыта грануляциями, наблюдалось активное плоскостное рубцевание, начинала расти шерсть, площадь была 56,56 см<sup>2</sup>, на 31-е сутки площадь поражений значительно уменьшилась и составила 27,22 см<sup>2</sup> (рис. 2), на 45-й день констатировали полное заживление. Нейтрофильный лейкоцитоз, установленный до лечения, нивелировался к 21 дню.



**Рис. 1.** Рана с участками некротизированной кожи



**Рис. 2. Состояние раны на 31-е сутки лечения**

Таким образом, озон улучшает питание и оксигенацию тканей, обладает антисептическими, противовоспалительными, обезболивающими, заживляющими свойствами. Благодаря этому в короткие сроки происходит очищение пораженных участков и купирование гнойно-некротических процессов. Появляется возможность во многих случаях отказаться от антибактериальных препаратов.

УДК 619:616 – 073.756.8

***В.Б. Милаев, Е.В. Шабалина***

Ижевская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Ижевск

## **СПИРАЛЬНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНЕЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ У СОБАК**

При постановке диагноза ветеринарный врач опирается не только на данные клинического обследования, но и на результаты дополнительных методов (гематологические, биохимические, рентгенологические, ультразвуковые исследования). Современным методом прижизненной диагностики является спиральная томография, позволяющая получать информативные диагностические изображения, практически идентичные реальной анатомии. Это метод послойного получения изображений за короткое время исследования при возможности создания 3-х мерных моделей органов и тканей. Несмотря на высокую стоимость исследования, в гуманитарной медицине спиральная томография широко используется, в ветеринарную – только начала внедряться.

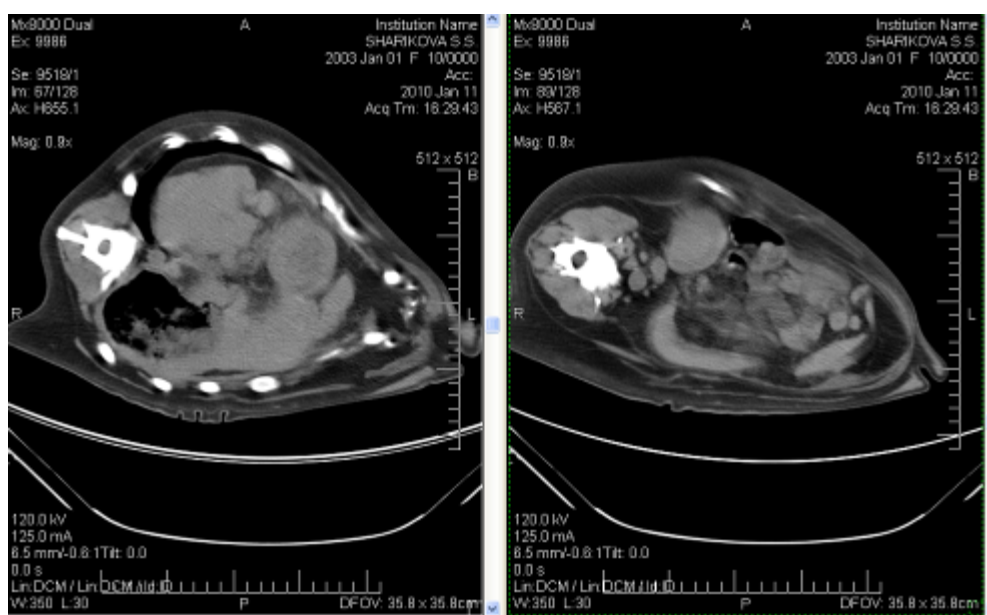
Объектом для исследования послужила собака породы мастино неаполитано по кличке Ася Шарикова в возрасте 7 лет (сука). Из анамнеза из-



вестно следующее: анорексия в течение 3 дней, гнойные выделения из влагалища, температура тела в течение 3-х суток около 37,5 °С. При клиническом обследовании обнаружили: 37,6 °С, угнетение, иктеричность слизистых оболочек, болезненность печени, увеличение почек, асцит, малая пиометра.

Для исследования использовали спиральный томограф Philips mx8000. Человеку придают спинное положение. Для придания подобного положения собаке необходимо обездвиживание, что не всегда бывает приемлемо. Поэтому мы используем не только спинное, но и боковое положение. По нашему мнению, при этом спокойным собакам не нужна седация, что, несомненно, является положительным моментом (в связи с тяжелым общим состоянием Аси это было целесообразно). Важно, чтобы животное лежало неподвижно около 5 секунд. Затем специалист работает в компьютерной программе eFilm Lite, которая позволяет анализировать трехмерные изображения сколь угодно долго.

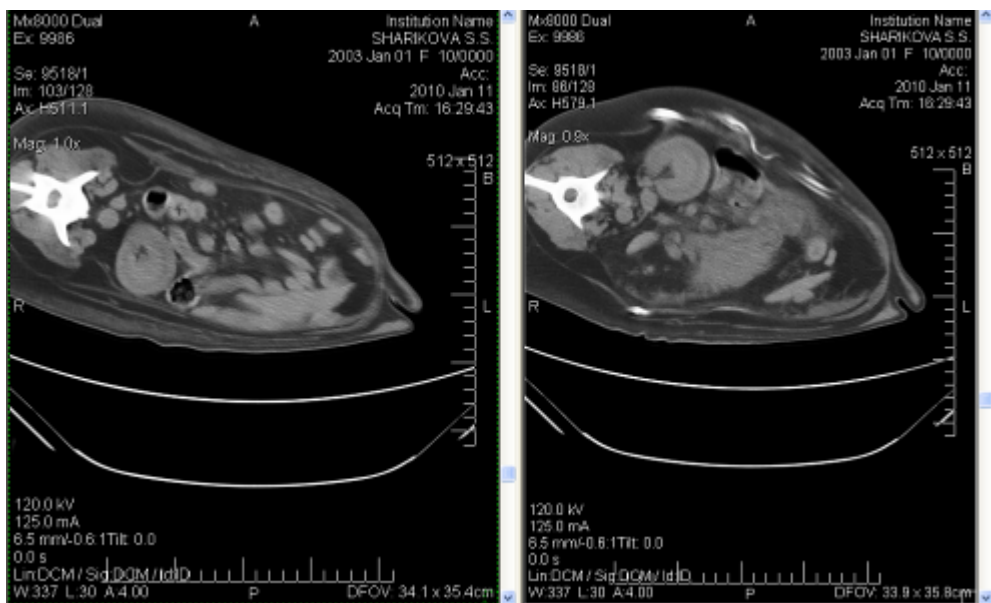
При спиральной томографии у исследуемой собаки мы обнаружили неестественное положение печени, уменьшение ее размеров и неровную поверхность, спленомегалию (рис. 1). По ходу брюшной аорты визуализировались нехарактерные образования. Структура почек также изменена (рис. 2).



**Рис. 1. Неровная поверхность печени и паренхиматозные изменения в ней (рис. слева) и увеличенная селезенка (рис. справа)**

Так как консервативное лечение не давало результатов и состояние собаки ухудшалось, а при томографии были обнаружены значительные изменения печени, почек и в местах прохождения крупных сосудов брюшной полости, а также малая пиометра, было принято решение о диагностической лапаротомии с возможной эвтаназией. При этом обнаружили следующие изменения: цирроз печени, гистологически диагноз подтвердился (рис. 3); спленомегалию; малую пиометру. Почки измененные (на рис. 4),

нехарактерные образования по ходу брюшной аорты оказались увеличенными в связи с циррозом печени лимфоузлами. В перикардиальной полости – скопление транссудата.



**Рис. 2. Почки левая (слева) и правая (справа)**



**Рис. 3 Цирроз печени**



**Рис. 4 Почка на разрезе**

Таким образом, в случае с Асей цирроз и последующие изменения внутренних органов, по нашему мнению, произошли из-за портосистемного шунта. При регулярном посещении врача и проведении обследований эти патологии выявили раньше и могли бы провести эффективное лечение, продлившее жизнь.

В отличие от обычного томографа, спиральный вращается непрерывно, не делая пауз и сокращая время исследования. Также он обладает лучшей разрешающей способностью и позволяет диагностировать многие заболевания на ранних стадиях, например, обнаруживать опухоли небольших размеров, когда они еще поддаются лечению.

В связи с этим, спиральная томография как метод прижизненной диагностики имеет достаточную информативность, позволяет определить патологические изменения органов и тканей, которые не удастся обнаружить широко применяемыми рентгенологическими и ультразвуковыми исследованиями. Метод требует дальнейшего и глубокого изучения и его можно использовать в ветеринарии.

*А.М. Мовенко*

ООО «Алтекс», ЗАО НПАП «Новогалещинская биофабрика»,  
Г. Киев, Украина

## **АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ И ПРОВЕДЕНИЕ ШИРОКОМАСШТАБНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ВАКЦИНЫ АНТИРАБИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ДЛЯ ПЕРОРАЛЬНОЙ ИММУНИЗАЦИИ ДИКИХ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ «РАБОРАЛ А» НА ТЕРРИТОРИИ ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ (УКРАИНА)**

*Актуальность проблемы.* Бешенство – острое инфекционное заболевание теплокровных животных и человека, вызываемое РНК-вирусом *Neorovyctes rabici* из семейства *Rhabdoviridae*, характеризующееся поражением центральной нервной системы и проявляющееся двигательным возбуждением, спазмами мускулатуры глотки и гортани, развитием параличей. Бешенство регистрируют на всех континентах, исключая Австралию и Антарктиду. Бешенство также является актуальной проблемой и на территории Украины, поскольку постоянно продолжает увеличиваться количество животных, зараженных бешенством. По данным Государственного научно-исследовательского института лабораторной диагностики и ветеринарно-санитарной экспертизы, в 2006 г. в стране было выявлено 778 бродячих кошек и собак, зараженных бешенством. В 2007 г. количество больных животных возросло до 1169, а в 2008 г. – до 1181. Основными носителями вируса являются дикие лисицы, заражающие бродячих кошек и собак в прилегающих к городам лесополосах. При этом, зараженные животные мигрируют из лесопарковой зоны в места поселения людей. Учитывая напряженную эпизоотическую ситуацию, были усовершенствованы и проведены мероприятия по профилактике бешенства на территории Украины, в частности, Одесской области с помощью пероральной иммунизации диких плотоядных животных. Данная стратегия является наиболее экономически эффективной во всем мире.

*Цель исследований.* Определение поедаемости, инфекционной активности, вирусывыделения, безвредности, иммуногенности вакцины «Раборал А», анализ и контроль за эпизоотической ситуацией в Одесской области.

*Материалы и методы.* Были изучены и проанализированы данные исследований ЗАО НПАП «Новогалещинская биофабрика», лабораторных исследований, статистические данные и отчеты областного управления ветеринарной медицины Одесской области, данные исследований Центральной государственной лаборатории ветеринарной медицины, Государствен-



ного научно-контрольного института штаммов микроорганизмов, а также данные Государственного комитета лесного хозяйства Украины.

Испытания и оценка эффективности вакцинации диких плотоядных на территории Одесской области было проведено согласно рекомендациям ВООЗ и МЭБ.

*Результаты исследований.* Заболеваемость бешенством в Одесской области имеет циклическую динамику. Количество неблагополучных пунктов с 2005 г. по 2009 г. снизилось с 50–60 до 18–20. Количество случаев бешенства снизилось с 61 в 2005 г. до 19 в 2009 г.

Динамика и структура заболеваемости бешенством отображены на рис. 1.

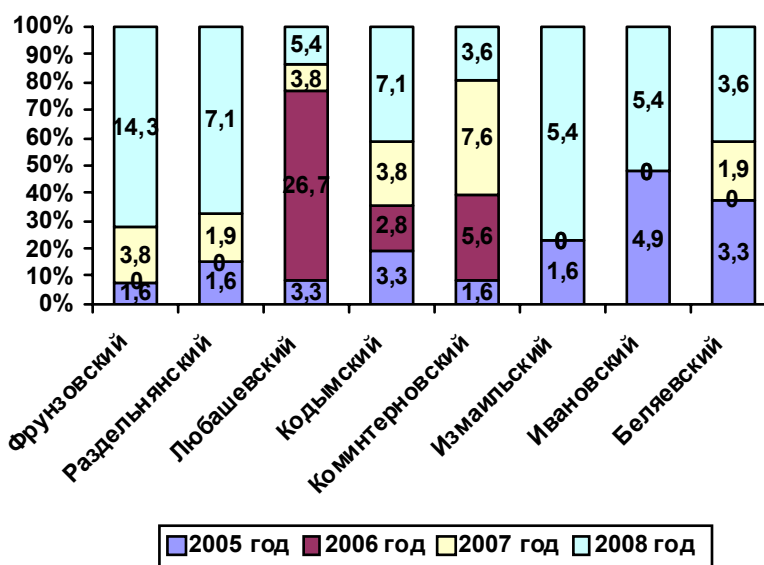
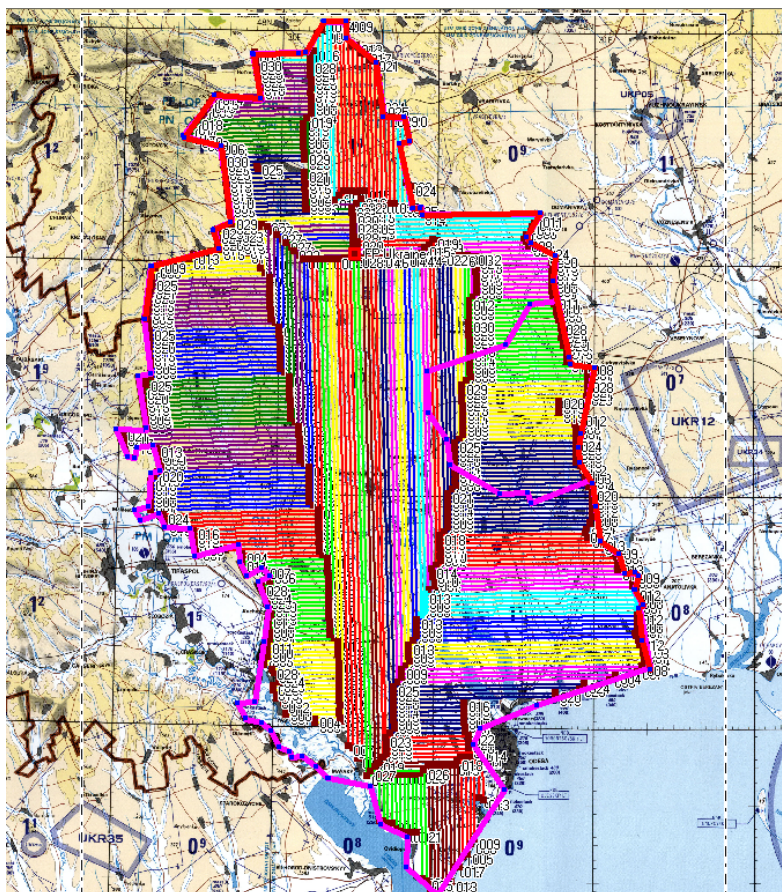


Рис. 1. Анализ заболеваемости бешенством в Одесской области за 2005–2008 гг.

Полевые испытания вакцины «Раборал А» из штамма SAD B19 проводились в ноябре 2009 г. на территории Одесской области на площади 13 636, 2 км<sup>2</sup> из расчета 20 приманок на 1 км<sup>2</sup>. В распространении 272724 доз вакцины были задействованы 2 самолета модели АН-2. С помощью института Фридриха Леффлера (Германия) была разработана карта распределения приманок и карты–схемы полетов по каждому маршруту. Распространение и документирование распространения приманок проводилось автоматизировано с использованием навигационной GPS системы (рис. 2).

Получены результаты: вакцина антирабическая культуральная для пероральной иммунизации диких плотоядных «РАБОРАЛ А» производства ООО «Алтекс» и ЗАО НПАП «Новогалещинская биофабрика» имеет высокие органолептические и вкусовые качества, что подтверждается 100 %-ой поглощаемостью всех приманок на протяжении 1,5–2 часов после скармливания. Все блистеры в приманках (100 %) были прокушены и пусты, что свидетельствует об эффективности применения этих блистеров для пероральной вакцины. Проведенные исследования показали, что вакцинный

штамм вируса бешенства, который содержится в вакцине антирабической культуральной для пероральной иммунизации диких плотоядных «РАБОРАЛ А», обладает высокой инфекционной активностью, которая составляет  $6,74 \lg \text{MLD}_{50}/\text{cm}^3$ , что отвечает требованиям проекта нормативных документов. Исследование попадания вируса во внешнюю среду из ротовой полости показало, что при тестировании на мышах 40 проб, ни одна проба не содержала вируса, что свидетельствует об отсутствии выделения вируса в течение 4 суток.



**Рис. 2. Навигационные карты-схемы вакцинации Одесской области**

Определение безвредности показало, что после скармливания по 10 доз вакцины 10 чернобурым лисам все животные на протяжении 30 суток оставались здоровыми и не имели клинических признаков заболевания, что свидетельствует о высокой степени безвредности «Раборал А» для животных даже при применении 10-кратной дозы. Тестирование антигенности вакцины «Раборал А» показало, что вакцина индуцирует высокий уровень антирабических антител через 14 суток, которые сохраняются на протяжении длительного срока, что свидетельствует о высокой иммуногенности вакцины.

*Выводы.* Применение вакцины «Раборал А» против бешенства для пероральной иммунизации диких животных на территории Украины с 2006 г., а также в 2009 г. в Одесской области показало хорошие результаты в

виде снижения заболеваемости бешенством среди диких животных, хорошей поглощаемости приманок и отсутствия побочных эффектов у вакцинированных животных. Также, у вакцинированных животных отмечался высокий титр антирабических антител – не менее 0,5МЕ, – что свидетельствует о высокой иммуногенности и эффективности вакцины «Раборал А».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Генетические характеристики ослабленного SAD штамма вируса, использованного для вакцинации диких животных (Литературный обзор). – Нестеренко Т.Г., Нестеренко Е.Ю., Мовенко А.М. – Київ, 2009.

2. Гришок Л.П. Эпизоотология бешенства в Украинской РСР // Ветеринария. – 1977. – №5.

УДК 619:612.1; 616.07.

*Е.Н. Моисеев, Л.В. Анникова*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

#### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАЗОТОПА ПРИ КАРДИОМЕГАЛИЯХ У СОБАК**

Гипертрофия сердца – это компенсаторная приспособительная реакция миокарда, выражающаяся в увеличении массы сердечной мышцы.

Гипертрофия развивается в ответ на повышенную нагрузку, которую испытывает тот или иной отдел сердца при наличии клапанных пороков сердца или при повышении давления в большом и малом кругах кровообращения.

При диагностике кардиомегалии необходимо учитывать анамнестические данные, клинические признаки, результаты рентгенографического исследования, эхокардиографии, общего и биохимического анализов крови. Немаловажное значение имеют и результаты электрокардиографии.

Известно, что рамиприл оказывает определенный кардиопротекторный эффект при гипертрофии миокарда. Однако остается неизученным вопрос, при гипертрофиях каких именно отделов сердца и насколько эффективным оказывается его применение.

Электрокардиографические изменения при данной патологии изучены не достаточно. Особенно при включении в схему лечения рамиприла, являющегося ингибитором АПФ.

В связи с этим целью нашего исследования явилась электрокардиографическая оценка эффективности вазотопа (рамиприла) при лечении собак, больных гипертрофией различных отделов сердца.

Исследования проводились на базе участковой ветеринарной лечебницы Ворошиловского района и ветеринарной клиники «Пульс» г. Волгограда.

Для наблюдения было подобрано 6 собак с гипертрофией различных отделов сердца. В частности: миграция водителей ритма по предсердиям (собака № 1), брадикардия (собака № 6), блокада правой ножки пучка Гиса (собака № 2), предсердная экстрасистолия (собака № 3), гиперкалемия (собака № 4), синоатриальная блокада второй степени (собака № 5).

При сборе анамнеза учитывали наследственность, условия кормления и содержания животного, наличие профилактических мероприятий, состояние здоровья в постнатальный период, время заболевания животного, симптомы болезни, какая лечебная помощь оказывалась ранее.

При проведении клинических исследований обращали внимание на температуру тела, пульс (частота, ритм, сила), дыхание (частота, ритмичность, тип, наличие одышки, кашля, хрипов, шумов), общее состояние животного, упитанность, положение тела, цвет слизистых оболочек (синюшность, бледность), состояние яремной вены (расширение, пульсация). При аускультации сердца обращали внимание на силу, ясность, тембр тонов, их частоту и ритм, на наличие шумов и их акустические свойства.

Электрокардиография проводилась до применения вазотопа и после окончания лечения (через месяц). Дозировка препарата подбиралась в соответствии с живым весом пациента (0,125 мг на кг живой массы). Запись электрокардиограмм проводили на одноканальном аппарате ЭК-1Т03М2 при скорости движения бумаги 50 мм/сек и амплитуде милливольты 10мм. Регистрировали ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, а так же aVR, aVL, aVF усиленных отведениях.

При клиническом исследовании собак были выявлены общие симптомы: угнетение, сонливость, утомляемость при физических нагрузках, снижение аппетита, цианоз слизистых оболочек, одышка, кашель. Но помимо общих клинических признаков у животных имели место миграция водителей ритма по предсердиям (собака № 1), брадикардия (собака № 6), блокада правой ножки пучка Гиса (собака № 2), предсердная экстрасистолия (собака № 3), гиперкалемия (собака № 4), синоатриальная блокада второй степени (собака № 5). При этом у всех больных отмечалось тахипное.

В результате проведенного исследования были получены данные, которые приведены в табл. 1, 2.

До лечения у больных были отмечены следующие изменения: колебания продолжительности интервалов P–Q, P–P, R–R, изменение формы зубцов P в пределах одной записи (собака № 1), продолжительность комплекса QRS более 0,7 с, расщепленный M-образной формы комплекс QRS (собака № 2), интервал P–P перед экстрасистолой короче нормального, экстрасистолическая волна P появляется преждевременно (собака № 3), высокий, узкий, заостренный зубец T (собака № 4), выпадение зубцов P и комплексов QRST, увеличение в два раза по сравнению с обычными интервалами P–P и R–R паузы между двумя соседними зубцами P и R (собака № 5), урежение ЧСС (собака № 6). Кроме того, у всех собак обнаружены продолжительные, заостренные зубцы P, достаточно амплитудные зубцы R.

**Показатели ЭКГ больных кардиомегалией собак до лечения**

Показатели	Собака №1	Собака №2	Собака №3	Собака №4	Собака №5	Собака №6
P	2	2	2	2	4	4
Q	-1	-1	0	0	-1	-2
R	18	13	23	21	31	14
S	-2	-4	-3	0	0	0
T	3	4	2	12	6	9
P-Q	0,08	0,12	0,08	0,08	0,06	0,08
QRS	0,04	0,08	0,08	0,04	0,06	0,04
Q-T	0,2	0,22	0,22	0,24	0,18	0,22
T-P	0,01	0,18	0,08	0,3	0,16	0,42
R-R	0,5	0,54	0,48	0,62	0,44	0,72
СП	40	40,7	45,8	48,3	40,9	30,5
ЧСС	120	111	125	97	137	83
$\alpha$	67	60	82	90	67	80

Таблица 2

**Показатели ЭКГ больных кардиомегалией собак через месяц терапии**

Показатели	Собака №1	Собака №2	Собака №3	Собака №4	Собака №5	Собака №6
P	2	3	3	3	5	5
Q	0	0	0	0	0	0
R	20	10	13	29	31	18
S	0	-4	0	0	0	-2
T	5	5	1	8	8	6
P-Q	0,10	0,14	0,14	0,10	0,10	0,10
QRS	0,02	0,10	0,02	0,04	0,04	0,02
Q-T	0,20	0,22	0,18	0,20	0,20	0,24
T-P	0,14	0,24	0,50	0,24	0,24	0,60
R-R	0,39	0,62	0,63	0,52	0,53	0,96
СП	51,3	35,5	28,6	38,5	37,7	25
ЧСС	154	97	95	115	113	63
$\alpha$	70	63	61	82	73	70

Через месяц терапии у собак отмечалось уменьшение амплитуды зубцов P,R,T, значительных отклонений в колебании продолжительности интервалов P-Q, P-P, R-R не было установлено, продолжительность комплекса QRS уменьшилась, отмечался более правильный сердечный ритм. Это связано с тем, что вазотоп вызывает снижение общего периферического сопротивления – постнагрузки и артериального давления, снижение давления наполнения желудочков, угнетает синтез альдостерона.

Через месяц терапии у больных улучшились аппетит, общее состояние, кашель и одышка не отмечались.

Исходя из выше сказанного можно заключить, что применение вазотопа при вышеуказанных кардиомегалиях даёт выраженный терапевтический эффект. Через месяц терапии у собак отмечалось уменьшение амплитуды зубцов P, R, T, значительных отклонений в колебании продолжительности интервалов P–Q, P–P, R–R не было установлено, продолжительность комплекса QRS уменьшилась, отмечался более правильный сердечный ритм.

УДК 619

*С.П. Москаленко, Р.Ф. Белов, С.В. Козлов*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

### **ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ ЕСТУР И ЛАКТУР НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНЕЙ**

Контроль полноценности кормления по ветеринарно-зоотехническим и биохимическим показателям является составной частью комплексной оценки питательности рационов.

От полноценности кормления зависят состояние здоровья животных, их продуктивность, качество продукции, экономическая эффективность производства.

Для определения отклонений в состоянии здоровья и продуктивности в начале развития этих процессов, причиной которых являются недостатки в кормлении, следует постоянно контролировать показатели полноценности рационов. При этом следует учитывать как само кормление, так и ответные реакции организма.

В последние годы для увеличения производства животноводческой продукции в рационы животных стали добавлять различные стимуляторы в виде биологически активных веществ.

Одними из наиболее эффективных биологически активных добавок в кормлении свиней являются пробиотики. Это – кормовые добавки, которые оказывают полезное действие на животного-хозяина путем улучшения его кишечного микробного баланса, за счет увеличения полезных микроорганизмов в пищеварительном тракте животного-хозяина.

Целью наших исследований является изучение влияния пробиотических препаратов Лактур и Естур на продуктивность молодняка свиней.

Для достижения цели был проведен научно-хозяйственный опыт по следующей схеме (табл. 1).

## Схема опыта

Группа свиней	Число животных	Условия кормления
1 – Контрольная	10	О.Р. (основной рацион)
2 – опытная	10	О.Р.+ Лактур (1 кг на т к/к)
3– опытная	10	О.Р.+ Естур (1 кг на т к/к)
4– опытная	10	О.Р.+ Лактур + Естур (0,5+0,5 на т к/к)

Нами были сформированы 4 группы животных: 1 контрольная и 3 опытных. Контрольная группа получала основной рацион (ОР), первая опытная группа – ОР+Лактур (1 кг на тонну к/к), вторая – ОР+Естур (1 кг на тонну к/к), третья – ОР + Лактур + Естур (0,5 кг + 0,5 кг на тонну к/к).

В состав комбикорма основного рациона входили ячмень, пшеница полновесная, соя полножирная микронизированная, СК БВМ. В 1 кг такого комбикорма содержалось 1,27 ЭКЕ и 176 г «сырого» протеина.

Для полноты суждений о физиологическом состоянии животных и неспецифической реактивности их организма при введении в рацион различных пробиотиков, нами были проведены исследования некоторых морфологических показателей и биохимических свойств крови. В период эксперимента у 3 животных из каждой группы была взята кровь для анализа.

Результаты проведенного анализа приведены в табл. 2 и 3.

## Общий анализ крови поросят

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Группа			
			Контроль	Естур	Лактур	Естур+ Лактур
1	Белок общий	г/л	90,67±1,2	90,33±0,88	89,33±0,88	91,33±6,49
2	Эритроциты	$\times 10^6$ /мм <sup>3</sup>	6,30±0,26	6,84±1,32	6,09±1,38	6,82±0,70
3	Ср. V эр.	нм <sup>3</sup>	48,67±0,88	52,00±2,52	50,00±1,00	47,00±0,58
4	Гематокрит	%	32,33±2,12	35,77±1,87	29,77±1,69	32,00±2,61
5	Лейкоциты	$\times 10^3$ /мм <sup>3</sup>	11,53±2,63	11,97±0,94	12,67±1,58	12,87±1,97
6	Гемоглобин	г/л	101,0±5,51	114,67±5,73	111,67±6,64	115,0±5,51
7	Ср. сод. гемоглобина в эритроците	пг	15,3±1,66	17,6±2,35	16,73±2,25	17,03±0,98
8	Ср. конц. Гемоглобина в эритроците	г/дл	35,73±3,70	34,23±2,63	32,50±1,22	36,43±2,37

В результате проведенных исследований установлено, что эритроциты, гемоглобин, гематокрит, среднее содержание гемоглобина в 1 эритроците, средний объем эритроцита, средняя концентрация гемоглобина в 1 эритроците находятся в пределах физиологической нормы, как в контрольной, так и в опытных группах поросят. Данный факт указывает на то, что применение пробиотиков не оказывает отрицательного воздействия на морфологические показатели крови, тем самым способствуя поддержанию гомеостаза в организме животных (табл. 2).

Для оценки метаболизма протеинов в организме животных определяли концентрацию общего белка в сыворотке крови.

В ходе исследований установлено, что концентрация общего белка у подопытных поросят находилась в пределах физиологической нормы.

Исследование обмена минеральных веществ в организме поросят включало определение в сыворотке крови следующих показателей: кальций, фосфор, калий, натрий, магний, медь и цинк.

В ходе проведения исследований изменений концентрации калия и натрия не установлено. Данные макроэлементы участвуют в поддержании осмотического давления межтканевой жидкости, являются важными компонентами буферных систем организма, тем самым играют важную роль в поддержании кислотно-основного состояния.

Таблица 3

#### Биохимический анализ крови поросят

Показатель	Ед. изм.	Группа			
		Контроль	Естур	Лактур	Естур+ Лактур
Кальций	ммоль/л	2,93±0,18	2,80±0,12	2,87±0,18	2,87±0,15
Фосфор	ммоль/л	2,05±0,08	1,92±0,13	1,80±0,08	1,91±0,05
Калий	ммоль/л	4,43±0,07	4,41±0,08	4,43±0,10	4,61±0,02
Натрий	ммоль/л	142,0±2,0	143,67±2,19	141,33±3,38	142,0±1,53
Магний	ммоль/л	1,24±0,08	1,17±0,04	1,25±0,10	1,26±0,02
Цинк	мкмоль/л	6,85±0,23	6,58±0,14	6,79±0,22	6,56±0,21
Медь	мкмоль/л	20,95±0,22	20,45±0,45	19,81±1,43	19,67±0,91

Наряду с этим содержание кальция, магния и фосфора в сыворотке крови подопытных поросят находилось в пределах физиологической нормы. Кальций принимает активное участие в процессах нервно-мышечной возбудимости (как антагонист ионов  $K^+$ ), мышечного сокращения, свертывания крови, образует структурную основу костного скелета, влияет на проницаемость клеточных мембран и т. д.

Магний участвует в процессах окислительного фосфолирования, активизирует ДНК – полимеразу, РНК – полимеразу, рибонуклеазу и другие ферменты, а также принимает активное участие в формировании костной ткани. Все это более интенсивно протекает в молодом растущем организ-



ме, в связи, с чем и потребность в данном микроэлементе значительно выше, чем у взрослых животных.

Вместе с этим концентрации цинка и меди в сыворотке крови поросят также не выходили за пределы физиологических границ. Данные микроэлементы принимают активное участие в кроветворении, входят в состав многих ферментов регулирующих различные метаболические процессы в организме животных.

Таким образом, проведенные исследования позволяют утверждать, что применение пробиотиков не оказывает отрицательного влияния на обменные процессы, тем самым способствуют поддержанию гомеостаза в организме животных.

УДК 619:615.371:616.992

**В.Н. Муковоз**

ООО «Алтекс», Национальный университет биоресурсов  
и природопользования Украины

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ЛЕЧЕБНОЙ ДОЗЫ ВАКЦИНЫ «МИКОЭКВИВАК»**

Случаи дерматомикозов лошадей, которые регистрировали на территории Украины, направили наши исследования на поиски и разработку надежных, высокоэффективных средств специфической профилактики данной болезни.

*Постановка проблемы.* В настоящее время производится две вакцины против дерматомикозов лошадей «Микоэквивак» и «Поливак-ТМ». Недостатком вакцины «Поливак-ТМ» является то, что в ее состав входит 8 видов и разновидностей грибов из рода *Trichophyton* и *Microsporium*, что обуславливает большую реактогенность.

*Анализ основных исследований и публикаций, в которых начато решение проблемы.* Для лечения дерматомикозов животных существует большое количество препаратов наружного применения. Лечение дерматомикозов животных, используя наружные препараты менее эффективно, чем комплексная терапия, поскольку в химический состав клеточных стенок дерматофитов входит хитин, что снижает эффективность наружного лечения дерматофитов. Поэтому лишь один этот метод терапии может быть не эффективным [1, 2, 3, 5].

Несмотря на широкий спектр противогрибных препаратов, которые используются для лечения больных на дерматомикозы животных, проблема лечения остается актуальной [4].

Исходя из вышеизложенных данных, основная цель наших исследований заключалась в определении оптимальной лечебной дозы ассоцииро-

ванной инактивированной вакцины против дерматомикозов лошадей «Микоэквивак».

*Материалы и методы.* Вакцина «Микоэквивак» ТУУ 24.4-31112822-003:2007, изготовленная на ООО «Алтекс», ЗАО НПАП «Новогалещинская биофабрика», прошла проверку на соответствие ТУ У в ОБХК этого предприятия.

В работе использованы: 26 лошадей в возрасте до 3-х месяцев и 20 лошадей в возрасте старше 3-х месяцев, которые ранее не были привиты вакциной против дерматомикозов.

Для определения лечебной дозы использовали кожный метод заражения в области спины за лопатками. Шерсть на месте введения выстригали, а кожу скарифицировали для получения площади размером 2 x 2 см.

Лошадей, которых заразили возбудителями дерматомикозов, прививали вакциной «Микоэквивак» двукратно различными дозами (0,5; 1,0; 1,5; 2 см<sup>3</sup>), а контрольных не обрабатывали. Наблюдение за животными проводили в течение 45 суток.

*Результаты исследований.* Лошадей разделили на группы по принципу аналогов и ввели им необходимые дозы (табл. 1, 2).

Таблица 1

**Терапевтическая эффективность вакцины «Микоэквивак»  
для лошадей в возрасте до 3-х месяцев**

№ группы	Количество животных в группе, гол.	Доза вакцины, см <sup>3</sup>	Поправилось животных, гол.	Период выздоровления, сутки
1	6	0,5	6	27-29
2	6	1	6	15-17
3	6	1,5	6	13-15
4	6	2	6	11-14
контроль	2	-	2	34-38

У животных 1–3 месячного возраста при применении вакцины «Микоэквивак» в дозах 1, 1,5, 2 см<sup>3</sup> наблюдали выздоровления всех групп животных сроком от 11 до 17 суток. А при применении вакцины в дозе 0,5 см<sup>3</sup> процесс выздоровления длился дольше и составил 27–29 суток, но быстрее на 7–9 суток по сравнению с контрольной группой животных.

У животных старше 3-х месячного возраста при применении вакцины «Микоэквивак» в дозе 1 см<sup>3</sup> процесс выздоровления продолжался значительно дольше, чем в других исследуемых групп и составил 28–31 сутки, но быстрее на 5–7 суток по сравнению с контрольной группой животных. А при применении вакцины в дозах 1,5 и 2 см<sup>3</sup> регистрировали выздоровления всех исследуемых групп животных данной возрастной группы через 13–17 суток.

**Терапевтическая эффективность вакцины «Микоэквивак»  
для лошадей в возрасте старше 3-х месяцев**

№ группы	Количество животных в группе, гол.	Доза вакцины, см <sup>3</sup>	Поправилось животных, гол.	Период выздоровления, сутки
1	6	1	6	25-31
2	6	1,5	6	15-17
3	6	2	6	13-15
контроль	2	-	2	33-38

Через 35–45 суток на ранее пораженных участках кожи волосяной покров полностью восстановился, но волосы были пигментированные – более темным цветом.

В контрольных животных за период экспериментального исследования отмечали появление новых очагов поражения грибами на коже.

Проанализировав полученные данные исследования можно сделать вывод, что использование вакцины в дозе, которая в 2 раза превышает профилактическую, не вызывает у животных отклонений от клинической нормы и оказывает лечебное действие. После проведения вакцинации в лечебных целях, отпадает необходимость одновременной медикаментозной обработки больных лошадей. Использование вакцины с лечебной целью уменьшает затраты на организацию ветеринарно-санитарных мероприятий при дерматомикозах и сокращает срок оздоровления неблагополучных хозяйств.

*Вывод.* При применении вакцины «Микоэквивак» для лошадей в возрасте старше 3-х месяцев в дозе 1,5 см<sup>3</sup> отмечали выздоровление всех исследуемых групп животных на 13–17 сутки после применения препарата. А при использовании данной вакцины в дозе 1 см<sup>3</sup> для лошадей в возрасте до 3-х месяцев наблюдали положительный терапевтический эффект на 10–17 сутки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кашкин П.Н.* Дерматомикозы. – М.: Медгиз, 1950. – С. 57–61.
2. *Литвинов А.М.* Лечебно-профилактическая эффективность вакцины «Миколам» при дерматофитозах (трихофитии, микроспории) пушных зверей, собак и кошек // Ветеринария в звероводстве. – 2001. – № 3. – С. 11.
3. *Саркисов А.Х.* Избранные труды. – Москва, 2000. – С. 336–338.
4. *Тремасов М.Я.* Дерматомикозы // БИО. – 2003. – № 9. – С. 19–21.
5. *Яблончик Л.М.* Иммунитет при трихофитии крупного рогатого скота. – Бюллетень ВИЭВ. – 1972. – В. XII. – С. 15–16.

*А.М. Муминов, И.Ф. Махмадов, М.К. Кувватов,*  
Республика Таджикистан

## ЭХИНОКОККОЗ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Географическое распространение эхинококкоза является важным и малоизученным вопросом гельминтологии. Сведения о заболеваемости эхинококкозом на земном шаре разноречивы. Это объясняется тем, что выявление эхинококкоза связано с трудностями диагностики, особенно в ранних стадиях заболевания.

Эхинококкоз, являясь тяжелым паразитарным заболеванием человека, характеризуется длительным скрытым течением, частыми осложнениями, что из-за поздней обращаемости и диагностики исключают возможность радикального лечения.

Эхинококкоз распространен практически повсеместно, но наиболее часто – в Северной и Восточной Африке, Азии, Юго-Западной Европе, Южной Америке, США, Канаде, Австралии, Новой Зеландии.

В СНГ эндемическими территориями являются Казахстан, Узбекистан, Кыргызстан, Туркмения, Азербайджан, Армения, Грузия, Молдавия и Украина.

Изучение заболеваемости эхинококкозом свидетельствует об эндемии болезни в Республике Таджикистан.

В связи с трудностью диагностики, особенно на ранних стадиях болезни, статистика случаев эхинококкоза в Таджикистане основывается на данных ветеринарных и медицинских служб, а не на результатах массовых обследований населения и сельскохозяйственных животных.

По данным Республиканского медицинского статистического центра и Республиканской санитарно-эпидемиологической станции в Таджикистане ежегодно (с 2000 г.) происходит 450–500 случаев эхинококкоза людей.

В зависимости от уровня заболеваемости населения эхинококкозом Республику Таджикистан условно можно разделить на четыре зоны, где коэффициент заболеваемости составляет:

1:10000 (Северный Таджикистан).

1:10000 – 25000 (Юго-Западный Таджикистан).

1:25000 – 100000 (Центральный Таджикистан)/

1:50000 – 100000 (Юго-Восточный Таджикистан).

В Городской клинической больнице скорой медицинской помощи г. Душанбе в 2004–2009 гг. прооперированы 235 больных эхинококкозом, возраст пациентов варьировал от 16 до 79 лет, средний возраст 47 лет.

Среди различных патологий, ставших причиной смерти людей, 1,4 % составляет эхинококкоз.

Сведения о заболеваемости населения Таджикистана эхинококкозом не могут считаться полными, так как специальные исследования по этой проблеме не проводились.

В Таджикистане установлено широкое распространение эхинококкоза среди всех видов сельскохозяйственных животных, кроме лошадей. В 1991–2003 гг. на Душанбинском и Кургантюбинском мясокомбинатах, в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы рынков нами проведены гельминтологические исследования на эхинококкоз 992 сельскохозяйственных животных (604 гол. мелкого рогатого скота, в том числе 108 коз, 364 гол. крупного рогатого скота и 24 лошади) из 38 хозяйств 23 районов. Наибольшее распространение эхинококкоза установлено в овцеводческих хозяйствах Таджикистана. Экстенсивность инвазии (ЭИ) мелкого рогатого скота в среднем составила 2,0 %.

По ЭИ овец эхинококкозом в Таджикистане условно можно выделить зоны, которые соотносятся с зонами заболеваемости людей эхинококкозом, с ЭИ до:

- 1) 30,9 % (Северный Таджикистан);
- 2) 21,4 % (Юго-Западный Таджикистан);
- 3) 20,7 % (Центральный Таджикистан);
- 4) 7 % (Юго-Восточный Таджикистан).

Нами Республика Таджикистан условно разделена на 4 географические зоны в зависимости от заболеваемости населения:

1-я зона, наиболее пораженная, включала Северную часть Таджикистана: г. Худжанд, Аштский, Айнинский, Ганчинский, Зафарабадский, Исфаринский, Канибадамский, Педжикентский, Науский районы. В этой зоне один больной приходился на 10.000 жителей.

2-я зона – Южная часть – г. Курган-тюбе, Вахшский, Колхозабадский, Кумсангирский, Ходжамастонский, Кулябский, Московский, Восейский, Фархорский районы. В ней один больной приходился на 10.000–25.000 жителей.

3-я зона – районы республиканского подчинения: Варзобский, Кофарнишонский, Гиссарский, Ленинский районы. Здесь один больной приходился на 25.000 – 50.000 населения.

4-я зона – ГБАО, где один больной приходился на 50.000 – 100.000 населения.

Инвазированность овец эхинококкозом с возрастом увеличивается независимо от породы и природно-климатических условий зоны выращивания, что обусловлено постоянной реинвазией.

Из 48 исследованных хозяйств различных зон в 30 зарегистрирован эхинококкоз крупного рогатого скота.

При гельминтологическом исследовании 6679 голов крупного рогатого скота из Южного и Центрального Таджикистана у 214 (3,2 %) обнаружен эхинококкоз.

Для ранней диагностики эхинококкоза у людей нами разработан эхиноаллерген из штамма *Echinococcus hominis* человеческого типа. Проведены

клинические испытания этого аллергена, которые дали положительные результаты.

Таким образом, рост числа заболеваний людей эхинококкозом обусловлен значительным распространением болезни среди сельскохозяйственных животных, особенно мелкого рогатого скота, что подтверждается зависимостью между инвазированностью животных и уровнем заболеваемости населения. В связи с этим актуальной является разработка Национальной программы борьбы с паразитарными болезнями и их профилактики. Эффективность реализации этой программы будет зависеть от межгосударственной и международной координации и поддержки.

Анализ возрастного ценза заболевших эхинококкозом показал, что дети до 14 лет составили 7,8 %. Среди взрослого контингента 58,7 % составляют лица трудоспособного возраста (от 18 до 48 лет).

На базе ГКБ скорой медицинской помощи г. Душанбе за период с 1997 по 2001 год оперировано 234 больных с эхинококковой болезнью, ее удельный вес среди общего числа хирургических больных составлял 2,4 %. Среди оперированных – мужчин 39,7%, женщин – 60,3 %. Возраст больных: 15–20 лет – 17 больных, 21–30 лет – 32 больных, 31–40 лет – 116 больных, 41–50 лет – 47 больных, 51–60 лет – 17 больных, 61–70 лет – 6 больных. Первичный эхинококкоз был выявлен у 168 больных, рецидивный – у 66 больных, у 214 или 91,0 % больных оказалось эхинококковая киста печени, поражение легкого – у 3,5 %, селезенки – 2,1 %, сочетанный эхинококкоз органов брюшной полости – 3,4 %.

С осложненными формами заболевания или с достигнувшими огромного размера кистами поступало свыше 48,9 % больных. Из вышеуказанного контингента больных 89,6 % оказались жители сельского населения.

При выяснении эпизодической ситуации эхинококкоза животных в Республике Таджикистан нами установлено, что эхинококкоз имеет широкое распространение и регистрируется у всех видов сельскохозяйственных животных, кроме лошадей. Зараженность животных эхинококкозом в различных хозяйствах и возрастном аспекте не одинакова.

Анализ ветеринарной статистики показывает, что зараженность эхинококкозом овец в различных зонах Республики Таджикистан не одинакова. Так, наименьшая зараженность овец эхинококкозом установлена в хозяйствах Центрального Таджикистана. Из вскрытых 3400 голов мелкого рогатого скота 401 оказались зараженными эхинококкозом, что составляет 11,8%.

В хозяйствах Южного Таджикистана мелкий рогатый скот заражен на 31,8 %, взрослые овцы – на 36,2 %, молодняк – на 7,8 %, козы – на 25,2 % с интенсивностью инвазии 1–10 экз. эхинококковых цист на один пораженный орган. В хозяйствах высокогорной зоны установлена самая высокая ЭИ – 41,8 %, с ИИ 2–18 ларвоцист на одно пораженное животное. С возрастом животных ЭИ увеличивается и во всех случаях печень поражается чаще, чем легкие. У старых выбракованных овец ЭИ достигает 80 %.

На основании полученных данных по экстенсивности заражения эхинококком овец, республику в эпизоотическом отношении по эхинококкозу овец разделили на четыре зоны:

1-я – очень сильная, ЭИ овец до 53,2 % – районы Северного Таджикистана.

2-я – сильная степень зараженности всех возрастных групп овец с экстенсивностью до 21,4 % – районы Южного Таджикистана.

3-я – средняя степень пораженности – районы Центрального Таджикистана. ЭИ овец достигает 20,7 %.

4-я – слабая степень инвазивности овец всех возрастных групп, где ЭИ составляет 7,0 % – районы ГБАО.

Инвазивность эхинококком всех исследованных овец, независимо от породы животных и зоны республики, с возрастом увеличивается. Это связано с постоянной реинвазией овец всех возрастных групп.

Эхинококкоз крупного рогатого скота в республике не имеет повсеместного распространения. Так, из 48 исследованных хозяйств различных зон в 30 или 62, 5 % зарегистрирован эхинококкоз.

При гельминтологическом вскрытии 6679 голов крупного рогатого скота с Южного и Центрального Таджикистана у 214 обнаружен эхинококкоз, что в среднем составляет 3,2 %. При этом коровы старше 5 лет заражены лавральным эхинококком на 8 %, молодняк – на 2 %.

В районах Центрального Таджикистана крупный рогатый скот заражен эхинококком в среднем на 2,5 %, коровы – на 5,9 %, молодняк – на 2,1 %. В хозяйствах юго-западной и восточной зоны Южного Таджикистана крупный рогатый скот заражен эхинококком в среднем на 7,9 %, коровы – на 8,8 %, молодняк – на 0,5 %. Высокая зараженность животных эхинококком отмечена в межрайонных скотозаготовительных конторах и откормочных базах, где контакт с сельскими (бродячими) собаками значительно больше, чем на промышленных комплексах.

Свиньи не подтверждены высокому заражению эхинококком. Из обследованных хозяйств в 8 районах республики эхинококкоз установлен в четырех. Из 1601 исследованных туш и внутренних органов на мясокомбинатах и 3 лабораториях ветеринарно-санитарных экспертиз рынков у 33 зарегистрирован эхинококкоз, что в среднем составляет 2,1 % при ИИ от 1–4 лавроциста на одно пораженное животное.

При экспертизе паренхиматозных органов от 94 лошадей эхинококкоз не установлен.

В эпизоотологии эхинококкоза большую роль играют плотоядные животные. Из проведенного полного гельминтологического вскрытия кишечника от 140 плотоядных, в том числе от 120 собак, 16 волков, 4 шакалов, отловленных и отстрелянных в Центральном Таджикистане установлено, что в распространении эхинококкоза из перечисленных плотоядных больше всего участвуют собаки. Инвазивность собак эхинококками составляет 15,2 %.

В настоящее время ветеринарная служба совместно с Министерством здравоохранения Республики проводят комплекс мероприятий по профилактике и ликвидации эхинококкоза людей и животных во всех географических зонах Республики Таджикистан.

УДК 636.2.082(470.57)

*Л.М. Муратова, У.Р. Гумеров, С.Г. Исламова*

Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа

## **ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СТАДА КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ АВСТРИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

В современных условиях ведения животноводства необходим генетический анализ селекционных процессов в популяциях молочного скота. Без знания генотипа животных, ориентируясь лишь на фенотипические проявления признаков, нельзя в полной мере судить об их наследственности и изменчивости.

Исследования антигенов групп крови проводились в ОПХ «Баймакское» Республики Башкортостан. Проведена аттестация маточного поголовья крупного рогатого скота симментальской породы завезенного из Австрии. Изучен аллелофонд их групп крови. Было обследовано 30 коров.

В результате анализа генетической системы групп крови коров этой популяции выявлено, что животные имеют разнообразный антигенный состав сыворотки крови. В стаде есть коровы с наименьшим количеством антигенных факторов, например, корова с номером 645003645 имеет в составе семь аллелей –  $Z'I_1T_2E'_3O'FH'$  и, наоборот, номер 145714433 обладает наиболее разнообразным составом  $A_2B_2G_2T_2Y_2E'_2E'_3G'_2I'O'Y'G''_2C_2E'WX_2L'FS_1S_2H'$ .

Установлены антигены следующих систем групп крови – А, В, С, FV, J, L, M, S, Z. Из системы А, выявлены эритроцитарные антигены:  $A_1$  у – 70,0 % особей,  $A_2$  – 80,0 %, а антиген Z обнаружен 90,0 % коров. Антигены системы В распределились следующим образом:  $G''_2$  – у 80 % коров;  $O'$  и  $G_1$  – у 50 %. Далее по убыванию:  $G_2$ ,  $B_2$ ,  $I'$ ,  $E'_3$ ,  $Y'$  – от 43,3 % до 33,3 % случаев;  $O_1$ ,  $O_2$ ,  $I_1$ ,  $T_2$ ,  $Q$ ,  $A'_2$ ,  $E'_2$ ,  $I_2$ ,  $K$  – от 23,3 % до 10,0 %; в пределах 10 % случаев выявлены антигены  $T_1$ ,  $B'$ ,  $G'_2$ ,  $K'$ ,  $D'$ ,  $P'_1$ ,  $B''$ . Ни у одного животного не обнаружены антигены:  $O_3$ ,  $O_x$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $Y_1$ ,  $A'_1$ ,  $G'$ ,  $J'_2$ ,  $P'_2$ ,  $G''$ . Таким образом, каждое стадо имеет свое специфическое распределение генных частот, генотипов, что является отражением особенностей селекционного процесса, методов содержания и разведения.



*Т.Г. Нестеренко, Е.Ю. Нестеренко, А.М. Мовенко*  
ООО «Алтекс», ЗАО «Новогалещинская биофабрика»,  
Г. Киев, Украина

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ВАКЦИНАЦИИ АНТИРАБИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ВАКЦИНОЙ ДЛЯ ПЕРОРАЛЬНОЙ ИММУНИЗАЦИИ ДИКИХ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ ИЗ ШТАММА SAD B19 НА ТЕРРИТОРИИ ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ (УКРАИНА) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ GPS**

*Актуальность проблемы.* Бешенство – инфекция, которая относится к группе социально значимых болезней, по распространенности занимает одно из первых мест среди инфекционных заболеваний. Бешенство небезопасно не только для животных, но и для людей, и наносит большой экономический ущерб в связи со значительной гибелью сельскохозяйственных и домашних животных, и, что важнее всего, приводит к тысячам летальных исходов среди людей.

По данным статистики, анализ заболеваемости бешенством в Украине за 1990–2009 гг. показал, что отмечается цикличность (67 лет) распространения рабической инфекции. Прирост бешенства в 2009 году в сравнении с 2006 г. был 46-47%. В целом в Украине выявлено 2393 неблагополучных пункта, в том числе – лисицы 43,5 %, кошки – 22,2 %, собаки – 23,2 %, сельскохозяйственные животные – 6,94 %, прочие виды – 4,16 %. Основными направлениями борьбы с бешенством являются: диагностика; парентеральная иммунизация; пероральная иммунизация; тестирование поствакцинального иммунитета.

*Материалы и методы.* Для проведения пероральной иммунизации диких плотоядных использованы методы автоматизированного распространения вакцины и оборудование, разработанные ООО «Алтекс» совместно с учеными института Леффлера, Количество вакцины составило 272724 доз, площадь вакцинации 13636,2 кв.км. Эффективность вакцинации изучалась по поедаемости, содержанию тетрациклина в зубах, содержанию антител в крови вакцинированных животных на 30 день после иммунизации.

*Результаты исследований.* Пероральная вакцинация проводилась во исполнение приказа Главного государственного инспектора ветеринарной медицины Украины №103 от 05 августа 2009 г., в соответствии с предварительно разработанным планом. В период с 15.11.09 по 22.11.09 была проведена кампания пероральной вакцинации против бешенства на территории Одесской области с использованием пероральной антирабической вакцины для иммунизации диких плотоядных животных из штамма SAD

B19, регистрационное удостоверение № 2150–04–0250–06, серия 6/82/09/09, контроль № 1, произведенной в сентябре 2009 г. ООО «Алтекс» и ЗАО НПАП «Новогалещинская биофабрика», срок годности – до августа 2011 г. Кампанией вакцинации была охвачена территория Ананьевского, Березовского, Беляевского, Великомихайловского, Ивановского, Коминтерновского, Любашевского, Николаевского, Овидиопольского, Раздельнянского, Фрунзовского и Ширяевского районов Одесской области. Перед этим, антирабическая культуральная вакцина из штамма SAD B19 успешно прошла комиссионные исследования относительно ее эффективности, а также степени потребления животными приманок, используемых при распространении вакцины в рамках проведения кампании оральной вакцинации животных. Вакцинация проводилась с привлечением авиационной техники, а именно двух самолетов АН-2 с установленными на них автоматизированными системами «SURVIS» для распространения вакциносодержащих приманок на основе устройства «Garmin» системы глобального позиционирования GPS. За 8 дней проведения мероприятий по вакцинации с привлечением авиатехники было осуществлено 17 вылетов общей продолжительностью 92 часа 38 минут. Продолжительность полетов в рамках каждого дня проведения кампании варьировалась в зависимости от ряда факторов (проведение организационных работ, длительность процесса загрузки самолетов приманками, особенности погодных условий и т.п.). Согласно плану проекта, по территории Одесской области необходимо было распространить 272724 приманки с вакциной. В результате проведения кампании вакцинации были фактически распространены 272724 единицы вакциносодержащей приманки, т. е. – весь необходимый приготовленный объем. В среднем, в перерасчете на один рабочий час полета, количество распространяемых приманок составило 2892 единицы при средней плотности распространения 20 приманок на 1 условный квадратный километр обрабатываемой площади. Расстояние между линиями пролетов самолета во время распространения приманок составило 1 км, а приманки закладывались на расстоянии 50 м друг от друга. Общая площадь, на которой за весь период проведения вакцинации была распространена антирабическая вакцина, составляет 13636,2 км<sup>2</sup>. Самолеты, осуществляющие распространение приманок с вакциной, находились на аэрополе с координатами 47.30.57N/ 30.14.18E вблизи села Николаевка Ширяевского района Одесской области. Перевозка вакциносодержащей приманки осуществлялась специальным автомобильным фургоном-рефрижератором, в котором поддерживалась постоянная температура не выше минус 20 °С (согласно акту о контрольном замере температуры – минус 21...20,2 °С), что удовлетворяет требования ТУ У 24.4.3.1112822–005:2005 относительно транспортировки и хранения антирабической вакцины из штамма SAD B19. Хранение приманки на месте осуществлялось в морозильной камере склада ООО «Алтекс» на расстоянии 5 км от аэрополя; в камере также поддерживали температуру не выше минус 20 °С (согласно акту о контрольном замере температуры, температура внутри склада составляла минус 21,7 °С), что

отвечает условиям хранения вакцины. Погрузка приманки на борт самолетов осуществлялась непосредственно перед вылетом под контролем уполномоченных лиц, о чем составлялись акты о проведенном объеме работ с указанием времени и количества загруженной приманки. Поедаемость приманки с вакциной была высокой и составила 85 %, причем оставшиеся 15 % лисиц тоже прокусили блистеры с приманкой, что свидетельствует о попадании вакцины в ротовую полость лисиц. Через тридцать дней производился отстрел лисиц на территории где была проведена вакцинация из расчета 4 лисицы на 100 квадратных километров. У лисиц отбирали кровь для определения титра антител и зубы для изучения наличия маркера тетрациклина. Наличие тетрациклина в зубах составляет 86 %, сформированный иммунитет составляет в различных районах от 63 % до 75 % (защитный титр антител  $> 0,5\text{МЕ}$ ).

*Выводы.* Согласно результатам анализа данных проведенной кампании, можно сделать заключение об успешности технической стороны реализации данной программы на территории Одесской области. Сформированный иммунитет у диких плотоядных соответствует международным нормам (от 63 % до 75 %, защитный титр антител  $> 0,5\text{МЕ}$ ) и с его помощью возможно достижение благополучия по бешенству в указанных районах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Генетические характеристики ослабленного SAD штамма вируса, использованного для вакцинации диких животных (Литературный обзор). – Нестеренко Т.Г., Нестеренко Е.Ю., Мовенко А.М. – Київ, 2009.
2. Методика широкомасштабних виробничих випробувань вакцини антирабїчної культуральної для пероральної імунізації диких м'ясоїдних «Раборал А». – Київ, 2009. – 52 с.
3. Rabies control in wildlife with oral vaccination in Poland. – M.Smieszak, J.F.Zmudzinski, 2005.

УДК 619:618.19–002:579.62(571.13)

***В.А. Нидерквель***

Институт ветеринарной медицины Омского ГАУ,  
г. Омск

#### **ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАСТИТА КОРОВ В ХОЗЯЙСТВАХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Заболевание молочной железы у крупного рогатого скота наносит огромный экономический ущерб во всех странах с интенсивным молочным скотоводством. Молочная продуктивность коров во многом определяется функциональной стабильностью молочной железы, которая часто нарушается при возникновении мастита (Васильев В.Г. 1996). Долгое время мас-

титы коров в отечественной ветеринарной науке и практике официально не были отнесены к инфекционным заболеваниям (Мутовин В.И. 1974). Между тем, как показали исследования многих авторов маститы у коров, в особенности в условиях крупных молочных комплексов протекают по типу энзоотии, поражая чаще всего высокопродуктивных животных охватывая до 80% животных (Париков В.А. и др. 2002).

Целью наших исследований явилось изучение эпизоотологических особенностей проявления маститов коров в хозяйствах Омской области.

Исследования проводили в 25-и хозяйствах Омской области в 2007–2009 гг. Общее количество исследуемых животных составило 10100 животных. Диагностику мастита осуществляли на основании клинического осмотра животных и исследования проб молока с димастинном. Изучение эпизоотологических особенностей маститов проводили с учетом таких показателей, как сезонность; возраст коров; порода; технология доения; санитарно-зоогигиенические условия содержания коров.

В Омской области содержатся три основные породы коров. Из них в двух хозяйствах голштино-фризская, одном – черно-пестрая и в трех красно-степная, в остальных смешаны две или три породы. При исследованиях было установлено, что коровы красно-степной породы реже болеют маститом (31 %), чем голштино-фризской и черно-пестрой (69 %). Характерно, что чаще болеют высокопродуктивные животные (до 60 %), что объясняется большим напряжением физиологических процессов в организме и в связи с этим повышенной чувствительностью к неблагоприятным факторам, способным вызвать маститы.

В ряде хозяйств области (36 %) наблюдали короткие стойла, когда часть вымени и тарзальные суставы приходятся на кромку лежа или навозную решетку, что способствует возникновению маститов. В ряде случаев хозяйства (12 % от исследуемых) неоправданно отказываются от пастбищного содержания коров, в то время как длительная инсоляция, долгое пребывание на открытом воздухе, свежий корм укрепляют естественную резистентность не только на летний, но и на последующий осенне-зимний период. Следует отметить, что обилие в рационе зеленых кормов при содержании животных в стойле без активного движения не способствует интенсивной работе легких, сердца, суставов, как это достигается при активном моционе.

В большинстве хозяйств области перешли на круглогодичную систему отелов, в результате, послеродовые маститы распределились равномерно по всем сезонам, при этом интервал составил от 7 до 63 % от их общего числа за год. Такой разбег данных объясняется различным уровнем содержания, кормления коров и проведения диагностических и профилактических мероприятий в хозяйствах. Маститы коров осенне-зимнего периода в хозяйствах нашей области неразрывно связаны с особенностями климата, а именно низкой температурой, сквозняками, загазованностью коровников в холодное время года. Весенне-летние маститы возникают на фоне большого количества желудочно-кишечных заболеваний, связанных с резкой

сменной рационов, большим количеством в них сочных кормов. В ряде случаев в результате перегрева животных.

В хозяйствах северных районов Омской области уровень проявления маститов незначительно ниже (48 %), чем в южных (63 %).

Установлено, что первотелки чаще болеют маститами. Основная причина кроется в недостаточном развитии животных ко времени оплодотворения и неправильной подготовке молочной железы к первой лактации. Так, по нашим данным в разных хозяйствах количество первотелок, заболевших маститом, колеблется от 9 до 46 %. Заболеванию маститами так же подвержены и те животные, которые растелились 3–4 и более раз (до 29 % от их числа).

Немаловажная роль в развитии данной патологии отводится технологии доения. Несоввершенство некоторых систем доильных аппаратов, неправильная их эксплуатация, некачественная санитарная обработка вымени перед доением зачастую сопровождается развитием мастита.

Анализ полученных данных показал, насколько сложны и разнообразны причины, неблагоприятно воздействующие на организм коров и непосредственно на молочную железу. Так введение в хозяйствах области круглогодичной системы отелов, свидетельствует об отсутствии сезонности маститов. Воспаление молочной железы у высокопродуктивных животных встречается в 60 % случаев. Заболеванию чаще подвержены первотелки – 46 %, а также коровы после 3–4 отелов – 29 %. Коровы болеют маститом преимущественно в тех хозяйствах, где кормление и содержание животных не соответствуют зоогигиеническим требованиям.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Васильев В.Г.* Факторы, обуславливающие возникновение мастита у коров. // Ветеринария, 1996. – №6. – С. 36–37.
2. *Мутовин В.И.* Борьба с маститами коров. М., Колос, 1974. – С. 56–57.
3. *Париков В.А.* Эффективность лечения субклинического мастита у коров в сухостойный период. // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях. Материалы международной конференции. Воронеж, 2002. –С. 478–479.

УДК 619:616

***О.Н. Николаева, А.В. Андреева***

Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа

#### **КОРРЕКЦИЯ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

Огромный ущерб народному хозяйству страны наносят желудочно-кишечные болезни новорожденных телят, которые возникают на фоне по-

ниженной резистентности организма и иммунодефицитных состояний, обусловленных неполноценным кормлением стельных коров и несвоевременной выпойкой телятам молозива, поэтому разработка средств и способов повышения иммунологической реактивности организма новорожденных телят является весьма актуальной задачей ветеринарной науки и практики.

В связи с этим, целью исследований явилось изучение влияния фитопробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с солями микроэлементов на иммунологическую реактивность новорожденных телят. Фитопробиотики – комплексные препараты на основе пробиотика лактобактерина (*L. plantarum* 8P–A3) и пребиотиков – водных извлечений травянистой части растений (чистотел большой, барбарис обыкновенный, люцерна посевная), стабилизированные в питательной среде на основе молочной сыворотки. Соли микроэлементов – это комплекс сернокислой меди и сернокислого цинка.

Для достижения поставленной цели были проведены опыты на новорожденных телятах черно-пестрой породы, которых по принципу аналогов разделили на семь групп (контрольная и шесть опытных). Телята контрольной группы содержались в условиях принятой технологии содержания и кормления; вторая группа с кормом получала соли микроэлементов; третья группа – жидкий пробиотик лактобактерин; телята четвертой, пятой, шестой и седьмой групп – соли микроэлементов и композиции фитопробиотиков с люцерной посевной, чистотелом большим, барбарисом обыкновенным и люцерной посевной с барбарисом обыкновенным, соответственно.

Исследование крови у всех животных проводили в динамике: до применения препаратов, на 10, 20 и 30-й дни эксперимента. Оценку иммуномодулирующей активности проводили путем исследования в крови абсолютного количества лейкоцитов, относительного содержания лимфоцитов, общего белка, иммуноглобулинов А, М, G, а также определяли бактерицидную, лизоцимную активность сыворотки крови и фагоцитарную активность нейтрофилов.

Результаты исследований показали, что у новорожденных телят исследуемых групп абсолютное количество лейкоцитов, содержание лимфоцитов и общего белка, а также показатели бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови находились на нижней границе физиологической нормы, что свидетельствовало о наличии у животных иммунодефицитного состояния. Применение композиций фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов оказывало выраженное стимулирующее действие на показатели иммунологической реактивности новорожденных телят. К концу срока исследования количество лейкоцитов у телят опытных групп, получавших вышеназванные композиции были достоверно ( $P < 0,001$ ) выше контрольных животных в 1,12, 1,2, 1,18 и 1,2 раза, соответственно. Аналогичная тенденция наблюдалась при исследовании количества лимфоцитов, общего белка, лизоцимной и бактерицидной активности

сыворотки крови. К концу срока исследования у животных опытных групп, получавших композиции фитопробиотиков и солей микроэлементов, наблюдалось увеличение активно-фагоцитирующих нейтрофилов по сравнению с телятами контрольной группы в 1,3, 1,4, 1,3 и 1,4 раза соответственно, а самые высокие показатели содержания иммуноглобулинов были у животных седьмой группы, которые превысили данные контрольных животных в 1,5 (Ig A), 1,8 (Ig G) и 1,2 (Ig M) раза.

Таким образом, применение композиций фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов активизируя гуморальные факторы естественной резистентности и повышая фагоцитарную активность нейтрофилов оказывает стимулирующее действие на иммунологическую реактивность животных, что способствует повышению устойчивости организма новорожденных телят к желудочно-кишечным болезням.

УДК 619

*В.Н. Никулин, И.В. Леоненко, О.П. Лысенкова*

Оренбургский государственный аграрный университет,  
г. Оренбург

## **ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА ИММУНИТЕТ КУР-НЕСУШЕК**

Оренбургская область относится к относительно неблагоприятным с экологической точки зрения регионам России. В центральной части Оренбуржья развита газодобывающая и газоперерабатывающая индустрия. Объекты Оренбургского газохимического комплекса и другие менее крупные предприятия оказывают негативное воздействие на окружающую среду, особенно на атмосферный воздух.

ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» попадает в зону влияния газоперерабатывающего завода ООО «Газпром добыча Оренбург». Приточная вентиляция в цехах птицефабрики не оборудована системой воздухоподготовки, поэтому загрязняющие вещества беспрепятственно проникают в птичники. Предельно допустимые концентрации (ПДК) для птиц по сероводороду, аммиаку, взвешенным веществам, диоксиду углерода во много раз превышают ПДК для человека, однако по таким поллютантам как оксиды азота, диоксид серы, углеводороды ПДК для птиц не установлены. На основании выше изложенного можно предположить, что для птиц наиболее вероятна хроническая интоксикация, нежели острая.

В условиях относительно неблагоприятной экологической обстановки может страдать звено иммунитета, возникать иммуннодефицитные состояния, сопровождающиеся развитием незаразной патологии, поэтому вопросы, связанные с изучением иммунного состояния птиц, содержащихся в условиях антропогенного воздействия, приобретают актуальность.

Ранее проведенные исследования сотрудников ФГОУ ВПО Оренбургский ГАУ показали, что морфологические, биохимические, иммунологические показатели крови кур-несушек ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» находятся на нижней границе нормы. Это может быть следствием их пребывания в относительно неблагоприятной с экологической точки зрения обстановке.

Для поддержания иммунитета и улучшения морфологических, биохимических показателей крови все чаще используют пробиотики. Микроорганизмы, входящие в их состав, не патогенны, не токсичны, содержатся в достаточном количестве, сохраняют жизнеспособность при прохождении через желудочно-кишечный тракт и хранении. Пробиотики не считаются лекарственными препаратами и рассматриваются как средства, полезно влияющие на состояние здоровья людей и животных.

*Цель исследования:* изучение влияния пробиотика лактоамиловорина на иммунологические показатели крови кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый», содержащихся в условиях антропогенного воздействия.

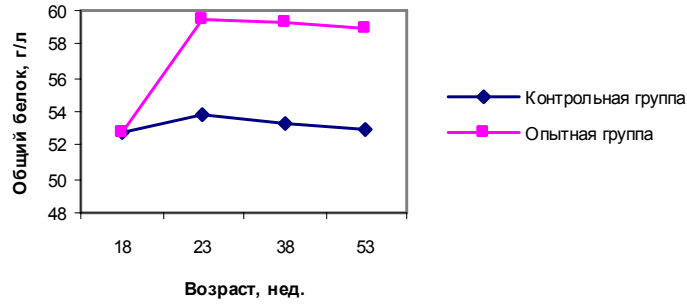
*Материалы и методы исследования.* Эксперименты выполнялись на базе ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» Оренбургского района Оренбургской области, кафедры химии ФГОУ ВПО Оренбургский ГАУ, комплексной аналитической лаборатории ВНИИМС.

Объектом исследования являлись куры-несушки промышленного стада кросса «Хайсекс коричневый». Для проведения эксперимента было сформировано 2 группы по 50 несушек, содержащихся в идентичных условиях. Куры контрольной группы получали обычный рацион, а несушки опытной группы совместно с основным рационом получали лактоамиловорин в дозе 0,3 г/л воды. Оптимальная доза пробиотика была определена в ранее проведенных исследованиях.

В ходе эксперимента проводили анализ крови кур-несушек на содержание общего белка,  $\gamma$ -глобулинов, лизоцима, активность  $\beta$ -лизуина, бактерицидную активность сыворотки крови, фагоцитарную активность лейкоцитов.

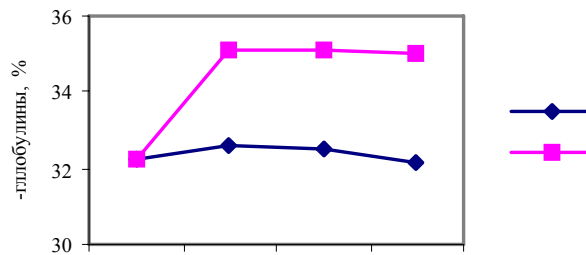
*Результаты исследования.* В наших исследованиях содержание общего белка в сыворотке крови кур-несушек опытной группы превышало данный показатель в контрольной группе на 10,2 %, 11,17 % и 11,26 % в 23, 38 и 58 недель соответственно (рис. 1). Это свидетельствует о том, что применение пробиотика способствовало нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, секреторной и всасывающей функции кишечника, белкового обмена.





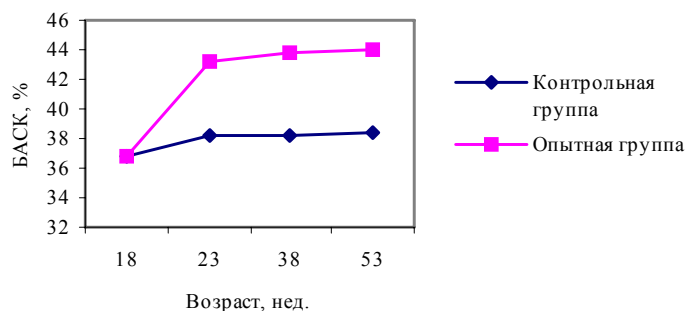
**Рис. 1. Содержание общего белка в сыворотке крови кур-несушек**

Содержание  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке крови птиц опытной группы превышало аналогичный показатель опытной группы на 7,67 %, 8,01 %, 9,12 % в возрасте 23, 38 и 58 недель соответственно (рис. 2). Увеличение  $\gamma$ -глобулиновой фракции может свидетельствовать о повышении естественной резистентности организма несушек.



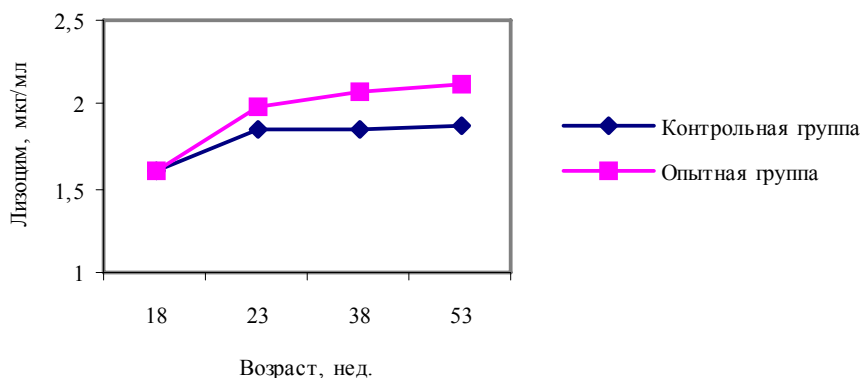
**Рис. 2. Содержание  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке крови кур-несушек**

Бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) – интегративный фактор естественной резистентности гуморального типа, который характеризует способность крови к самоочищению – в наших исследованиях в 23 недели была на 13,24 % выше в опытной группе по сравнению с контрольной, на 14,61 % – в 38 недель и на 14,41 % – в 53 недели (рис. 3).



**Рис. 3. Бактерицидная активность сыворотки крови кур-несушек**

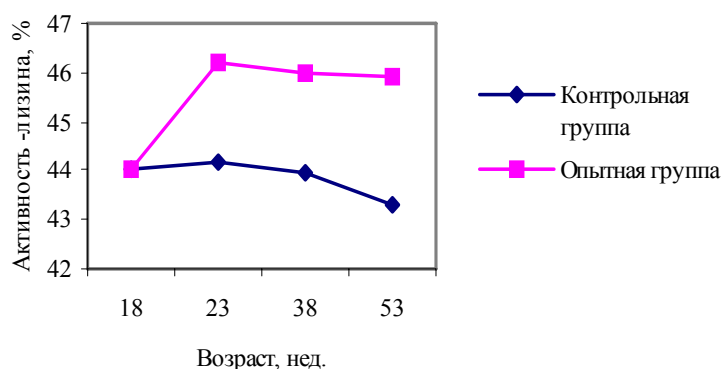
Лизоцим – вещество, относящееся к группе ферментов, являющееся фактором неспецифической резистентности, не влияющее на процесс антителообразования и обладающее бактерицидным действием. Его содержание в сыворотке крови кур-несушек опытной группы было выше, чем в контрольной на 6,99 % в 23 недели, 11,29 % – в 38 недель, 13,37 % – в 53 недели (рис. 4).



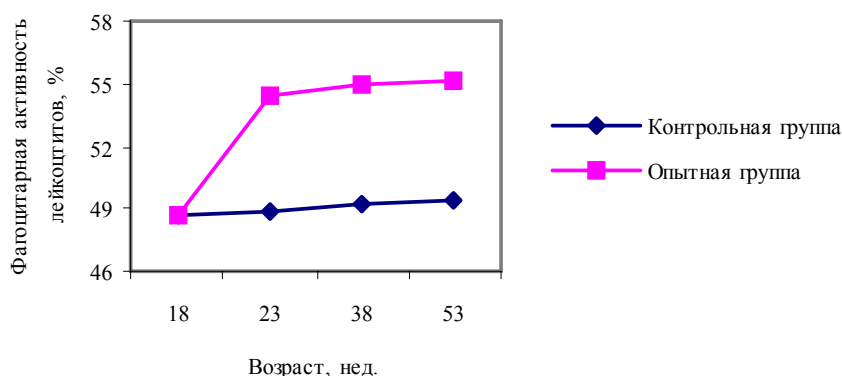
**Рис. 4. Содержание лизоцима в сыворотке крови кур-несушек**

Активность  $\beta$ -лизина сыворотки крови кур-несушек опытной группы превышала показатель в контрольной группе в 23 недели на 4,64 %, в 38 недель – на 4,61 %, в 53 недели – на 6,08 % (рис. 5). Это может свидетельствовать о повышении устойчивости организма птиц к грамположительным бактериям.

Фагоцитоз – наиболее древняя по происхождению форма защиты. Фагоцитарная активность лейкоцитов во многом определяет защитные свойства организма. В наших исследованиях данный показатель в опытной группе превышал на 11,3 % показатель в контрольной группе в 23 недели, на 11,68 % – в 38 недель и на 11,79 % – в 53 недели (рис. 6).



**Рис. 5. Активность  $\beta$ -лизина сыворотки крови кур-несушек**



**Рис. 6. Фагоцитарная активность лейкоцитов крови кур-несушек**

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что применение лактоамиловорина оказало положительное влияние на белковый обмен в целом, иммунологические показатели крови кур-несушек промышленного стада кросса «Хайсекс коричневый», содержащихся в условиях антропогенного воздействия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Иванов С.И.* Экологическая безопасность и здоровье населения в зоне влияния крупного газохимического комплекса. / С.И. Иванов, *Теньков А.Н., Быстрых В.В., Борщук Е.Л., Боев В.М., Молчанов С.А.* – М.: Медицина, 2007. – 328 с.
2. НТП-АПК 1.10.05.001-01. Нормы технологического проектирования птицеводческих предприятий.

УДК 619:617.002.3+636.22

***Е.Н. Никулина, П.М. Ляшенко, В.А. Ермолаев***

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Ульяновск

#### **ДИНАМИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН У ТЕЛЯТ**

Лечение гнойных ран в ветеринарии остается актуальной проблемой и в наше время, так как раны занимают первое место среди хирургической патологии и распространены повсеместно. По данным многих авторов раны занимают 40 % из всей хирургической патологии. Гнойные раны, особенно больших размеров заживают долгое время и могут привести к другим (различным) осложнениям. Поэтому *целью* нашего исследования явилось ис-

следование гематологических показателей крови в процессе заживления гнойных кожно-мышечных ран.

*Материалы и методы исследования.* Работа выполнялась в период с октября по декабрь 2009 года на базе научно-производственной лаборатории «VITA» кафедры хирургии, акушерства и ОВД факультета ветеринарной медицины Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. Исследования проводили на бычках черно-пестрой породы, в возрасте 18 месяцев, со средней живой массой 200–220 кг.

Всем экспериментальным животным воспроизводили модель гнойной кожно-мышечной раны в области бедра с латеральной стороны. Рану инфицировали путём орошения, 2 мл взвеси из суточной культуры патогенного штамма *Enterococcus faecalis* (1 мл взвеси 1 млрд. микробных клеток). Заживление ран проходило по вторичному натяжению.

Животных подобранных для эксперимента по принципу парных аналогов разделили на две группы по пять животных в каждой:

- в контрольной группе гнойные раны у животных после механической очистки и удалении некротизированных тканей смазывали мазью Левомиколь;

- в опытной группе гнойные раны лечили мазью Гипофаевип.

Кровь для гематологических исследований брали из яремной вены на 1, 3, 5, 7, 9, 11, 15, 19, 23 сутки и в день полного выздоровления. Анализы проведены на автоматическом гематологическом анализаторе PCE90Vet. Полученный цифровой материал подвергался статистической обработке. Разницу считали достоверной при  $P < 0,05$ .

*Результаты исследования.* У бычков в первые сутки лечения наблюдалась примерно одинаковая клиническая картина: животные угнетены, чаще лежат, аппетит немного понижен, общая и местная (в очаге воспаления) температура повышена, в области раны сильный отёк, ткани в большом количестве некротизированные, при пальпации наблюдалась сильная болезненность, из раны вытекало большое количество гнойно-фибринозного экссудата.

По полученным результатам до нанесения ран количество эритроцитов колебалось в пределах от 7,22 до 7,57  $\times 10^{12}/л$ . В первые сутки лечения их количество уменьшилось и составило от 6,71 до 6,90  $\times 10^{12}/л$ . В дальнейшем количество эритроцитов возросло и было выше в опытной группе на шестые сутки лечения и составило  $7,67 \pm 0,423 \times 10^{12}/л$ , в то время как в контрольной это значение было ниже –  $7,25 \pm 0,229 \times 10^{12}/л$ . В последующем в процессе лечения количество эритроцитов незначительно колебалось в пределах  $\pm 0,34 \times 10^{12}/л$  в опытной и  $\pm 0,85 \times 10^{12}/л$  в контрольной группах.

Количество лейкоцитов возросло, достигнув максимума на первые сутки в обеих группах, что составило  $12,19 \pm 1,982 \times 10^9/л$  ( $P < 0,05$ ) и  $17,33 \pm 1,906 \times 10^9/л$  ( $P < 0,05$ ) в опытной и контрольной группе соответственно, что свидетельствует об остром воспалительном процессе. В дальнейшем уровень лейкоцитарных клеток постепенно снижался в опытной

группе, к концу лечения достигнув минимума  $6,56 \pm 0,169 \times 10^9/\text{л}$ , что было ниже фона на 4 %. В контрольной группе количество лейкоцитов снижалось до шестого дня лечения, затем вновь повысилось, достигнув максимума на 15 сутки, т.е. превышение фоновых показателей в этой группе составило 102,1 %. Начиная с 19 суток лечения прослеживалась тенденция уменьшения количества лейкоцитов, на момент выздоровления показатели лейкоцитов в контрольной группе были выше фоновых на 39,4 %.

Уровень гемоглобина в первые сутки снизился по сравнению с фоновыми показателями на 8,6 % в опытной группе и на 6,4 % в контрольной. Затем уровень к концу лечения в опытной группе повысился в среднем на 8 % и на 4,2 % в контрольной.

Количество тромбоцитов увеличилось в первые сутки на 18,7 % и 66,5 % в опытной и контрольной группе соответственно. Постепенно количество тромбоцитов росло, достигнув максимума на 15 сутки. В первой группе превышение фоновых показателей составило 66,4 %, а в контрольной 124,1 %. К концу лечения превышение по сравнению с фоном составило 25,6 % и 65,9 % в каждой соответственной группе. Необходимо отметить, что количество тромбоцитов был выше всегда в контрольной группе, что свидетельствует о более выраженном и продолжительном воспалительном процессе.

*Выводы.* В процессе заживления гнойных кожно-мышечных ран гематологические показатели крови животных в опытной группе нормализовались в более короткие сроки.

УДК 619:616.24-002:636.2-082.35

*Н.Б. Никулина, В.М. Аксенова*

Пермская государственная сельскохозяйственная академия  
имени академика Д.Н. Прянишникова, г. Пермь

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ФОСПРЕНИЛ» ПРИ ЛИМФОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ ЭНРОФЛОКСОМ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ**

Ранее нами было показано, что региональная лимфотропная терапия энрофлоксом позволяет снизить дозу вводимых препаратов и обеспечивает высокий терапевтический эффект (С.В. Гурова, В.М. Аксенова, 2007; Н.Б. Никулина, В.М. Аксенова, 2009).

Из литературных данных известно, что в основе развития бронхопневмонии лежит изменение функционирования иммунной системы. Развитие иммунодефицитного состояния способствует затягиванию основного процесса и возникновению осложнений. Антибиотики и сульфаниламидные препараты не корректируют иммунодефицит. Поэтому немаловажное значение приобретает разработка и использование иммуномодулирующих

препаратов (С.И. Лютинский и др., 1991; В.И. Федюк, А.С. Лысухо, 1997; С.Ю. Стебловская и др., 2001).

Целью настоящей работы явилось изучение применения препарата «Фоспренил» при лимфотропной терапии энрофлоксом бронхопневмонии телят.

*Материалы и методы.* Исследование проводилось на базе ООО «Совхоз Ленский» Кунгурского района Пермского края на двух-трехмесячных телятах черно-пестрой породы. Диагноз катаральная бронхопневмония ставили на основании клинико-лабораторных данных. У телят первой опытной группы терапия состояла из 5 %-ного раствора энрофлокса в дозе 0,2 мл на 10 кг массы тела, который вводили лимфотропно и препарата «Витам» по 3 мл на животное в виде внутримышечных инъекций через день.

В схему лечения молодняка второй опытной группы дополнительно включили иммуностимулятор фоспренил в дозе 0,5 мл на 10 кг, который вводили внутримышечно через день. Клинически здоровые животные того же возраста служили контролем.

Эффективность лечебных мероприятий оценивали по угасанию клинико-лабораторных проявлений бронхопневмонии.

*Результаты исследования.* У животных при бронхопневмонии средней тяжести регистрировалась гипертермия у 98,9 % телят, дыхание и пульс учащались до 44 дых. дв/мин и 110 уд/мин соответственно. Наблюдали серозные или серозно-катаральные носовые истечения, сухой, болезненный кашель у 97,6 % животных. При аускультации прослушивалось жесткое везикулярное дыхание, сухие хрипы. При перкуссии выявляли очаги приглушения в верхушечных долях легких, отмечали признаки сердечно-сосудистой недостаточности у 99 % больного молодняка.

При исследовании гематологических показателей установлено, что содержание эритроцитов и гемоглобина уменьшалось в среднем на 9 %, одновременно увеличивались количество лейкоцитов в среднем на 30 %, СОЭ – в 2,8 раза по сравнению с таковыми клинически здоровых животных.

При анализе лейкограммы животных, больных бронхопневмонией не установлено достоверного снижения количества базофилов и эозинофилов в крови (табл. 1). В то же время повышалось содержание моноцитов в крови телят при бронхопневмонии в среднем в 2 раза, юных нейтрофилов – в 7,5 раз, палочкоядерных нейтрофилов – в 4 раз по сравнению с их уровнем у здоровых животных. Число лимфоцитов у животных, больных средней формой заболевания уменьшалось в среднем на 27 % по сравнению с телятами контрольной группы.

**Лейкограмма у клинически здоровых и больных бронхопневмонией телят до лечения, (M±m)**

Показатели	Больные	Клинически здоровые
Базофилы, %	0,50±0,10	0,63±0,12
Эозинофилы, %	1,50±0,40	1,55±0,50
Юные нейтрофилы, %	1,50±0,40	0,20±0,10
Палочкоядерные нейтрофилы, %	15,50±0,40	3,88±0,37
Сегментоядерные нейтрофилы, %	36,90±2,50	35,86±1,61
Лимфоциты, %	41,00±2,00	56,25±1,98
Моноциты, %	3,10±0,20	1,63±0,25

Проводимая нами терапия сопровождалась угасанием клинических симптомов бронхопневмонии у всех больных телят. У животных первой опытной группы ослабление симптомов бронхопневмонии молодняка отмечено на 3–4-й день. Уменьшалась температура тела, частота пульса и дыхания, исчезали катаральные истечения из носовых отверстий на 4–5-й день терапии. В это же время уменьшался кашель, дыхание становилось ровным, восстанавливался аппетит. Клиническое выздоровление животных происходило на 6–7-й день.

При использовании фоспренила в терапии бронхопневмонии у телят второй опытной группы температура тела снижалась до уровня здоровых животных на 5–6-й день. Уменьшались частота дыхания и пульса, подлопаточные лимфатические узлы, в легких не обнаруживались очаги притупления. Телята начали проявлять активность и у них появился аппетит на 6–7-й день терапии. Полная ликвидация воспалительного процесса отмечена на 7–8-й день.

Таблица 2

**Гематологические показатели здоровых и больных телят после лечения, (M ± m)**

Показатели	После лечения		Клинически здоровые (1)
	1-я опытная	2-я опытная	
Гемоглобин, г %	11,60 ± 0,06	9,80 ± 0,80	9 – 12
Эритроциты, млн/мм <sup>3</sup>	6,48 ± 0,40	5,50 ± 0,50	5 – 7,5
Лейкоциты, тыс/мм <sup>3</sup>	10,40 ± 0,80	9,00 ± 1,00	4,5 – 12

После проведенной терапии у всех телят гематологические показатели достигли уровня здоровых животных (табл. 2). Нужно отметить, что после терапии в крови телят второй опытной группы количество эритроцитов и гемоглобина снижалось в среднем на 15 %, а число лейкоцитов – на 13 % по сравнению с таковыми животных первой опытной группы. Показатели

лейкограммы животных обеих групп были в пределах средних физиологических значений (табл. 3). В то же время число эозинофилов и палочкоядерных нейтрофилов в крови телят второй опытной группы снижалось в среднем на 22 %, а количество лимфоцитов незначительно увеличивалось по сравнению с их уровнем у животных первой опытной группы.

Таблица 3

**Лейкограмма крови здоровых и больных бронхопневмонией телят после лечения (%), ( $M \pm m$ )**

Показатели	После лечения		Клинически здоровые (2)
	1-я опытная	2-я опытная	
Базофилы	1,50 ± 0,50	1,00 ± 0,20	0–2
Эозинофилы	6,40 ± 1,00	5,00 ± 0,40	5–8
Нейтрофилы:			
юные	0,50 ± 0,35	1,00 ± 0,05	0–1
палочкоядерные	3,60 ± 1,00	2,80 ± 0,80	2–5
сегментоядерные	26,50 ± 1,50	24,00 ± 2,70	20–35
Лимфоциты	57,90 ± 0,50	63,30 ± 0,90	40–65
Моноциты	3,60 ± 0,60	2,90 ± 0,70	2–7

Нам представляется, что лимфотропная терапия энрофлоксом позволяет длительное время поддерживать высокие концентрации его в лимфатической системе и обеспечивает порционное поступление препарата в кровеносную систему, создавая в ней оптимальную концентрацию, способствуя быстрой гибели бактериальной клетки в очаге воспаления.

Использование иммуномодулятора «Фоспренил» при лимфотропном лечении энрофлоксом бронхопневмонии телят не сокращает сроки выздоровления, однако в механизме его влияния задействовано нейтрофильное звено иммунных реакций.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Гурова С.В.* Эффективность лимфотропного введения цефотаксима при лечении бронхопневмонии телят / С.В. Гурова, В.М. Аксенова // Ветеринарная патология. – 2007. – № 2. – С. 215–220.
2. *Кондрахин И.П.* Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
3. *Лютинский С.И.* Влияние тимогена на иммунную систему поросят при неспецифической бронхопневмонии / С.И. Лютинский, О.В. Крячко, В.Х. Хавинсон, С.В. Серый // Ветеринария. – 1991. – № 9. – С. 30–32.
4. *Никулина Н.Б.* Изучение терапевтической эффективности лимфотропного введения энрофлокса у телят, больных бронхопневмонией / Н.Б. Никулина, В.М. Аксенова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2009. – № 4. – С. 83–84.
5. *Стебловская С.Ю.* Клеточные и гуморальные факторы иммунитета при респираторных заболеваниях телят / С.Ю. Стебловская, Е.П. Евглевская, Т.И. Ефимова // Пути повышения продуктивности, воспроизводительной способности, профилактики



и лечения сельскохозяйственных животных: Материалы науч.-практ. конф. – Курск, 2001. – С. 60–61.

6. Федюк В.И. Лечение и профилактика респираторных болезней телят / В.И. Федюк, А.С. Лысухо // Ветеринария. – 1997. – № 8. – С. 20–23.

УДК 619

**Островский М.В.**

ООО «Биотех», г. Санкт-Петербург

**Фролов В.В.**

Саратовский государственный социально-экономический университет,  
СООО ЦРБ, г. Саратов

## **МЕТОДЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА РОНКОЛЕЙКИН® ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОДОНТОПАТИЯХ У СОБАК**

Болезни пародонта у собак одни из самых распространенных патологий зубочелюстного аппарата. Широкое распространение этой группы заболеваний связано с полиэтиологическим фактором, где из всех причин основным выделяют фактор урбанизации животных, который, к сожалению, в последнее время получил значительное распространение среди собак городского разведения.

Рекомендуемые современные методы лечения пародонтопатий в первую очередь опираются на противомикробную терапию, которая акцентируется на применение широкого спектра антибиотиков, сульфаниламидов и многих других антибактериальных средств. Однако, как указывают большинство авторов, ткани жевательного аппарата у животных имеют значительный потенциал самовосстанавливающихся свойств. Частое применение вышеуказанных препаратов зачастую не дает в полной мере реализоваться всем имеющимся регенерирующим свойствам зубочелюстной системы и дополнительно приводит к снижению данного потенциала тканей пародонта.

Полная ликвидация инфекционного очага в толще тканей десны не способствует пролонгации лечебного эффекта. Уже через непродолжительное время в ряде случаев наблюдается рецидив. Применение же иммуностимулирующих препаратов дает более существенный результат в лечении этой патологии, дополнительно купирующий рецидив инфекционного очага.

Компания «Биотех» совместно с ветеринарной клиникой СООО ЦРБ г. Саратова провела исследования по применению иммуностимулятора Ронколейкин® при лечении острой и хронической патологии тканей пародонта у собак. Исследования имели многоступенчатое, поэтапное направление, целью которых являлся анализ полученных клинических результатов и выведение алгоритма рекомендуемой дозы препарата с учетом возраста и породы животных.

Ронколейкин<sup>®</sup> это структурный и функциональный аналог эндогенного интерлейкина-2. Он обладает выраженной иммунокорректирующей активностью, направленной на усиление и оптимизацию противобактериального, противовирусного и противогрибкового иммунитета. Кроме того, Ронколейкин<sup>®</sup> активизирует процессы репарации и регенерации тканей.

*Материал и методы.* Исследования проводили на собаках различных пород в возрасте от 2-х до 9-и лет.

Все животные были подобраны по принципу аналогов, имеющих различное течение одонтопатий, при обязательном наличии патогенных зубодесневых карманов и стоматита. Всем отобраным животным перед экспериментом осматривали органы полости рта.

Таблица 1

Породы собак	Количество	Возраст собаки
Немецкая овчарка	21	4–8 лет
Восточно-европейская овчарка	17	3–8 лет
Французский бульдог	15	1,5–6 лет
Далматин	7	2–5 лет
Шарпей	22	2–7 лет
Кавказская овчарка	13	4–9 лет
Среднеазиатская овчарка	13	4–9 лет
Скотч-терьер	18	2–5 лет
Золотистый ретривер	18	2–6 лет
Йоркширский терьер	13	1,5–4 лет
Чихуахуа	14	2–4 лет
Пекинес	20	2–7 лет
Б/п	26	1,5–9 лет

При наличии одонтогенных отложений проводили непосредственное их удаление, как гингивальных, так и субгингивальных форм. Оценивали состояние оральной слизистой оболочки, качество патогенных зубодесневых карманов, локализацию воспалительного процесса, определяли характеристику одонтограммы.

Помимо этого в анамнезе отмечали, общее состояние животных, моцион, их аппетит, характеристику акта жевания, наличие гиперсоливации, бруксизма и т. д.

*Лечение зубодесневых карманов препаратом Ронколейкин<sup>®</sup>.*

Всех животные были разделены на три группы:

*1 группа.* Ронколейкин<sup>®</sup> вводили инъекционно в подслизистую оболочку подвижной части десны в области зубодесневых карманов, из расчёта 10 000 МЕ/кг массы тела на 1, 2, 3, 4, 5 сутки.

*2 группа.* Ронколейкин<sup>®</sup> использовали местно следующим образом. Пинцетом оттягивали край зубодесневого кармана и пипеткой в полость кармана закапывали описываемый препарат. В среднем закапывали 2–4

капли в зависимости от глубины и размера кармана из расчёта 10 000 МЕ/кг массы тела на 1, 2, 3, 4, 5 сутки;

*3 группа.* Включала в себя животных лечение зубодесневых карманов, которых проводили классическим методом без применения Ронколейкина<sup>®</sup>, т. е. назначали антибиотики, сульфаниламиды, анальгетики, местно асептические растворы, витамины и т.д.

*Результаты исследований.* Через 2–3 суток после применения Ронколейкина<sup>®</sup> были получены первые положительные клинические результаты. Было отмечено улучшение аппетита и снижение гиперсоликации у 35 % исследуемых собак. Воспалительный процесс по площади поражения мягких тканей десны уменьшился на 20–25 %. Если до эксперимента при надавливании на наружную стенку патологического зубодесневого кармана из его полости выделялись сукровица с гноем, то на 3–4 сутки наблюдалось выделение только розовой сукровицы. Глубина патологических зубодесневых каналов оставалась неизменной. Только на 5 сутки их глубина стала уменьшаться на 15–20 %.

Через 7–9 суток после применения Ронколейкина было достигнуто до 90 % положительного результата в лечении выше указанной патологии. Практически исчезли все клинические признаки одонтопатий, которые отмечались перед экспериментом.

На 10–13 сутки у всех исследуемых животных было клинически зарегистрировано полное выздоровление тканей зубочелюстного аппарата. Однако, в группе собак, где использовался классический метод лечения без Ронколейкина<sup>®</sup> у 40 % животных, отмечался рецидив. Он проявлялся в виде повторного возникновения отека и воспаления слизистой десны, болезненности, выделения красной сукровицы из полости патологического зубодесневого кармана. Собак этой группы пришлось повторно лечить, назначая курс антибиотиков (клафоран), антигистаминных препаратов (супрастин, диазолин) и т. д.

Таблица 2

Группа	Время лечения (сутки) и % выздоровевших животных					
	7–9	9–10	10–13	14–17	17–26	26–31
1	96–99	100	100	100	100	100
2	87–93	95–98	100	100	100	100
3	70–85	97	Рецидив у 40%	70–73	97–98	100

*Заключение.* Применение препарата Ронколейкин<sup>®</sup> в лечении зубодесневых карманов у собак снижает время лечения с 26–31 дня до 9–10 дней, при применении Ронколейкина<sup>®</sup> в виде инъекций в патологическую зону и до 10–13 дней, при применении его местно в полость зубодесневых карманов. Сокращение времени лечения зубодесневых карманов с помощью Ронколейкина<sup>®</sup> позволяет не допускать развитие вторичных осложнений,

которые возникают в случаях сильно развитых (более 5 мм.) зубодесневых карманов. Кроме того, применение Ронколейкина<sup>®</sup> существенно снижает стоимость применения медикаментозных препаратов и спектр их разнообразия.

#### *Лечение стоматитов*

Всех животные были разделены на три группы:

*1 группа.* Собак лечили классическими методами, принятыми в ветеринарии, т.е. назначали курс антибиотиков, сульфаниламидов, анальгетиков, витаминов, местно использовали антисептические растворы и фитоотвары.

*2 группа.* Собак лечили подслизистым введением Ронколейкина<sup>®</sup> в очаг воспаления.

*3 группа.* Больных животных этой группы лечили непосредственно нанесением Ронколейкина<sup>®</sup> (аппликация) на воспаленный очаг десны.

Дозы и кратность введения Ронколейкина<sup>®</sup> те же, что и при лечении зубодесневых карманов.

*Результаты исследований.* Как показали исследования, наиболее быстрый положительный результат при применении Ронколейкина<sup>®</sup>, был получен при лечении стоматита. Через сутки после использования этого препарата уже было отмечено исчезновение первых симптомов болезни. Они выражались в уменьшении площади воспаления десны, снижения болезненности и отека. На 5–7 сутки с момента начала наших исследований практически основная группа животных не имела клинических признаков, указывающие на проявление стоматита. Проведенное рентгенографическое исследование подтвердило наши выводы о выздоровлении исследуемых животных.

Следует отметить, что в группе собак, где использовали классический метод лечения, на седьмые сутки у 17 % животных зафиксировано было возобновление клинических признаков заболевания. Особенно это, было отмечено у животных страдающих гнойным видом стоматита. У этих животных курс классического лечения был продолжен. Окончательное выздоровление наступило только после 15 дня с начала исследований.

Таблица 3

группа	Время лечения (сутки) и % выздоровевших животных					
	1–3	3–5	5–7	7–9	9–12	12–14
1	36–41	63–70	Рецидив у 17 %	52–68	72–83	95–99
2	76–84	96–99	100	100	100	100
3	58–63	81–87	92–97	100	100	100

*Заключение.* Применение препарата Ронколейкин<sup>®</sup> в лечении стоматитов у собак снижает время лечения с 15 до 5–7 дней, при применении Ронколейкина<sup>®</sup> в виде инъекций в патологическую зону и до 7–9 дней, при применении его местно на очаг воспаления. Лечение стоматитов с помощью Ронколейкина<sup>®</sup> позволяет не допускать развитие рецидивов. Кроме

того, применение препарата существенно снижает стоимость применения медикаментозных препаратов и спектр их разнообразия.

*Выводы.* Таким образом, на основании наблюдений за больными собаками, которым в качестве лечения применяли Ронколейкин<sup>®</sup>, выяснилось, что:

1. Применение Ронколейкина<sup>®</sup> при болезнях слизистой оболочки полости рта является одним из оптимальных препаратов выбора в лечении этой группы болезней. Оно существенно сокращает сроки лечения и затраты на медикаментозные препараты.

2. Применение препарата указанными выше методами введения дает положительный результат в лечении пародонтопатий у собак, особенно патологических зубодесневых карманов и стоматита.

3. Из всех методов введения этого препарата наиболее результативным является подслизистое введение в очаг воспаления и в полость патологического зубодесневого кармана.

УДК 619:618.14-002:615.814.1:636.7

*Л.К. Попов, И.С. Попова, С.А. Долгова*

Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск

## **ИГЛОПУНКТУРА – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИТА У СОБАК**

В настоящее время собаководство становится важной отраслью, позволяющей стабилизировать негативные последствия техногенного процесса на человеческое общество. Поэтому во всем мире резко увеличилось количество собак на душу населения. Одновременно возросло и число собак с различными гинекологическими заболеваниями, особенно с эндометритом, который оказывает отрицательное влияние не только на здоровье животных, но и на психическое состояние владельцев.

Для лечения эндометрита у собак предложено большое количество гормональных, химиотерапевтических и антибиотикосодержащих средств. Однако, введение экзогенных гормональных препаратов блокирует функцию желез внутренней секреции, что приводит к необратимым изменениям в организме животных. Эмпирическое же применение антибиотикосодержащих и химиотерапевтических средств обуславливает образование устойчивых к ним штаммов патогенных микроорганизмов.

В связи с этим в настоящее время, как в гуманной, так и в ветеринарной медицине все большее внимание уделяется нетрадиционным методам терапии, а именно иглопунктуре.

Так, М.В. Плахотиным [5] впервые в бывшем СССР был разработан атлас биологически активных точек разных видов животных, в том числе и

собак. В 2000 году Г.В. Казеев [1] значительно расширил и дополнил атлас биологически активных точек животных для пунктурного воздействия на них при различных заболеваниях. Ученые Нанкинского института Китайской народной медицины рекомендуют использование хронометрических методов лечения болезней человека и животных с помощью иглоукалывания, то есть в зависимости от астрологических и других параметров.

Исходя из вышеизложенного, были проведены исследования по изучению терапевтической эффективности комплексной схемы лечения эндометрита у собак, включающим в себя антибиотики, сульфаниламиды, витамины, иммунокорректоры и гормональные средства в сравнении с иглопунктурой.

Всех подопытных животных разделили на две группы. Животных первой группы (15 голов – контроль) лечили по нижеприведенной схеме, собак второй группы (15 голов) подвергали лечению с помощью иглопунктуры, в качестве терапевтического средства были избраны серебряные иглы: чистое серебро – 80 %, красная медь – 17 %, рафинированная медь – 3 %, используемые в медицинской практике.

Схема комплексного медикаментозного лечения 15 больных эндометритом собак приведена в табл. 1.

Таблица 1

**Схема комплексного лечения эндометрита у собак**

Препарат	Доза и место введения	Кратность применения, раз в сутки	Продолжительность процедуры, дней
Энромаг	1 мл на 10 кг массы, внутримышечно	1	6
Утеротон	1 мл на 10 кг массы, подкожно	1	4
Свечи вагинальные метилурациловые	1 свеча, интравагинально	2	8
Амосин	1 табл. на 30 кг массы, внутрь	3	7 (начиная с последнего введения энромага)
Супрастин	5 мг на 10 кг массы, внутрь	по необходимости	
Гаммавит	1 мл на 10 кг массы, подкожно	1	3
Циклоферон	1 мл на 10 кг массы, подкожно	1	10
Массаж матки через брюшную стенку		2	10

Для выяснения терапевтической эффективности иглопунктуры было также отобрано 15 больных эндометритом собак. Схема лечения эндометрита у собак с помощью иглопунктуры приведена в табл. 2.

Схема иглопунктуры при эндометрите у собак

Средство лечения	Длина иглы	Глубина вкалывания иглы	Угол наклона иглы	Длительность процедуры	Время процедуры	Количество процедур
Игла серебряная	2–4 см	0,5–1,2 см в зависимости от упитанности и наличия ожирения у пациента, до проявления нервно-мышечной реакции в виде подергивания шкурой и вялого беспокойства	90°	10–30 минут, ориентируясь на возраст, тяжесть патологического процесса и общее состояние, реакцию животного	11.00–13.00	5–7 раз, с повторами через 48 часов (со сменой групп точек)

Выбор игл обоснован тем, что антибактериальные и целебные свойства серебра известны очень давно и с успехом использовались в народной медицине вообще и в Китайской в частности. Кроме того, на практике было выяснено, что использование серебряных игл для постановки на длительное время (более 10–15 минут) сводит эффект «залипания» иглы в тканях до минимума. Это облегчает проведение процедур в целом для врача, а так же уменьшает негативную реакцию животного (болевого эффекта), что немаловажно при работе с собаками учитывая специфику их реакции.

Длина иглы определялась глубиной залегания точки биологической активности, указанной в атласе Г.В. Казеева [1]. Место введения иглы дезинфицировали 70 ° спиртом. Загрязненный шерстный покров предварительно выстригался. В точки биологической активности иглы вводили методом вкручивания в глубину тканей через пору кожи (как рекомендуется в классических Китайских канонах).

Воздействие проводили с помощью игл с округлым (тупым) кончиком попеременно через 48 часов на группы точек 46, 22, 51 (1, 5, 9 день) и 23, 49, 20 (3, 7, 11 день) по атласу Г.В. Казеева [1]. Точки воздействия были выбраны на основании работ Г.В. Казеева [1] и материалов исследований Сенджуйского и Нанкинского университетов [2, 3]. Опираясь на схему взаимодействия органов по теории У-Синь [4, 6] лечебный эффект достигается при стимуляции каналов печени, селезенки и локальных точек отвечающих за функциональное состояние матки при одновременном угнетении канала сердца. За счет этого усиливается крове- и лимфообращение органа (матки) животного, как следствие проявляется бактерицидный и противовоспалительный эффект. С точки зрения биоэнергетического ба-

ланса больного органа в это время происходит его нормализация т.к. ослабляется приток ЯНЬ (огонь – в избытке (стимулирующий остроту воспаления)) по сердечному каналу и усиливается поступление энергии ИНЬ (земля, дерево – недостаток (обуславливающий недостаток регенеративных процессов)) по каналам печени и селезенки.

Сутки перерыва между процедурами дают возможность организму физиологически отреагировать на изменения (лечебное воздействие) с учетом инертности реакции (физиология, биохимия – физические процессы) на изменение энергетического баланса.

Анализ результатов исследований показал, что эффективность комплексного медикаментозного способа лечения эндометрита у собак составила 40 %. При этом 4 собаки (26,67 %) погибли, а 5 животным (33,33 %) была сделана операция по экстирпации матки в связи с неэффективностью лечения и угрозой для жизни животного. Продолжительность лечения составила  $25,2 \pm 4,2$  дня.

В группе больных эндометритом собак, подвергнутых лечению иглопунктурой, терапевтическая эффективность составила 93,33 %, одно животное погибло от теплового удара. Продолжительность лечения составила  $9,4 \pm 0,4$  дня ( $P < 0,99$ ).

Таким образом, терапия эндометрита у собак с помощью иглопунктуры сокращает сроки лечения, облегчает труд ветеринарных специалистов и снижает затраты на лечение.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Казеев Г.В.* Ветеринарная акупунктура (научно-практическое руководство). – М.: РИО РГАЗУ, 2000. – 398 с.
2. Кафедра Нанкинского института китайской народной медицины. Комментарии к Хуанди Нэйцзин Линшу Сувэнь. – Шанхай, 1959 (кит. яз. и перевод в электронном варианте).
3. Нанкинский институт китайской народной медицины. Основы китайской народной медицины. – Пекин, 1958 (кит. яз.).
4. *Овечкин, А.М.* Основы ЧЖЕНЬ-ЦЗЮ терапии. – Саранск: Голос, 1991. – 53 с.
5. *Плахотин, М.В.* Иглотерапия в ветеринарии. – М.: Колос, 1966. – 264 с.
6. *Табеева, Д.М.* Руководство по иглорефлексотерапии. – М: Медицина, 1980. – 560 с.

УДК 637.12.05

***А.И. Портной, Т.В. Портная***

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Горки, Беларусь

#### **УРОВЕНЬ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ – ВАЖНЕЙШИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ МАСТИТА**

При решении проблемы повышения качества молока и улучшении его состава в настоящее время особое внимание уделяется борьбе с воспали-



ниями молочной железы коров. Заболевания вымени приводят к снижению молочной продуктивности, преждевременной выбраковке коров, ухудшению санитарного качества молока, его состава и свойств.

При воспалительных процессах в молочной железе изменяется химический состав молока, соотношение отдельных его компонентов. Наиболее значительные изменения происходят в физических, биологических и технологических свойствах. Причем, степень изменений зависит от тяжести воспалительного процесса. Наиболее резко эти изменения выражены при клинических формах маститов, которые изменяют и органолептические свойства молока – консистенцию, цвет, вкус. Молоко, полученное от больных коров, может содержать большое количество бактерий – десятки и сотни тысяч в 1мл. Употребление в пищу такого молока может вызвать у человека различные заболевания: пищевые отравления, интоксикации, ангины, пневмонии.

Маститы (воспаления молочной железы) в 70–90 % случаев протекают без ясно выраженных клинических признаков (скрытое течение). В связи с этим диагностировать это заболевание на ранних стадиях его развития очень сложно. Основным методом, позволяющим выявить мастит, является контроль качества молока с целью обнаружения отклонений в его составе. Одним из важнейших показателей, используемых при диагностике мастита, является уровень содержания соматических клеток в молоке.

Соматические клетки – это клетки тела животного, которые попадают в молоко в процессе его синтеза в результате естественного старения и обновления тканей. В состав этой группы клеток входят лейкоциты, эритроциты, клетки плоского, цилиндрического и кубического эпителия молочной железы. Международная Молочная федерация предложила считать физиологической нормой количество клеток в молоке, не превышающее  $300 \pm 50$  тыс./см<sup>3</sup>. При возникновении воспалительного процесса в вымени их уровень может повышаться до 5–6 млн/см<sup>3</sup>, а в отдельных случаях и до 15 млн/см<sup>3</sup>. Все это свидетельствует о том, что проблема выявления и своевременного лечения маститов у коров является очень серьезной, поскольку это позволит не только сократить потери продуктивности от этого заболевания, но и в значительной степени улучшить санитарное качество и полноценность молока.

Исследования, проведенные в ряде хозяйств Могилевской области Республики Беларусь, показали, что количество животных, в молоке которых уровень соматических клеток превышает физиологическую норму для здоровых коров, составляет от 25 до 38 %. Следовательно, довольно значительное количество коров продуцирует молоко с повышенным содержанием соматических клеток. В связи с этим, вполне вероятно, что товарная продукция содержит примесь молока, полученного от больных животных, что значительно снижает её качество.

Решение данной проблемы возможно путем внедрения в производство научно обоснованных рекомендаций по работе со стадом коров, включающих анализ результатов исследований индивидуальных проб молока,

выделение из основного стада животных, количество соматических клеток в молоке которых значительно превышает физиологический уровень, с целью их лечения.

Проведение ряда организационно-технологических и лечебных мероприятий позволяет сократить уровень заболеваемости коров маститами на 14–16 % и получать до 90 % высококачественной товарной продукции.

УДК 619:616.002.9:619.8

*Н.С. Походина*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ИЗУЧЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ КОШЕК ГОРОДА САРАТОВА**

Гельминтозы домашних плотоядных – широко распространенные и чрезвычайно опасные заболевания, приносящие серьезный вред здоровью не только животных, но и человека.

Согласно литературным данным экстенсивность гельминтной инвазии собак достаточно высока. Кошки заражены несколько меньше. Причиной этого является то, что не все кошки имеют доступ на улицу, где, главным образом, и происходит их заражение. Однако даже абсолютно домашние кошки могут заражаться в помещении, через занесенную в квартиру уличную грязь.

Изучение гельминтофауны собак в городе Саратове достаточно подробно проводилось разными авторами. Распространение гельминтозов среди кошек города Саратова ранее не изучалось.

Знание видового состава гельминтов кошек, изучение распространения гельминтозов, экстенсивности инвазии, а также возрастной и сезонной динамики необходимо в познании эпизоотологии гельминтозов кошек и эпидемиологии инвазионных болезней в городе Саратове. Это поможет более правильно и эффективно проводить профилактические и лечебные мероприятия против этих инвазий. Поэтому перед нами была поставлена задача подробного изучения гельминтофауны местных кошек.

Для изучения гельминтофауны кошек города Саратова нами было проведено гельминтовооскопическое исследование 396 проб фекалий кошек разных породных и половозрастных групп города.

В результате анализа данных проведенных исследований была установлена средняя экстенсивность инвазии при гельминтозах кошек – 36,2 %. Наибольшая степень заражения приходилась на токсокароз – *Toxocara mystax* – 19,7 %, далее следовали токскарриоз – *Toxascaris leonina* – 12,4 %, унцинариоз – *Uncinaria stenocephala* – 1,8 %, дипилидиоз – *Dipilidium caninum* – 1 %. Также отмечались случаи смешанной инвазии *Toxocara mystax* и *Uncinaria stenocephala* – 1,3 %.

Была выявлена зависимость экстенсивности инвазии от породной принадлежности кошек. Беспородные кошки были инвазированы в большей степени нежели породистые – 46,3 % и 18,7 % соответственно.

Незначительная разница в зараженности была выявлена в отношении котят и кошек – 41,4 % и 38,1 % .

Экстенсивность инвазии варьирует также по сезонам года. Наиболее высокая зараженность кошек наблюдается в летний и осенний период – 42,3 % и 38 % соответственно. Зимой и весной этот показатель несколько снижается – 19,4 % и 21,7 %. Варьирование показателей экстенсивности инвазии в зависимости от сезона года связано, прежде всего, с условиями содержания животных. В летний и осенний периоды увеличивается контакт кошек с внешней средой.

Значительное влияние на степень инвазированности оказывает возраст животных. В соответствии с этим исследуемые животные были разделены на 5 возрастных групп – от 1 до 6 месяцев, от 6 до 12 месяцев, от 1 до 3 лет, от 3 до 5 лет и старше 5 лет. Были получены следующие результаты:

Из 104 котят в возрасте от 1 до 6 месяцев заражены оказались 51 (ЭИ – 49 %), в том числе токсокарами – 40 (38,5 %), токсаскаридами – 9 (8,7 %), в ассоциациях – токсокарами + унцинариями – 2 (1,9 %).

#### Возрастная динамика гельминтозов кошек города Саратова

Возбудитель	1–6 мес.	6–12 мес.	1–3 года	3–5 лет	Старше 5 лет	Итого заражено, проб	ЭИ, %
<i>Toxocara mystax</i>	40	21	9	8	3	78	19,7
<i>Toxascaris leonina</i>	9	12	14	5	9	49	12,4
<i>Uncinaria stenocephala</i>	-	-	1	4	2	7	1,8
<i>Dipilidium caninum</i>	-	-	1	2	1	4	1
<i>Toxocara mystax</i> + <i>Uncinaria stenocephala</i>	2	1	2	-	-	5	1,3
Исследовано проб	104	78	75	69	70	396	-
В т.ч. заражено, экз	51	34	27	19	15	143	-
Экстенсивность заражения, %	49	43,6	36	27,5	21,4	-	36,2

В возрасте от 6 до 12 месяцев было исследовано 78 животных, из их числа оказались инвазированы 34 (ЭИ – 43,6 %), в том числе токсокарами – 21 (26,9 %), токсаскаридами – 12 (15,4 %), в ассоциациях – токсокарами + унцинариями – 1 (1,3 %).

При исследовании 75 кошек в возрасте от 1 до 3 лет было выявлено 27 зараженных особей, что составило 36 %. Токсокароз был отмечен у 9 животных (12 %), токскарриоз – у 14 (18,7 %), унцинариоз – у 1 (1,33 %), дипилидиоз – у 1 (1,33 %), микстинвазия токсокароз + унцинариоз – 2 (2,7 %). Среди 69 кошек в возрасте от 3 до 5 лет заражены были 19 (ЭИ – 27,5 %), из их числа токсокарами – 8 (11,6 %), токскарисами – 5 (7,2 %), унцинариями – 4 (5,8 %) , дипилидиями – 2 (2,9 %).

Из 70 кошек старше 5 лет инвазированы оказались 15 (ЭИ – 21,4 %), из них токсокарами – 3 (4,3 %), токскарисами – 9 (12,9 %), унцинариями – 2 (2,9 %), дипилидиями – 1 (1,4).

Таким образом, гельминтозы кошек достаточно широко распространены на территории города Саратова.

УДК 619:612:636:4

*А.С. Проворов, С.В. Дежаткина*

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Ульяновск

## **ПРЕПАРАТЫ БЕТА-КАРОТИНА В РЕГУЛЯЦИИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПОРОСЯТ**

В последние годы препараты бета-каротина получили широкое распространение, как в медицине, так и в животноводстве, не менее интересны они и для применения в ветеринарии при различных патологиях организма животных. Бета-каротин не только является природным источником витамина А, но и активнейшим участником биохимических процессов, протекающих в организме живых существ. Он обладает антиоксидантным, антиканцерогенным, антимуtagenным, детоксикационным и иммуностимулирующим свойствами (В.Н. Алиев, 1988; А.А. Душейко, 1989; R. Marchioli, 1999). Транспорт каротиноидов из кишечника осуществляется липопротеинами (Т.Л. Bierer, N.R. Merchen, D.R. Neison, 1994). Новорожденные поросята характеризуются низким уровнем липидов в крови, и только с выпойкой молока оно постепенно нормализуется (А.Л. Кудрявцев, 1974). Для свиней, характеризующихся исключительной высокой интенсивностью роста и синтеза жира роль липидного обмена значительна (В.Д. Кабанов, 2007).

Большие возможности применения бета-каротина в ветеринарии в целом связаны с разработками новых технологий его производства и выпуска препаратов бета-каротина нового поколения: БЕТАЦИНОЛ (содержит 20 мг/г бета – каротина. 5 мг/г витамина Е и 2,5 % аскорбината цинка) и БЕТАВИТОН (содержит 20 мг/г бета-каротина. 5 мг/г витамина Е и 2,5 мг/г витамина С). Эти препараты водно-дисперстной формы, что позволяет выпаивать их с водой, легко дозировать перед дачей корма. Эти препараты хорошо изучены в птицеводстве, а в свиноводстве остаются малоизученными.

Это и послужило целью нашего исследования, в частности изучения показателей липидного обмена у поросят раннего возраста (1 сутки, 60 суток) на фоне применения бета-каротиноидов (БЕТАЦИНОЛА и БЕТАВИТОНА).

Эксперименты проводили на племзаводе крупной белой породы свиней «Стройпластмасс – Агропродукт» Ульяновской области РФ на свиноматках и полученных от них поросятах. Животных формировали в группы по методу аналогов. Свиноматкам опытных групп до утреннего кормления с молочной сывороткой давали по 2 мл в сутки – супоросным и 3 мл в сутки – лактирующим БЕТАЦИНОЛА – 1 группа, БЕТАВИТОНА – 2 группа, 3 группа – контрольная (без выпойки бета-каротина). В 40...42 суточном возрасте был проведен отъем поросят, поросята этого возраста получали в сутки по 0,5 мл препаратов БЕТАЦИНОЛА и БЕТАВИТОНА соответственно группам. Добавление препаратов проводили десятисуточными курсами с таким же интервалом. По заключению эксперимента был проведен убой поросят в 1 и 60 суточном возрасте по 3 головы из группы.

Применение каротинсодержащих препаратов на свиньях проводили в зимнее – весенний период, когда животные еще не получили с кормом молодой травы, ботвы корнеплодов и т. п., которые являются источником природных каротиноидов.

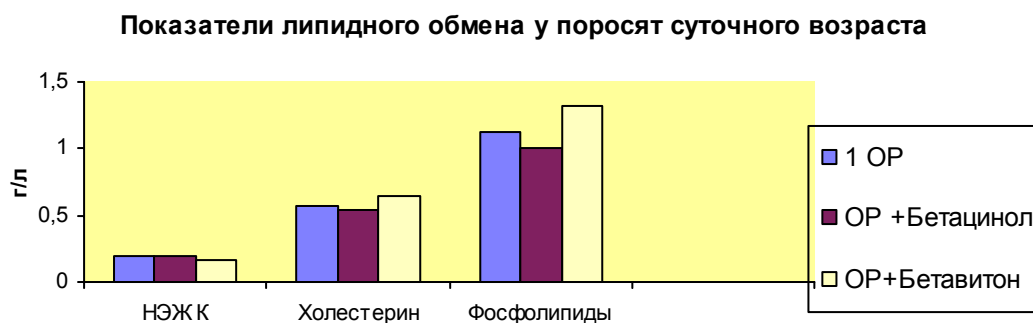
И по мере хранения кормовых культур содержание каротиноидов в них быстро уменьшается и к весеннему периоду небольшое.

Результаты исследований показали, что применение синтетических каротинсодержащих препаратов БЕТАЦИНОЛА и БЕТАВИТОНА оказало положительное влияние на изменение показателей липидного обмена у подопытных поросят.

Уровень общих липидов у поросят суточного возраста в группе с использованием БЕТАЦИНОЛА заметно не отличался от контрольных, тогда как в группе с применением БЕТАВИТОНА имел заметную тенденцию к увеличению на 30,4 % (рис. 1). У поросят двухмесячного возраста также в 3 группе наблюдалось возрастание содержания общих липидов (на 16,9 %), во второй группе превышало контроль лишь немного (на 2,3 %) (рис. 1).



**Рис. 1. Уровень общих липидов в крови поросят на фоне каротиноидов**



**Рис. 2. Показатели липидного обмена у суточных поросят на фоне каротиноидов**

При этом показатели в первой и во второй группе находились на нижней границе физиологических норм (4,0–12,0 г/л; В.М. Холод, Г.Ф. Ермолаев, 1988), а в третьей возросли до верхней.

Что может свидетельствовать о стимуляции липогенеза в организме поросят при использовании каротин содержащего БЕТАВИТОНА.

На этом фоне наблюдалась тенденция к увеличению в третьей группе с использованием БЕТАВИТОНА содержания в крови холестерина на 12,3 % у суточных поросят и на 15,9 % у поросят 2 месячного возраста. Показатели находились в пределах нормы для данных групп свиней (рис. 2, 3).

Содержание фосфолипидов в крови у поросят третьей группы имело такую же тенденцию, увеличивалось соответственно по сравнению с контролем на 15,2 % – в суточном возрасте и на 6,7 % – в 60 суточном. Показатели во всех группах находились на нижней границе физиологических норм (рис. 2, 3).

При этом содержание незатерифицированных жирных кислот в контроле и в группе с использованием препарата БЕТАЦИНОЛА заметно не отличалось и находилось в пределах норм. В третьей группе, где применяли БЕТАВИТОН уровень НЭЖК был на нижней границе нормы 0,17 г/л и 0,19 г/л у суточных и двухмесячных поросят (рис. 2, 3).



**Рис. 3. Показатели липидного обмена у поросят 2 мес. возраста на фоне каротиноидов**

Исследование содержания кетоновых тел и ацетона заметных отличий не выявило, во всех группах эти показатели были в пределах 0,02 г/л. Что свидетельствует о нормальном течении обмена жиров у поросят, без нарушений и накоплений в крови вредных веществ.

Таким образом, применение каротиноидов в свиноводстве у новорожденных поросят и поросят раннего отъема, может нормализовать и способствовать накоплению запасов липидов в их организме, тем самым увеличению их энергоресурсов для дальнейшей адаптации организма к условиям среды. Наибольший эффект получен на фоне препарата БЕТАВИТОНА.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алиев В.Н.* Использование микробного бета-каротина в рационах телят. // Бюл. науч. работ, ВИЖ, В.90, 1988.
2. *Bierer T.L., Merchen N.R., Nelson D.R., Erdman J.W.* // Ann.NY Acad. sci. – 691, 1994.
3. *Душейко А.А.* Витамин А, обмен и функции. Киев, 1989.
4. *Кабанов В.Д.* Повышение продуктивности свиней. М.: Колос, 1983.
5. *Кабанов В.Д.* Изменение жирнокислотного состава и физико-химических свойств хребтового жира свиней в зависимости от скорости их роста. // Свиноводство, №3, 2007.
6. *Кудрявцев А.Л.* Клиническая гематология животных. М.: Колос, 1974.
7. *Marchioli R.* Antioxidant vitamins und preventions of cardiovascular disease: laboratory epidemiological and clinical trial data // Pharmacol Res. – 40, № 3, 1999.

УДК 619:616.98:578.828.11:636.8

***Р.Х. Равилов***

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, г. Казань

#### **ИНФЕКЦИОННАЯ ЛЕЙКЕМИЯ КОШЕК**

Лейкоз кошек (лимфатическая лейкемия, лимфосаркома) – хронически протекающая вирусная болезнь, характеризующаяся анемией, перитонитом, гломерулонефритом, фибросаркомой и поражением молочной железы.

Лейкемию кошек вызывает онкогенный ретровирус лейкемии-Feline leukemia virus (FeLV). FeLV распространен по всему земному шару и достаточно часто инфицирует животных вместе с другим ретровирусом, вирусом иммунодефицита кошек (Feline immuno-deficiency virus – FIV).

FeLV развивается в культуре клеток фибробластов эмбриона кошек без видимых морфологических изменений. Кроме того, установлено, что он способен размножаться в культуре клеток человека и собаки [4].

FeLV-нестабильный инфекционный агент и в условиях внешней среды при высыхании и при повышенной температуре быстро теряет инфекцион-

ность. Бытовые детергенты, дезинфектанты, отбеливатели и спиртовые растворы эффективно инактивируют этот вирус [3].

*Эпизоотологические особенности.* В природе спектр чувствительных к инфекции FeLV видов помимо домашних кошек ограничивается немногими представителями семейства кошачьих: песчаные кошки, европейские дикие кошки и, возможно, леопарды. Люди и собаки невосприимчивы к FeLV [3].

Установлена чрезвычайно высокая распространённость и способность к горизонтальной передаче вируса FeLV, сближающая его с обычными инфекционными вирусами. Поэтому вирус может передаваться от кошки к кошке контактно (при вылизывании, укусах и т.п.), аэрогенно, per os, также возможна передача блохами. Он находится не только в клетках гемопоэтической системы, но и в слизистых оболочках респираторных путей и ЖКТ, выделяется со слюной и мочой [4].

Котята от инфицированных кошек заражаются FeLV еще в материнской утробе. Вирус может также передаваться при переливании крови, поэтому кошки, используемые в качестве доноров для гемотрансфузий должны быть тщательно проверены на отсутствие инфекции FeLV.

*Патогенез.* Вирус первоначально попадает в кровь, оттуда в костный мозг, где происходит его репродукция, затем вновь выходит в кровь, что сопровождается персистентной вирусемией. У здоровых кошек АГ FeLV обнаруживают только в 0,14 % случаев, а у лейкозных – в 90 % случаев. Многие кошки могут быть заражены FeLV, но не болеть лейкемией.

В чувствительные клетки вирус проникает путём пиноцитоза, финоцитоза, филоцитоза и прямого проникновения. FeLV трансформирует лимфоретикулярные клетки, что приводит к образованию лимфосарком и сарком ретикулярных клеток, вызывает инфицирование гемапоэтических клеток и, следовательно, может быть ответственен не только за другие формы лейкозов, но и за проявление некоторых онкогенных заболеваний [4].

*Клинические признаки.* Признаки заболевания у животных весьма разнообразны и неспецифичны. Вирус вызывает ретикулосаркому и гранулоэритромонозную лейкемию, а в некоторых случаях аутоиммунный гломерулонефрит, некоторые формы анемии, инфекционный перитонит, гломерулонефрит, фибросаркому и, возможно, карциному молочной железы, остеосклероз и иммунодепрессивный синдром. Лимфоидный лейкоз может быть 4-х типов: вилочковый, полицентрический, алиментарный и подлинная лейкемия. Наиболее распространены тимусная лимфосаркома и лимфатическая лейкемия. Считают, что FeLV вызывает атрофию вилочковой железы и истощение лимфоидной системы, что приводит к нарушениям иммунологической компетентности [4].

У кошек развивается лихорадка (39–40 °С), отсутствует аппетит, наблюдается сонливость, потеря веса, анемии, частые возвратные инфекции. Снижение сопротивляемости иммунной системы приводит к возникновению кожных заболеваний (демодекоз, чесотка). Дифференциальный диагноз следует провести с сахарным диабетом и заболеваниями почек кошек.



С другой стороны, кошки могут бессимптомными носителями инфекции FeLV [3].

Развитие инфекции FeLV у зараженных животных приводит к нескольким исходам:

- животное вырабатывает антитела и преодолевает вирусную инфекцию (около 30 % зараженных);
- животное становится носителем вируса в отсутствие клинических проявлений – инфекции на ранних стадиях развития инфекционного процесса; такие животные служат наиболее опасными источниками заражения других кошек, поскольку не обнаруживают никаких внешних признаков заболевания; с течением того или иного периода времени у животных бессимптомных носителей FeLV с большой степенью вероятности развивается одно из заболеваний, ассоциированных с присутствием вируса лейкемии (около 40 % зараженных);
- вирус ослабляет иммунную систему настолько, что она уже не может препятствовать развитию хронических заболеваний (сопутствующих инфекций, анемии и пр.) (эта и следующая группа вместе – около 30 % зараженных);
- вирусная инфекция приводит к развитию тяжелых неопластических заболеваний лимфоидных органов (лимфомы, лимфосаркомы), что и послужило основанием для того, чтобы называть вирус вирусом лейкемии кошек [3].

*Диагностика.* FeLV обнаруживается с помощью двух методов: непрямой иммунофлуоресценции и прямым выделением. В качестве материала для исследования используют кровь и мозг кошек. Инфекцию можно диагностировать методом электронной микроскопии. Вирус изолируют из лейкоцитарных клеток, плазмы, костного мозга и выращивают в культуре клеток кошки, собаки и человека. Однако вышеперечисленные методы не доступны для ветеринарной практики [4].

Оптимальный метод исследования – тестирование сыворотки крови на присутствие вирусного антигена [3].

Разработан не требующий оборудования иммунохроматографический анализ в виде экспресс-тестов «VetExpert» (BioNote Inc., Ю.Корея) для обнаружения антигена к FIV. Специфичность и чувствительность метода составляет 100 %.

*Лечение.* Радикального способа лечения лейкемии кошек не существует. Тем не менее, применяя поддерживающую терапию, можно обеспечить достаточно длительное поддержание высокого качества жизни инфицированного животного. Лекарства, которые могли бы уничтожить FeLV, отсутствуют. Основные составляющие терапевтического плана включают: антибиотики, иммуностимуляторы, кортикостероиды, витамины, особенно группы В, средства инфузионной терапии, стимуляторы красных клеток крови, гемотрансфузии, препараты, повышающие аппетит, благоприятные условия содержания [3].

*Иммунитет и специфическая профилактика.* Иммунитет не изучен. Установлена прямая зависимость между уровнем антител и выраженностью противоопухолевой резистентности, на основе чего делаются попытки создания эффективной вакцины против вируса FeLV. Кошки с высоким титром антител могут не проявить признаков болезни, но выделяют вирус. У клинически больных кошек антитела, как правило, не выявляются. Примерно 90 % клинически здоровых кошек не имеют защитного титра антител к вирусу FeLV и поэтому подвержены инфекции [2].

Доказана возможность латентного инфицирования FeLV без развития лейкоза у кошек, но с формированием выраженного иммунитета [1], что явилось основанием к разработке средств специфической профилактики. Вакцинация против FeLV, как правило, эффективна и должна быть проведена для всех животных, обнаруживающих при обследовании отрицательный результат, находящихся на свободном содержании и подвергающихся риску контакта с инфицированными кошками. После первичной иммунизации следует каждый год проводить поддерживающую ревакцинацию, причем, если содержание кошки предполагает риск контактов с зараженными животными, следует наряду с ежегодной вакцинацией проводить ежегодное обследование на наличие инфекции FeLV [3, 4].

Положительные по FeLV животные должны содержаться в изолированных помещениях, исключающих контакт с отрицательными по FeLV кошками, и не могут быть использованы для получения потомства.

Исследования, проведенные в Москве показали, что из 115 кошек с различными клиническими признаками у 19 иммуноферментным методом был выявлен антиген вируса лейкемии кошек. Эти данные свидетельствуют о циркуляции вируса в популяции кошек в городе и необходимости проведения широкого и регулярного обследования особенно племенных животных [3].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Hardy W.D.* et.al. J Amer Vet Med Assoc, 1974, 165 : 1020.
2. *Pacitti A.M.* et.al. Cell Biochem, 1986, Suppl 10a : 209.
3. *Непоклонова И.В.* и др. Мат. IX Моск. Междунар. конг., 2001., С. 42–44.
4. *Сюрин В.П.* и др. Вир. бол. жив., ВНИТИБП, 2001, 928 с.

УДК 619:616–092:612.017.1-008.64-022.6:636.8

***Р.Х. Равилов***

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, г. Казань

## **ИНФЕКЦИОННЫЙ ИММУНОДЕФИЦИТ КОШЕК**

Иммунодефицит кошек – тяжелое заболевание, вызываемое вирусом иммунодефицита кошек (FIV от англ. feline immunodeficiency virus), пора-

жающего иммунную и нервную системы. Болезнь характеризуется медленным, постепенным развитием, полиморфностью клинических проявлений, высокой летальностью.

*Распространение.* Вирус иммунодефицита кошек (Feline immunodeficiency virus – FIV) впервые был выделен в Северной Калифорнии в 1987 г. от домашней кошки с симптомами иммунодефицита. За год до этого в здоровой популяции кошек одного из питомников была зарегистрирована вспышка неизвестного заболевания с синдромом истощения [18]. В дальнейшем было показано, что 1–12 % «здоровых» и 10–20 % больных кошек во всем мире являются носителями этого вируса. FIV встречается у долгоживущих кошачьих. Серологические исследования продемонстрировали широкое распространение этой инфекции. Она, видимо, существовала в популяции кошек многие годы, но оставалась неопознанной [4].

В настоящее время заболевание имеет широкое распространение в мире. Помимо США, Франции, Канады и Японии [7, 19] показано широкое распространение вируса среди кошек в Нидерландах, частота которого составляет порядка 1 % среди здоровых и около 3 % среди больных новорожденных [5]. В Баварии было выявлено 23 % инфицированных кошек. Достаточно часто FIV обнаруживается у кошек, инфицированных вирусом лейкемии (FeLV).

*Характеристика возбудителя.* FIV является кошачьим эквивалентом ВИЧ, вызывающего СПИД у человека, но по своим биологическим свойствам FIV ближе к лентивирусам неprimатов, чем к ВИЧ.

Лентивирус иммунодефицита кошек морфологически отличается от других представителей рода ретровирусов. Он обладает плотным конусовидным нуклеидом, устойчив к нейтрализации, поэтому вирус персистирует несмотря на присутствие сывороточных антител.

Вирус неустойчив, большинство обычных дезинфицирующих средств его быстро инактивирует [20].

*Эпизоотологические особенности.* Титры антител к FIV у домашних кошек варьируют в зависимости от возраста и условий содержания. Среди ослабленных животных антитела были обнаружены примерно у 20 %, а среди здоровых животных у 5 %. Антитела к подобным вирусам были выявлены у других представителей семейства кошачьих, как в дикой природе, так и в зоопарках по всему миру. Однако у диких кошачьих выявлено несколько различных штаммов этого вируса [18].

Инфекция значительно чаще проявляется у котят, чем у кошек. Средний возраст животных, у которых были зарегистрированы случаи проявления клинической картины ВИК, составляет 5 лет. Установлено, что примерно у трети кошек, находившихся в контакте с инфицированным животным, присутствует высокий уровень антител к FIV. Инфекция наиболее распространена у кошек, содержащихся на улице и в крупных питомниках (где происходит частая смена поголовья).

FIV не инфицирует человека, что было подтверждено в результате многочисленных исследований в работе с вирусом иммунодефицита кошек и вирусом иммунодефицита человека [18].

Наиболее высокая концентрация вируса отмечается в слюне инфицированных животных, а главный механизм передачи – укусы. Коты обычно инфицированы в 2 раза чаще, чем кошки, наибольшая степень инфицированности среди животных старше 5 лет. Незначительную роль имеет передача FIV через молоко и контактно [2]. Отмечен также вертикальный путь передачи от кошки котят в утробе матери. Существует возможность и передачи инфекции от кормящих матерей котят через слюну и молоко [18].

*Патогенез.* Несмотря на достаточно серьезные исследования данного заболевания, патогенез ВИК-инфекции до сих пор пока достаточно не изучен. Вирус иммунодефицита присутствует в крови, слюне и спинномозговой жидкости зараженных животных [18, 19]. У инфицированных бессимптомных кошек FIV обнаруживали в большом числе мононуклеарных клеток периферической крови, но не выявили в плазме.

Персистентная инфекция Т-лимфоцитов приводит, очевидно, к прогрессирующему поражению иммунной системы. Считают, что вирус активирует мононуклеарные клетки периферической крови в результате, чего Т-клетки перестают реагировать [8]. Показано, что разные кодирующие белки оболочки позволяют вирусу спастись от нейтрализации АТ сыворотки кошек [14, 15]. Было также доказано, что FIV может быть индуцирован вирусом лейкемии кошек [2]. Имеются отдельные свидетельства того, что с такими комбинированными инфекциями ассоциированы более тяжелые клинические проявления.

После экспериментальной инокуляции котят вирус выделяют из лимфоцитов уже через 1 неделю, а титры антител присутствуют уже через 3 недели, но развитие виремии и сероконверсия занимают продолжительный период, длительность которого напрямую зависит от заразных доз [18].

Выраженная лимфоаденопатия обычно наблюдается через 4–5 недель после экспериментального заражения и ее тяжесть напрямую зависит от вводимой дозы вируса и возраста животного. Острая лимфоаденопатия сопровождается легкой лихорадкой и лейкопенией, включая лимфопению и нейтропению. Лимфопения проходит примерно через 2–3 месяца. Период бессимптомного течения болезни может продолжаться 3–5 лет. До сих пор не выявлены механизмы, запускающие терминальную стадию СПИД-подобных состояний у кошек [18].

Существуют несколько теорий развития СПИД-подобных заболеваний. Например, вирус постоянно мутирует, чтобы избежать иммунного ответа со стороны организма кошек, синдром приобретенного иммунодефицита развивается только тогда, когда иммунный ответ полностью преодолен. FIV-инфекция может вызывать аутоиммунные реакции против компонентов иммунной системы кошек [18].

Вторичные инфекции могут вызывать иммуносупрессию организма или же посредством стимуляции размножения лимфоцитов и активации макрофагов усиливать репликацию ВИК в этих клетках.

В подтверждение этой теории, доказано, что, например, герпесвирус может прямо усиливать репликацию FIV. Считается, что неврологические проявления при этой инфекции вызываются прямой репликацией FIV в ЦНС [18].

*Клинические признаки.* Как и для других «медленных» вирусов, при вирусном иммунодефиците перед проявлением клинических признаков может наблюдаться длительный продромальный период.

Заболевание протекает в большинстве случаев по латентному типу. В большинстве случаев заболевание выявляется по причине возникновения хронических неспецифических инфекций. Однако уже через 4–6 недель после заражения появляется снижение числа лейкоцитов периферической крови и регистрируются лимфоаденопатии, которые могут длиться несколько месяцев. У некоторых животных уже на ранней стадии инфекционного процесса выявляется лихорадка, анемия и диарея. Постепенно происходит уничтожение Т-хелперов организма хозяина и у кошек развивается хроническое состояние иммунодефицита, сопровождающееся сопутствующими инфекциями, хроническими воспалениями десен и слизистой рта, заболеваниями глаз, кожи и легких. Для кошек, инфицированных FIV характерно развитие поражений ЦНС [19, 20].

Клинические признаки, ассоциированные с инфекцией, вызванной FIV (в порядке убывающей частоты): хроническое поражение ротовой полости (гингивиты, периодонтиты, стоматиты, тонзилиты); анемия; хронические заболевания верхних дыхательных путей (главным образом риниты); желудочно-кишечные заболевания (хронические энтериты и энтероколиты); истощение; хронические раневые абсцессы; хроническое воспаление наружного уха; хронические кожные заболевания (включая демодекоз); хронические инфекции мочеполового тракта; персистирующая лимфоаденопатия; неоплазии (лимфосаркома, миелопролиферативные заболевания); неврологические нарушения (изменения поведения, истерия, приступы ярости, судороги и др.).

У инфицированных кошек также не редки заболевания глаз, которые, как правило, не приводят к полной потере зрения. Установлено, что идиопатический увеит и глаукома, наблюдаемый у кошек старше 6 лет, в большинстве случаев обусловлены FIV. Кроме того, имеются лабораторно подтвержденные данные о том, что FIV-инфекция связана с повышенным риском неоплазии. Но наиболее часто клинические симптомы FIV-инфекции напрямую связаны с вторичными инфекциями [18].

Регистрируют персистирующую калицивирусную инфекцию, однако, точно не установлено, что именно иммуносупрессия у инфицированных животных приводит к активизации калицивируса кошек [18].

Нередко развивается тяжелая системная герпетическая инфекция, а также системная токсивирусная инфекция и остропротекающий токсоплазмоз

с выраженной клинической картиной. Хронические кожные болезни при FIV-инфекции, как правило, чаще имеют паразитарную природу и вызваны клещами сем. Notoedres, Cheyletella, Demodex, а также различными грибковыми и бактериальными инфекциями [3].

С проявлением FIV-инфекции напрямую связано острое течение таких оппортунистических и вторичных инфекций как гемобартонеллез, кишечный кокцидиоз, кандидоз, аспергиллез, криптококкоз, псевдомонадные и микобактериальные инфекции.

Связь между FIV-инфекцией и присутствием коронавирусов или симптомами вирусного перитонита кошек не установлена. Инфекции, обусловленные ассоциацией FIV и FeLV, характеризуются быстроразвивающимся состоянием иммунодефицита. Однако авторы отмечают, что одновременное течение иммунодефицита и лейкемии у кошек отмечается крайне редко, поскольку заражение FeLV происходит в основном в раннем возрасте, а для FIV характерно более позднее заражение [18].

Прогрессирующие все более частые болезненные проявления и все более тяжелые инфекции приводят к истощению и гибели животных. Этот процесс может длиться многие месяцы.

*Диагностика.* Выделение вируса удается в лаборатории путем культивирования в клетках определенных перевиваемых линий [9, 10, 11, 16, 17]. Разработан метод ИФА для определения антигена [1, 14]. Для обнаружения генома используют гибридационный зонд [11].

Клиническая гематология практически бесполезна, хотя почти в половине случаев обнаруживается анемия различной тяжести, а примерно в одной трети случаев – лейкопения, в типичных случаях – лимфопения. Лейкопения может быть хронической [12, 13]. На последних стадиях болезнь может проявляться панцитопенией.

Вирус присутствует в крови, плазме и обычно в слюне, но методы его выделения сложны и недоступны в широкой диагностической практике, поэтому методы лабораторной диагностики основаны на обнаружении специфических антител. Их присутствие коррелирует с активной инфекцией, поскольку виремия имеет место в присутствии антител. Последние появляются в сыворотке спустя примерно 2 недели после инфицирования и обычно сохраняются в течение всей жизни животного. У животных с острым течением болезни спустя несколько недель после заражения наблюдается значительное снижение титров антител до неопределяемого уровня, что является следствием процесса связывания большинства антител антигенами и выраженной иммуносупрессией.

Разработан не требующий оборудования иммунохроматографический анализ в виде экспресс-тестов «VetExpert» (BioNote Inc., Ю.Корея) для обнаружения АТ к FIV. Специфичность метода составляет 98 %, а чувствительность – 96 %, что можно рассматривать как очень высокие показатели при выявлении антител. Обследованию подлежат животные с признаками хронического поражения различных систем и органов, а также кошки, вводимые в свободную от FIV популяцию животных [19].

*Лечение, прогноз и профилактика.* Лечение болезни направлено на подавление вторичных инфекций и поддерживающую терапию по снижению тяжести клинического течения болезни. Хотя первоначальная реакция может быть обнадеживающей, спустя некоторое время лечение становится все менее успешным. В симптоматической терапии вторичных инфекций целесообразно применение антибиотиков широкого спектра действия. Использование кортикостероидов малоэффективно, хотя они и дают временное смягчение симптомов, но могут значительно ухудшить состояние больного животного в последующие периоды болезни [18, 20].

Прогрессивные и возвратные хронические инфекции медленно приводят к смерти через месяцы или годы. Кошачий СПИД во многих аспектах сходен со СПИДом человека. Кошки подвержены секундарным инфекциям, описанным выше, а также наблюдается развитие опухолей и неврологические расстройства.

Некоторые способы лечения, которые использованы на людях при СПИДе, пытались применять и для кошек. Специфические противовирусные препараты, разработанные в медицине для лечения ВИЧ-инфекции, показали некоторую эффективность на ранних стадиях иммунодефицита кошек, но при их отмене вирусная инфекция вновь начинала прогрессировать. Таким образом, было доказано, что современные медицинские препараты не предотвращают, а лишь замедляют течение ВИЧ-инфекции у кошек. Кроме того, отдельные противовирусные препараты вызывали серьезные побочные эффекты у кошек, проявляющиеся в выраженной анемии и нарушении работы печени [18, 20].

Нет необходимости усыплять животное, инфицированное ВИЧ, однако, владельцы такого животного должны полностью осознавать опасность, которую создает их животное для других домашних кошек. Такое животное должно быть изолировано от других кошек, чтобы предотвратить распространение инфекции среди бродяжничавших кошек, и кошек, содержащихся на улице.

Вакцина против инфекции FIV не разработана, поэтому основными мерами борьбы с распространением этой опасной инфекции являются: контроль за содержанием кошек в популяциях и уменьшение количества бродяжничавших животных. Необходимо выявлять зараженных кошек с помощью широкого тестирования и затем отделять, чтобы обрывать цикл передачи инфекции. Поскольку передача вируса происходит при тесном контакте, в особенности при укусах, такое разделение зараженных и незараженных животных может быть высокоэффективным. Кастрирование самцов снижает число драк и общее ограничение бродяжничества может быть весьма полезным [6]. Содержание инфицированных FIV кошек в закрытых условиях («indoor») не только способствует поддержанию необходимых щадящих условий окружающей среды, но и обеспечивает существенное снижение риска распространения инфекции. FIV-инфицированные производители должны быть полностью исключены из племенного разведения.

Особое внимание необходимо уделять гигиене содержания кошек в условиях племенных питомников. В пунктах передержки и в приютах для бездомных животных вновь поступившие должны содержаться изолированно, во избежание драк и других контактов. Инфекция не передается через предметы ухода и пищевую посуду, поэтому соблюдение норм содержания здоровых животных и своевременное выявление и изоляция FIV-инфицированных животных являются единственными эффективными средствами профилактики [18, 19, 20].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Annu Rept hist. Vims Res Kyoto Univers.*, 1991, 34 : 83.
2. *Beebe A.M. et.al. J Cell Biochim.* 1992, Suppl 16a, : 45.
3. *Chalmers S. et.al. J Am Vet Med Assoc*, 1989, 194 : 256.
4. *Charles R. et.al. Can Vet J*, 1989, 30 : 559.
5. *Egbenk H.F. et.al. Tijdschr Diergeneesk* 1993, 118, Suppl 1 : 43.
6. *Hartmann K. Boer Landwirt John.*, 1992, 69, 1 : 19.
7. *Ishida T. et.al. J Am Vet Med Assoc*, 1989, 194 : 221.
8. *Ohno K. et.al. J Vet Med Sci*, 1992, 54, 3, : 517.
9. *Pedersen N.C. et.al. Science*, 1987, 235 : 790.
10. *Pedersen N.C. et.al. Fel Inf Disease. Goleta, Calif Am Vet Publ*, 1988 : 115.
11. *Pedersen N.C. et.al. пат. 507753, США, опубл 06.8.91.*
12. *Shelton G.H. et.al. J Am Vet Med Assoc*, 1989, 194, : 253.
13. *Shelton G.H. et.al. J Am Anim Hosp Assoc*, 1989.
14. *Siebelink K.H.J. et.al. 21 st Congr IABS Progr Amm Retrovirases, Annecy, 4-6 oct, 1989 : Proc Symp., Bazel tc., 1990 : 189.*
15. *Siebelink K.H.J. et.al. Vet Immunol and Immuno-pathol.*, 1995, 46, 1–2 : 51.
16. *Yamamoto J.K. et.al. J Am Vet Med Assoc*, 1989, 194 : 213.
17. *Yamamoto J.K. et.al. Am J Vet Res*, 1988, 49 : 1246.
18. *Непоклонова И.В. и др. Мат. IX Моск. Междунар. конг.*, 2001., С. 44.
19. *Решетникова Н.Г. Ветеринария Кубани*, 2006, N 4., С. 27–28.
20. *Сюрин В.П. и др. Вир. бол. жив.*, ВНИТИБП, 2001, 928 с.

УДК 546.47/56.72:612.2/26

**Т.Н. Родионова, С.В. Козлов, М.П. Кульзенева, С.Е. Люткова**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

#### **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ЖЕЛЕЗА, МЕДИ, ЦИНКА НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ КЛЕТОК**

Последние двадцать лет характеризуются, все нарастающим интересом к веществам, состоящим из частиц нанометрового размера. Стало популярным представление о том, что в ближайшем будущем будет создана но-



вая медицина, основанная на использовании наночастиц в качестве лекарственных средств (Ч. Пуп, Ф. Оуэнс.2005).

Одним из разрабатываемых в последние годы вариантов направленного транспорта лекарственных веществ в клетки и очаги бактериальных инфекций является использование коллоидных носителей, микроэмульсий и наночастиц для переноса активных веществ (Speiser, 1991; Kreuter, 1985; Gaucher et al., 2005).

В настоящее время известно, что вещества нанометрового размера проходят через цитоплазматическую мембрану.

Так в нашей работе мы определили влияние нанодисперсных порошков железа, меди и цинка на функциональную активность перитонеальных клеток и провели оценку возможности направленного воздействия нанопорошков на фагоцитарную систему живых организмов, и его способности усиливать иммунные реакции.

*Цель работы.* Изучить влияние нанодисперсных порошков железа, меди и цинка на функциональную активность перитонеальных макрофагов мышей.

*Задачи:*

1. Установить влияние нанопорошков на фагоцитарную и дыхательную активность перитонеальных клеток мышей.
2. Дать сравнительную оценку нанопорошков, и их влияние на активность макрофагов.

*Результаты исследований.* Влияние нанопорошков на функциональную активность перитонеальных макрофагов мышей изучали в научно-исследовательских лабораториях кафедр экологии, биологии, физиологии и фармакологии; акушерства, хирургии, терапии и клинической диагностики сельскохозяйственных животных Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова.

В опытах по определению оценки возможности направленного воздействия нанопорошков на фагоцитарную систему живых организмов, и его способности усиливать иммунные реакции, были использованы белые мыши (самцы) в количестве 50 голов с массой тела 20г.

Для эксперимента были созданы 3 опытные группы по 15 голов в каждой и одна контрольная – 5 голов. Всем опытным мышам в перитонеальную полость вводили водный раствор нанопорошков железа, меди, цинка.

*Схема опыта:*

Первая группа опытная – вводилась наножелезо в дозе 0,1 мг/кг м.т.,

Вторая группа опытная – вводилась наномедь в дозе 0,1 мг/кг м.т.

Третья группа опытная – вводился наноцинк в дозе 0,1 мг/кг м.т.

Четвертая группа контрольная – наблюдение за активностью перитонеальных клеток проводилось без внешнего воздействия.

Опыт вели в течение 21 дня, исследования проводили на 7, 14, 21 сутки. При этом исследовали количество перитонеальных клеток и их дыхательную активность.

Перитонеальные макрофаги выделяли из брюшной полости животных по общепринятой методике (Пастер и др. 1989 г.).

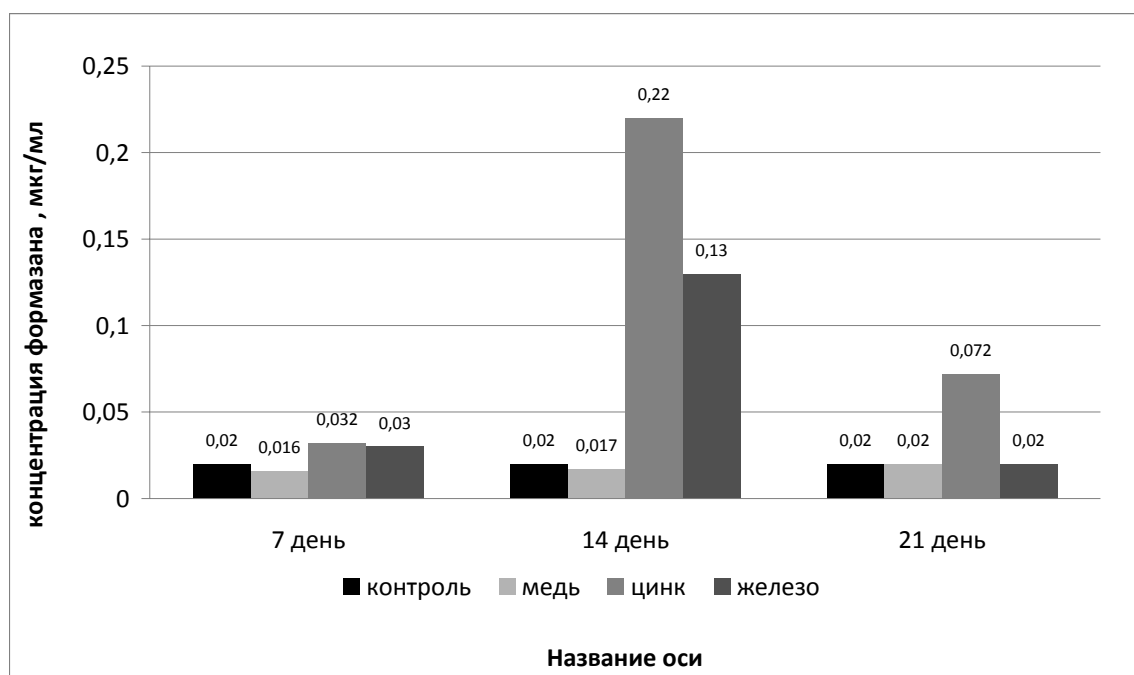
Оценку изменения дыхательной активности клеток проводили по способности клеток восстанавливать нитротетразолевый синий бромида до фармазана по общепринятому методу (Bernas, Dobrucki, 2000)

Измерение количества восстановленного фармазана проводили на биохимическом анализаторе, при длине волны 490–511 нм.

Результаты эксперимента представлены на рис.

При введении наночинка мышам третьей опытной группы наблюдалась следующая динамика концентрации фармазана. На 7 день исследования отмечалась небольшая активизация перитонеальных клеток при концентрации фармазана до 0,032 мкг/мл. На 14 день отмечается пик активизации данных клеток при концентрации фармазана – 0,22 мкг/мл, а на 21 день активизация их снижается до уровня 0,072 мкг/мл.

При введении наножелеза, отмечено, что он также как и наночинк вызывает активацию перитонеальных клеток, о чем свидетельствуют показатели концентрации фармазана на 7 день до 0,03 мкг/мл, на 14 день до 0,13 мкг/мл, а на 21 день дыхательная активность клеток восстановилась до исходного уровня.



**Изменение количества восстановленного фармазана в культуре перитонеальных клеток *in vitro* в зависимости от культивирования с нанодисперсными порошками**

Исходя из полученных выше результатов, можно отметить, что нанопорошки цинка и железа способствуют повышению дыхательной активности клеток ретикулоэндотелиальной системы, тем самым увеличивая фагоцитирующую активность клеток

При изучении влияния наномеди на ретикулоэндотелиальную систему мы не отметили значительных изменений.

В контрольной группе мышей количество восстановленного фармазана составило 0,02 мкг/мл.

*Выводы:*

1. Результаты эксперимента на лабораторных животных показали, что наноразмерные частицы железа и цинка при парентеральном применении повышают дыхательную активность клеток ретикулоэндотелиальной системы тем самым увеличивая фагоцитирующую активность их, усиливая бактерицидный потенциал, что свидетельствует об их иммуномодулирующем свойстве.

2. Наибольшая активность макрофагов наблюдалась при введении наночинка на 14 день, его активность была выше, чем у наножелеза на 41 %.

УДК 616.095.121:636.7

***Ш.Ш. Разиков***

Таджикский аграрный университет имени Шириншох Шотемура,  
Таджикистан

### **РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭХИНОКОККОЗА У СОБАК ПРИ КОНТРОЛЬНОЙ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ В ОТГОННОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ ОВЕЦ В ТАДЖИКИСТАНЕ**

Собаки являются основным дефинитивным хозяином и источником распространения эхинококкоза среди домашних животных и людей.

Анализ литературы свидетельствует, что распространение эхинококкоза у собак в республике мало изучено. Поэтому мы в 2003–2007 гг. провели анализ распространения заболевания в отдельных регионах республики.

Было проведено обследование 70 собак в хозяйствах в основном овцеводческого направления долинной и горной зон и выявлен высокий процент заражения. Во всех регионах брали одну или две кошары и исследовали приотарных собак, дегельминтизацией 1 % раствором бромистоводородного ареколина в дозе 4–5 мг на кг веса.

Результаты исследования 70 приотарных собак на тениидозы приведены в табл. 1, из которой видно, что во всех исследованных по зонам хозяйствах приотарные собаки заражены эхинококкозом.

Инвазированность собак довольно высокая, средняя ЭИ у приотарных собак по республике составляет 73,4, на равнинной части и 80,6 % в предгорно-горной.

Так, из исследованных 119 собак, заражены эхинококкозом 54 или 75,3 %. Из 39 приотарных собак – соответственно 29 или 73,4 %, из при фермских – 12 или 33,3 из 18 сельских (бродячих) – 7 или 38,9 % из 50 городских – 8 или 16 %.

Таблица 1

## Распространения эхинококкоза у приотарных собак

Зоны и районы	Исследовано	Заражено	ЭИ %
<i>Равнинная</i>			
Шахринау	6	4	66,6
Рудакинский	9	7	77,7
Вахшский	16	12	75,0
Джоми	8	6	75,0
Всего:	39	29	73,4
<i>Предгорная</i>			
Тавил-Даринская	16	12	80,0
Нурабадский	15	13	81,25
Всего:	31	25	80,6

Таблица 2

## Зараженность собак эхинококками различного служебного назначения

Виды служебных собак	Исследовано	Заражено	ЭИ %	ИИ (экз.)
Приотарные	39	29	73,4	18 – более тыс. и более
Прифермские (на молочно-товарных фермах)	12	4	33,3	30 тыс.
Сельские (бродячие)	18	7	38,9	17 – более тыс.
Городские (бродячие)	50	8	16,0	18 – более тыс.
<b>Всего:</b>	119	90	75,7	23,7 более тыс.

Инвазированность собак довольно высокая, среднем ЭИ у приотарных собак по республике составляет 73,4, на равнинной, а в предгорной зоне 80,6%. Во всех хозяйствах содержание собак было вольным, или часть собак была на привязи, а часть содержалась волна. Кроме этого во всех хозяйствах с одной стороны не ведется работа по учету и регулированию число служебных собак, с другой патматериал бывает, доступен дефинитивному хозяину, что в итоге приводит к заражению его.

Вольное содержание приотарных собак приводит к свободной их миграции в близлежащие животноводческие точки и хозяйства в целом.

Таким образом, результаты исследований по выявлению инвазированности собак эхинококками показывает, что во всех исследованных хозяйствах у животных обнаружены тенииды.

**Ш.Ш. Разиков**

Таджикский аграрный университет имени Шириншох Шотемура,  
Таджикистан

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ ЭХИНОКОККОВ В КИШЕЧНИКЕ СОБАК  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА СОБАК  
И СРОКОВ РАЗВИТИЯ ЦЕСТОД**

Этот вопрос имеет большое значение для понимания механизма приспособляемости цестод к паразитированию в организме дефинитивного хозяина. А.Ф.Носик (1940) писал, что основная масса лент эхинококков находится в передней части тонкой кишки.

Проведенный нами эксперимент выполнен нами на базе Таджикского научно-исследовательского ветеринарного института на 18 зараженных *E.granulosus* собаках. Их заражали путем введения через рот по 1,0 тыс. протосколексов свежих эхинококковых пузырей от печени и легких овец. Убой и гельминтологическое вскрытие тонкого отдела кишечника собак проводили через 25–98 дня после заражения. Так как нет тонкой анатомической границы между двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишками, то для более детального обследования вес тонкий отдел кишечника собак, начиная с желудка, разделили на отрезки длиной по 30 см и подсчитывали эхинококков в каждом из них отдельно.

Проведенное нами детальное изучение локализации эхинококков показало, что гельминты распределяются в кишечнике неравномерно. В первом отрезке, включающем двенадцатиперстную кишку, у большинства подопытных животных находили небольшое количество эхинококков (в среднем 6,7 %), а у двух собак гельминтов не обнаружили. В задних отделах тонкого отдела кишечника количество паразитов возрастало, у одних собак резко (до 2–4-го отрезков), у других постепенно (до 6-го отрезка), где и достигало своей максимальной величины. После чего число эхинококков в отрезках постепенно снижалось, а у девяти собак в последних отрезках гельминтов не найдено. Эхинококки 33-дневного возраста локализовались в тех же местах, что и паразиты 67- и 87-дневного возраста. Количество эхинококков начинало возрастать в начале тонкого кишечника, максимум их достигал в средней части, после чего их количество резко падало и в последних двух-трех отрезках кишечник сохранялось на очень низком уровне. Такая же закономерность прослеживается и у эхинококков других возрастов. Для выяснения распределения эхинококков в двенадцатиперстной кишке у одной собаки передней отрезок кишечника был разделен на три куса по 10 см в первом кусе, прилегающем к пилорическому сфинктеру, было обнаружено 65, в среднем – 80 и в заднем – 230 эхинококков. Следовательно, по мере удаления от сфинктера численность эхинококков переднего отрезка постепенно возрастало, а в местах, прилегающих к

сфинктеру, паразитов относительно мало. У одной собаки, тонкий отдел кишечника которой разделен на три равные части, максимальное число паразитов (66,4 %) пришлось на среднюю часть, почти в два раза меньше гельминтов обнаружили в передней части (31,35 %) и очень мало – в задней прилегающей к толстому кишечнику (2,19 %). У другой собаки тонкий кишечник который разделен на четыре отрезка, наибольшее количество эхинококков обнаружено во второй четверти (6,3 %), значительно меньше в первой (19,5 %), мало – в третьей (12,2 %) а последняя четверть, включающая подвздошную кишку, была свободна от паразитов.

Результаты определения (А.К. Журавец, 1988), рН содержимого тонкого отдела кишечника собак сразу же после вскрытия показали, то кислотность содержимого последовательно изменялась: в двенадцатиперстной кишке она кислая (рН = 5,6), в тощей кишке – слабокислая (рН – 6,5–7) и в подвздошной – щелочная (рН = 7,5–8,5). Установлено, что максимальное скопления эхинококков приходится на слабокислую среду тощей кишки. Относительно наибольшее количество паразитов в непосредственной близости от пилорического сфинктера (двенадцатиперстная кишка), по видимому объясняется повышенной кислотностью содержимого этой части кишки, создаваемой периодически поступающими из желудка пищевыми массами, кислая среда – неблагоприятная для расселения эхинококков.

Таким образом, эхинококки распределяются по тонкому отделу кишечника собак неравномерно на всем его протяжении. В двенадцатиперстной кишке локализуется, как правило, относительно небольшое количество паразитов. Численность гельминтов по мере удаления от желудка увеличивается и достигает максимальной величины в средней части тонкого кишечника (тощей кишки), затем их количество постепенно снижается очень мало – в подвздошной кишке. Места максимального скопления эхинококков в кишечнике собак могут сдвигаться по анатомическим отделам: у небольших собак – в переднюю часть тощей кишки и даже двенадцатиперстную (сдвиг вперед); у крупных животных с длинным кишечником возможен сдвиг в заднюю часть тощей кишки. Локализация эхинококков в кишечнике собак не зависит от возраста паразитов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Носик А.Ф.* К эпидемиологии, диагностике и терапии эхинококкоза собак // Ветеринария. – 1940. – 4. – С. 18
2. *Журавец А.К.* Локализация и приживаемость цестод в организме собак // Труды Всесоюзного института гельминтологии, 1988. – Т. 29. – С. 47.
3. *Монаков Н.З.* Эхинококковая болезнь людей в Южном Таджикистане // Докл. АН. Тадж ССР. 1952. – вып. 4. – С. 37–41.
4. *Парадоксов Л.Ф.* К вопросу о заболеваемости эхинококком местного населения Таджикистана // Животные паразиты и некоторые паразитарные болезни человека в Таджикистане. 1929. – С. 164–167.

*Д.В. Романов*

ООО «УК «Биоэнергия»,

г. Саратов

## **ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ**

Проблема повышения продуктивности коров и сохранения их здоровья в России остаётся более острой, чем в странах с развитым молочным скотоводством. Причина этого – недостаточная эффективность комплекса мероприятий по кормопроизводству, содержанию, воспроизводству стада, сохранению здоровья животных, оптимизации кормления, процесса доения. Наиболее важной и затратной является проблема организации кормления. В себестоимости получения молока доля этого сегмента доходит до 70 %. Поэтому, в первую очередь, необходимо обеспечить биологически полноценное кормление животных.

Полноценность кормления основывается на прочной кормовой базе, которая в свою очередь складывается из технологических процессов заготовки кормов, их надлежащем хранении, правильности их взятия и раздачи, согласно потребностям животных по рассчитанным оптимальным кормовым нормам.

Кормление коров с молочной продуктивностью выше 6000 кг молока за лактацию имеет ряд особенностей. После отёла, в течение 80–100 дней, корова способна секретировать максимальное количество молока, однако потребление корма в это время достигает максимума лишь в конце этого периода. В дальнейшем наступает спад удоев, повышение аппетита, а потребление кормов достигает примерно 3,5 кг сухого вещества на 100 кг массы тела животных. Это обуславливает специфику нормирования кормления по периодам лактации высокопродуктивных коров. В первый период (до 100 дней после отёла) при максимальных суточных удоях кормление коров вынужденно базироваться на высококонцентратном типе кормления коров, что приводит к нарушению обменных процессов.

Организация рационального кормления молочного скота основывается на знании его потребности в энергии, питательных и биологически-активных веществах, необходимых для синтеза молока, сохранения в норме воспроизводительных функций и здоровья. Потребность в питательных веществах зависит от живой массы, уровня продуктивности, физиологического состояния, возраста животного и других факторов. При продуктивности 4000–6000 кг молока за лактацию, корова продуцирует с молоком 144–220 кг белка, 150–250 кг жира, 200–300 кг лактозы, 6–9 кг кальция и 4,5–7 кг фосфора. Это вызывает большое напряжение обменных процессов в организме и предъявляет большие требования к организации кормления с учетом интенсивности процесса молокообразования.

На протяжении лактации характер и интенсивность процессов, связанных с образованием молока, претерпевают существенные изменения. Высокопродуктивные коровы особенно большую потребность в энергии и питательных веществах испытывают после отела, когда питательные вещества рациона не покрывают расхода энергии, идущей на синтез молока. В связи с этим в начале лактации у них часто наблюдается значительный дефицит энергии, для покрытия которого организм интенсивно использует запасы питательных веществ, отложенных в теле.

Однако интенсивная мобилизация депонированного жира в этот период и недостаток углеводов для сопряженной утилизации жирных кислот могут привести к образованию большого количества недоокисленных продуктов, нарушению обмена веществ в виде кетоза и снижению продуктивности.

Основным источником энергии в рационе жвачных животных служат углеводы. Микроорганизмы рубца преобразуют до 50 % углеводов кормов в уксусную, пропионовую, масляную и другие кислоты, которые поступают в кровь и активно используются в обмене веществ, на 70 % обеспечивая организм животного энергией.

После отела, в течение 80–110 дней, корова выделяет максимальное количество молока. На этот период приходится 40–45 % молочной продуктивности за лактацию. В течение этого времени высокопродуктивные животные не могут только за счет энергии кормов покрывать фактические потери энергии с молоком. Из-за дефицита углеводов в рубце образуется недостаточное количество уксусной и пропионовой кислот, в результате чего синтез глюкозы в печени сокращается, а недостаток энергии восполняется за счет использования жировой ткани собственного тела. В первые 2–3 недели лактации энергия необходима прежде всего для нормального функционирования матки, активизации работы яичников и образования молока. Уровень энергетических затрат у лактирующих животных в начале лактации (в зависимости от удоя) на 30–60 % выше, чем у нелактирующих.

На практике, чтобы повысить содержание энергии в рационе, часто увеличивают количество концентрированных кормов. Их доля в структуре рациона иногда достигает 60 %. Однако дополнительное введение концентратов при одновременном недостатке углеводов может вызвать нарушение обмена веществ и развитие кетоза.

*Кетоз* – это нарушение обмена веществ в организме, которое возникает при нарушении переработки жиров в печени на фоне недостатка углеводов. В этот период характерно накопление в организме в больших количествах недоокисленных продуктов обмена – так называемых кетоновых тел (ацетона, ацетоуксусной и бета-оксимасляной кислот), снижением концентрации глюкозы. Избыток кетоновых тел в организме, возникающий на почве недостатка углеводов и избытка белка и жира в рационе, ведет к нарушению обмена веществ и проявляется обильным выделением их из организма с мочой, молоком и выдыхаемым воздухом (имеет запах ацетона). Это заболевание проявляется обычно в течение первых 10–40 дней после



отела, но иногда переходит в хроническую форму. Более предрасположены к кетозу «сверхупитанные» коровы, которые перед отелом имеют упитанность тела более 3,75 баллов.

При высокой продуктивности животные потребляют большее количество концентрированных кормов, что приводит к нарушению соотношения ЛЖК в рубцовом содержимом в сторону повышения масляной кислоты, снижения пропионовой и возрастанию концентрации аммиака. В свою очередь, при потреблении животными большого количества протеина возрастают энергозатраты, так как на 1 кг азота, экскретируемого с мочой в виде мочевины, используется 5450 Ккал энергии. Возникает порочный круг: большую потребность в питательных веществах у высокопродуктивных коров стараются удовлетворить скармливанием повышенного количества концентрированных кормов, а это приводит к дополнительным затратам энергии, к ее дефициту и развитию кетоза. По распространенности среди болезней сельскохозяйственных животных кетозы занимают второе место после мастита и наносят серьезный ущерб молочному скотоводству.

Существенное снижение дефицита энергии в этот период может быть достигнуто, сбалансированным рационом, введением в рационы кормов, богатых энергией – концентратов, энергетических добавок.

В настоящее время на рынке присутствует много зарубежных и отечественных препаратов, способствующих повышению энергии в рационе. В основном действующими веществами в данных продуктах являются многоатомные спирты (глицерины, пропиленгликоль). Принцип действия данных препаратов основан на поддержании и увеличении уровня глюкозы в крови у лактирующих животных и соответственно снижением дефицита энергии, что предотвращает развитие кетоза, приводит к увеличению удоев, содержания жира и белка в молоке, препятствует потере веса. Причем на отечественном рынке в основном основой для энергетических добавок является чаще всего пропиленгликоль, тогда как в Европе с успехом используют и глицерин. Вот данные по исследованиям проводимым в Германии.

Исследования, проведенные в 2006 году в Германии на 54 дойных коровах показали, что препараты на основе глицерина оказывают значительное положительное действие на удои первотелок, повышает уровень потребления корма у коров, и, в конечном итоге, приводит к получению значительного экономического эффекта.

В настоящее время на основе достигнутых результатов в различных хозяйствах как в РФ, так и Европы, разработок научных учреждений и собственных исследований на экспериментальной базе предприятия, сотрудниками компании ООО «Биоэнергия» разработаны и предложены мероприятия по созданию устойчивой кормовой базы, производства, заготовки кормов, рецепты комбикормов и комплексных энергонасыщенных высокопротеиновых БМВК, рационы, сбалансированные по детализированным нормам для коров и молодняка крупного рогатого скота с учётом различных факторов для обеспечения высокой молочной продуктивности и повыше-

ния экономической эффективности отрасли. Кроме этого, сейчас в разработке и апробации находится специальная энергетическая добавка для высокоудойных коров, профилактирующая возникновение дефицита энергии и кетоза.

УДК 619:636.2:636.4

*Ж.В. Рыбачук, А.Е. Галатюк, Р.М. Айшпур*

Житомирский национальный агроэкологический университет,  
Украина

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ ПРИ ЛЕПТОСПИРОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ**

Положительный лечебный эффект при лептоспирозе сельскохозяйственных животных установлен при трёхдневном внутримышечном введении 10 % раствора байтрила в дозе 2,5 см<sup>3</sup>/100кг для разновозрастных групп крупного рогатого скота. Пятидневное оральное введение энрофлоксацина и фармазина, с помощью автоматического дозатора, в дозе 10 мг/кг, обуславливало у свиней снижение титра антилептоспирозных агглютининов в течение 1 месяца, и их отсутствие в диагностических титрах в РМА через 2 месяца.

Антибиотики пролонгированного действия (билакт, дитетрациклин) рекомендуют применять для лечения носителей лептоспир у крупного рогатого скота [3], стрептомицина сульфат – для свиней и лисиц [4, 5]. Установлено, что культуры лептоспир чувствительны к фармазину, и поэтому для лошадей используют стрептомицина сульфат, кефзол и фармазин 200 [2, 6]. В отдельных работах указано на положительный лечебный эффект при лептоспирозе сельскохозяйственных животных комплексным препаратом Бифлокс активно действующими веществами которого были фторхинолоны [1].

Любые лечебные манипуляции – это стресс для животного, особенно, когда дозированное введение препаратов проводится инъекционно. У жвачных подобная процедура неизбежна из-за наличия микроорганизмов в преджелудках. Но у моногастричных использование автоматических дозаторов для перорального поступления антибиотиков не только не вызывает беспокойства животных, но и уменьшает затраты на лечебные мероприятия.

*Цель исследования:* сравнить лечебную эффективность 10 %-го раствора энрофлоксацина при внутримышечном введении крупному рогатому скоту и оральном свиньям. Определить возможность перорального использования фармазина для свиней при лептоспироносительстве.

*Методы и материалы.* Для изучения эффективности антибиотиков мы сформировали две экспериментальные группы животных до 2-х лет и две – старше 2-х лет из коров, и две экспериментальные группы из свиноматок старше года.

Животным первой группе КРС (коровы) и второй (тёлки) каждые 24 часа на протяжении трех суток вводили 10 %-й раствор байтрила (энрофлоксацина), внутримышечно, в дозе 2,5 см<sup>3</sup>/100 кг массы животного.

Первой группе свиней, на протяжении 5 суток, орально, с помощью дозатора, из расчёта 10 мг/кг массы животного вводили энрофлоксацин, второй – фармазин. Эффективность действия препаратов устанавливали путем контроля титров антител в сыворотке крови животных через 15, 30 и 60 суток после введения каждого препарата.

*Результаты исследований.* В неблагополучных по лептоспирозу хозяйствах у крупного рогатого скота отмечали гнойные конъюнктивиты, геморрагический понос, перегулы у коров. После выгона на пастбище симптомы становились более выраженными. У свиноматок регистрировались аборт, рождение нежизнеспособного приплода.

Поэтому вышеуказанные антибиотики мы применили для животных, которые были сероположительны в РМА, и титры у которых составляли 1:50 и более. Результаты исследования представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

**Результаты использования энрофлоксацина для сероположительных в РМА животных**

Вид животного	№ жив	Титр антител сыворотки в РМА до введения препарата	Титр антител в РМА после введения препарата через		
			15 суток	30 суток	60 суток
свиньи	1	1:50	отрицательная*	отрицательная	отрицательная
	2	1:100	1:50	1:50	отрицательная*
	3	1:100	1:100	1:50	отрицательная*
	4	1:100	1:100	отрицательная*	отрицательная*
	5	1:50	1:50	отрицательная*	отрицательная*
коровы	1	1:200	100	1:100	отрицательная*
	2	1:200	200	отрицательная*	отрицательная*
	3	1:200	200	отрицательная*	отрицательная*
КРС до 2 лет (телки)	1	1:200	не исследовались	1:50	отрицательная*
	2	1:400	не исследовались	отрицательная*	отрицательная*
	3	1:50	не исследовались	отрицательная*	отрицательная*

Примечание: \* – проба сыворотки крови отрицательная в РМА

## Результаты исследования сывороток крови свиней при применении фармазина

№ п./п.		Титр антител в РМА			
		До обработки	Через 15 суток после обработки	Через 30 суток после обработки	Через 60 суток после обработки
Опытная группа	1	1:100	1:50	1:50	отрицательная*
	2	1:100	1:50	1:50	отрицательная*
	3	1:100	1:50	1:50	отрицательная*
	4	1:50	1:50	отрицательная*	отрицательная*
	5	1:100	1:100	1:50	отрицательная*
Контрольная группа	1	1:100	1:100	1:100	1:50
	2	1:100	1:200	1:100	1:100
	3	1:50	1:100	1:100	1:100
	4	1:100	1:100	1:100	1:100
	5	1:100	1:100	1:100	1:100

Через 15 суток после введения энрофлоксацина титры антилептоспирозных агглютининов у коров и свиней оставались на том же уровне или несколько снижались. На 30-е сутки в большинстве исследованных проб уровень противолептоспирозных антител уменьшался, и только некоторые животные имели диагностические титры антител в РМА. По нашему мнению, полученные результаты свидетельствуют об элиминации лептоспир. Это подтверждает тот факт, что через 2 месяца все животные, которым вводили энрофлоксацин, были серонегативными в РМА. Даже через 4 месяца после первого применения препарата сыворотки крови подопытных животных не содержали антител в диагностических титрах. Положительные результаты получили благодаря хорошему проникновению препарата в ткани (в том числе и почечную паренхиму), его широкому антимикробному спектру действия, созданию высоких концентраций в моче и отсутствию нефротоксического эффекта.

После проведения лечения фармазином сероположительных свиноматок (табл. 2) титры противолептоспирозных антител в сыворотке крови животных через 15 суток уменьшались или оставались на том же уровне. Через 30 суток наблюдалась та же тенденция. Но уже через 2 месяца сыворотки крови всех животных опытной группы стали отрицательными в РМА, что свидетельствует об отсутствии патогенных лептоспир в их организме. В то же самое время титр антител у животных контрольной группы в течение всего опыта оставался практически без изменений.

Следовательно, пероральное введение фармазина свиньям с водой с использованием дозатора Dosatron обеспечивает положительный лечебный эффект и не вызывает стресс у животных.

*Выводы:*

1. Применения препаратов энрофлоксацина для сероположительных к лептоспирозному антигену животных через месяц обеспечивает снижение

уровня антител, а через 2 – приводит к их отсутствию в диагностических титрах.

2. Пероральное введение фармазина свиноматкам через 2 месяца вызывает элиминацию лептоспир и выздоровление животных.

*Перспективы дальнейших исследований.* Дальнейшие исследования будут направлены на изучение лечебной эффективности антибиотиков других фармакологических групп и разработку их оптимальной схемы применения при лептоспирозе сельскохозяйственных животных.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вивчення ефективності фторхінолонів за лептоспірозу сільськогосподарських тварин [Електронний ресурс] / С.В. Романенко, В.А. Піотрович, О.О. Кучерявенко // Вісник БНАУ – 2009. – Режим доступу до журн.: <http://www.btsau.kiev.ua/ua/edition.php?id=8>

2. *Каньовський А.І.* Рекомендації з профілактики та оздоровлення коней від лептоспірозу в господарствах Хмельницької області. Житомир, 2004. – 18 с.

3. *Комардина М.П., Малахов Ю.А., Трыканова Ю.Г.* Лечение животных-лептоспиросителей // VI всесоюзная научная конференция по лептоспирозу: Тезисы докладов. – М, 1976. – С. 169–170.

4. *Комардина М.П., Малахов Ю.А., Трыканова Ю.Г.* Подбор антибиотиков для лечения животных – лептоспиросителей // Ветеринария – 1975. – №10. – С. 45–47.

5. Прояв лептоспірозу у лисиць. Ярчук Б.М., Симоненко М., Нищик В. та ін. // Ветеринарна медицина України. – 2000. – №7. – С. 17.

6. *Таран Т.В.* Розробка та удосконалення живильних середовищ для культивування лептоспір: автореф. дис.на здобуття наук, ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.03 «Ветеринарна мікробіологія та вірусологія». – Київ, 2001. – 18, [0,9] с.

УДК 636.4.087.75

***С.М. Рябов, В.Г. Завьялова***

Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОСФАТИДНО-БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ**

Продуктивность свиней и качество получаемых от них продукции находятся в прямой зависимости от уровня и качества протеинового питания, обусловленного определенным набором аминокислот, так как недостаток азотистых веществ не обеспечивает получения высокой продуктивности, а избыток их отрицательно сказывается на их физиологическом состоянии, приводя к напряженности обменных процессов, а главное, к значительному перерасходу кормов и удорожанию продукции.

Учитывая важность полноценного белкового питания свиней, целью исследований явилось изучить эффективность использования фосфатидно-белковой добавки при откорме свиней.

Для проведения исследований было сформировано по принципу аналогов две группы свиней на откорме средней живой массой 68 кг. Фосфатидно-белковая добавка, выработанная в хозяйстве, состояла из 60 % соевого и 40 % подсолнечного шротов в смеси с фосфатидным концентратом – в соотношении 3:1.

По химическому составу в ней содержалось: общей влаги – 90 %, 13,7 мДж ОЭ, 1,14 корм. ед., 43,5 % сырого протеина, 39,4 % переваримого протеина, 10,6 % сырой клетчатки, 5,7 % сахара, 2,27 % лизина, 1,38 % метионина + цистина. Особую кормовую ценность добавки придает содержащийся в концентрате холин, участвующий в синтезе аминокислот, регулирующий жировой обмен, использование Са и Р.

В комбикорм добавку вводили вместо зерна овса до 15 % по массе.

Кормление животных было трехкратное. Комбикорм раздавали в сухом виде утром и вечером при свободном доступе животных к воде.

В обеденное время скармливали полную норму зеленой массы.

Включение в состав комбикормов 15 % фосфатидно-белковой добавки вместо зерна овса позволило на 23 % увеличить содержание протеина и аминокислот.

Из таблицы 1 следует, что уровень энергетического питания у свиней обеих групп был в пределах нормы. В сухом веществе рационов свиней контрольной группы протеина было меньше требуемой нормы на 15 %, лизина – на 15,8 %. Скармливание свиньям опытной группы балансирующей белковой добавки обеспечило оптимальный уровень протеина и аминокислот, способствуя увеличению прироста живой массы.

Таблица 1

#### Концентрация питательных веществ в 1 кг сухого вещества рациона

Показатели	Норма	Группы	
		контрольная	опытная
Обменная энергия, мДж	13,6	14,0	14,3
Кормовые единицы, кг	1,22	1,21	1,16
Переваримый протеин, г	112	95,5	115,0
Лизин, г	8,0	6,2	7,9
Метионин + цистин, г	5,7	4,8	6,1
Сырая клетчатка, г	76	98,7	98,8

Свиньи опытной группы, не имевшие недостатка в протеине и аминокислотах обеспечили получение общего прироста на 10,3 % больше по сравнению с контролем.

## Динамика живой массы свиней

Месяцы опыта	Группы	
	контрольная	опытная
Живая масса при постановке, кг	69,5 ± 0,89	68,0 ± 0,90
I месяц	83,6 ± 1,21	82,9 ± 1,15
II месяц	98,2 ± 1,17	99,4 ± 1,18
III месяц	113,1 ± 1,21	116,1 ± 1,45
Общий прирост за период	43,6	48,1

То есть дефицит этих питательных веществ в большей мере, чем другие факторы питания сдерживают рост животных.

Нормализация белкового питания свиней опытной группы путем скармливания фосфатидно-белковой добавки способствовала повышению валового прироста при наименьшем расходе кормов.

Исходя из представленных данных в таблице 3, можно судить о том, что при скармливании свиньям опытной группы фосфатидно-белковой добавки получено валового прироста на 10,3 % больше при уменьшении расхода кормов (кормовых единиц) в среднем на 13,2 %. Несколько большее количество протеина на единицу прироста вызвано увеличенным (по сравнению с контролем) его поступлением в составе рационов.

Таблица 3

## Расход питательных веществ

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Скормлено за период:		
кормовых единиц, кг;	295,1	284,6
переваримого протеина, кг	24,3	29,8
Получено всего валового прироста, кг;	43,6	48,1
Расход на 1 кг прироста:		
кормовых единиц, кг;	6,8	5,9
переваримого протеина, кг	0,577	0,620

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что приготовленная фосфатидно-белковая добавка из смеси шротов и фосфатидного концентрата является хорошим источником белка и незаменимых аминокислот. Включение ее в состав зерносмеси из зерна злаковых до 15 % по массе существенно улучшает ее протеиновую питательность и биологическую ценность, не оказывает отрицательного влияния на здоровье и откормочные качества животных, позволяет экономно расходовать кормовые средства, повышая при этом их продуктивность.

**С.М. Рябов, В.Г. Завьялова**Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРНОФУРАЖА РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ПОМОЛА И ЦЕЛЬНОГО ЗЕРНА ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ**

Растущие свиньи при откорме их до 90 кг ж.м. способны производить продукцию с затратами 3,6 4,1 корм. ед. на 1 кг прироста. Между тем в большинстве свиноводческих хозяйств затраты кормов пока еще в 2–3 раза выше указанных что резко удорожает стоимость продукции. Основная причина этого – низкое качество кормления.

Для повышения коэффициента полезного действия кормов в свиноводстве особо важное значение приобретает применение сбалансированных рационов и подготовка кормов к скармливанию. Последнее оказывает очень большое влияние на использование свиньями питательных веществ кормовых смесей, способствует лучшей поедаемости кормов, снижает пищевые отравления животных. Исходя из этого, целью исследований явилось в условиях СПК «Сатинский» определить эффективность использования свиньями в заключительный период откорма зернофуража разной степени помола и цельного запаренного зерна.

Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано 3 группы подсвинков по 8 голов в каждой. Животные контрольной получали хозяйственный рацион, в котором зерносмесь была мелко помола (размер частиц менее 1 мм) и он служил контролем, в рационе животных 1 опытной группы скармливали зерносмесь из цельного зерна, а во второй опытной группе зерносмесь средней степени помола (размер частиц 1–1,5 мм). Зерносмеси скармливали в виде густой каши, зерно запаривали. Концентраты задавали два раза в сутки. В обеденное время скармливали полную норму зеленого корма. Фактическая поедаемость концентратов представлена в табл. 1.

Из приведенных данных следует, что лучшая поедаемость концентрированных кормов в составе рациона была во 2 опытной группе при скармливании им зерносмеси средней степени помола.

Таблица 1

**Фактическая поедаемость концентратов, %**

Группы	Периоды откорма			В среднем за период
	I	II	III	
Контрольная	87,5	90,5	84,6	87,5
I Опытная	81,3	76,2	77,0	78,2
II Опытная	100	95,2	96,2	97,1



Дача свиньям контрольной группы зерносмеси мелкого помола не в полной мере обеспечила хорошую ее поедаемость, она составила всего 87,5 %. Наиболее низкое потребление концентратов отмечено при скармливании цельного зерна – 78,2 %.

Таблица 2

### Динамика среднесуточных приростов

Месяцы опыта	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
1	470±3,5	440±12,5	526±21,0
2	500±18,7	457±8,1	573±23,4
3	530±15,2	470±6,1	617±25,2
В среднем за период откорма	500±10,8	456±7,1	572±23,3

Свиньи контрольной группы, получавшие хозяйственную кормосмесь мелкой степени помола на 12,6 %, снизили общую энергию роста по сравнению со II опытной группой. При скармливании откормочному поголовью зерносмеси из цельного запаренного зерна было получено по сравнению с контролем – на 8,8 % и со II опытной группой – 25,4 % меньше общего среднесуточного прироста.

Таблица 3

### Оплата корма

Показатели	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
Скормлено за период: кормовых единиц, кг	273	253,2	295,2
Переваримого протеина, кг	26,8	25,3	28,6
Получено валового прироста, кг	45,0	41,0	51,5
Расход на 1 кг прироста: кормовых единиц, кг	6,1	6,2	5,7
переваримого протеина	0,596	0,617	0,555

Лучшая поедаемость зерносмеси способствовала увеличению энергии роста и снижению затрат кормов по сравнению с кормосмесью на 6,6 % и на 8 % с I контрольной группой.

Таким образом, как показали наши исследования, в свиноводческих хозяйствах, для приготовления влажных кормосмесей из кормов собственного производства свиньям на откорме лучше всего использовать зерносмесь средней степени помола. Тонко измельченный зернофураж образует густую клейкую кашу, плохо поедаемую животными, а цельное запаренное зерно съедается медленно и неохотно.

***В.Н. Сазонкин***

Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов (ФГУ «ВГНКИ»), г. Москва

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ИФА ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЧУМЫ У СОБАК И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

За 2008–2009 гг. в отделе вирусных препаратов ФГУ «ВГНКИ» и Горветлаборатории Москвы при тесном сотрудничестве было проведено 194 исследования, связанных с лабораторной диагностикой чумы плотоядных (собак). В работе использовались доступные коммерческие ИФА-тест-системы и диагностические наборы отечественного производства.

*Материалы и методы.* Нами было обследовано 194 собаки различных пород, пола и возраста с целью лабораторного подтверждения или опровержения диагноза «чума плотоядных».

Обследование проводилось по классическому эпизоотологическому принципу: сбор анамнеза, клинический осмотр, лабораторные исследования (постановка реакции по обнаружению вируса чумы плотоядных в секреторных выделениях со слизистых оболочек глаз и носа). Учет реакции производили в «крестах» (от одного до четырех), что соответствует интенсивности окрашивания нитроцеллюлозы и, соответственно, концентрации вируса в пробе.

Диагноз «чума плотоядных» установлен у 100 собак, что составляет 51,5 % от общего числа обследованных.

*Результаты и обсуждение.* Как показали наши исследования, результаты ИФА не всегда можно трактовать однозначно.

*Собака без клинических признаков инфекционного заболевания.*

Если это щенок до одного года и положительная реакция ИФА составляет хотя бы 1–2 «креста», то мы с вероятностью 90–100 % можем говорить о начале чумы, которая даст клинические проявления через несколько дней (неделю); для такого щенка показано начало проведения лечебных мероприятий. Если 1–2 «креста» мы обнаруживаем у взрослой собаки, то в этом случае мы можем говорить лишь о том, что был контакт с вирусом, но этот контакт далеко не всегда вызывает заболевание (табл. 1).

В случае, когда количество вируса на слизистых соответствует 3–4 «крестам», то, независимо от возраста собаки, мы можем ставить диагноз «чума плотоядных».

**Вероятность чумы плотоядных для собак без клинических признаков инфекционного заболевания**

Группа животных	ИФА	Вероятность диагноза, %
Щенки до 1 года	(+) – (++)	90–100
Взрослые собаки	(+) – (++)	20–50
Взрослые собаки и щенки	(+++) <sup>1</sup> – (++++) <sup>2</sup>	100

*Собака с рядом клинических признаков инфекционного заболевания.*

В этом случае даже слабую (+) положительную реакцию ИФА можно расценивать, как диагноз, независимо от возраста животного. При этом следует учитывать, что концентрация вируса на слизистых оболочках и, соответственно, количество «крестов», с течением времени будут изменяться не линейно, а параболически. Т.е., больную собаку, у которой обнаружен один «крест», нельзя рассматривать, как более благополучную в сравнении с больной собакой, у которой обнаружено 3–4 «креста». Это связано с тем, что по мере развития болезни вирус имеет тенденцию к элиминации со слизистых оболочек и прогрессированию в других тканях. И отсюда вытекает третий вариант – *животное с явными клиническими признаками чумы и отрицательными результатами анализа*. В этом случае чуму плотоядных ни в коем случае исключать нельзя, так как смыв мог быть взят в тот момент, когда вирус уже элиминировал (табл. 2).

**Вероятность чумы плотоядных для собак с клиническими признаками инфекционного заболевания**

Группа животных	ИФА	Вероятность диагноза, %
Взрослые собаки и щенки	(+) и более	100
	(–)	чума не исключена

*Выводы:*

1. У щенков до года минимальная положительная реакция ИФА позволяет ставить диагноз «чума плотоядных» даже при отсутствии клинических проявлений.
2. У взрослых собак без клинических проявлений инфекционного заболевания положительная реакция на 1–2 «креста» лишь в 20–50 % случаев является диагностическим признаком чумы плотоядных.
3. Положительная реакция ИФА на 3–4 «креста», даже при отсутствии клинических признаков инфекционного заболевания, независимо от возраста животного является диагностическим признаком чумы плотоядных.

4. Положительная реакция ИФА хотя бы на 1 «крест» у собак с клиническими признаками инфекционного заболевания позволяет ставить диагноз «чума плотоядных».

5. Отрицательная реакция ИФА у собак с клиническими признаками инфекционного заболевания не исключает чумы плотоядных.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яцышина С.Б., Сазонкин В.Н., Обухов. Экспресс-диагностика вирусных болезней кошек и собак. Ж-л «Ветеринария», № 5, 2004. – С. 25–28.

2. Логунова Л.Б., Сазонкин В.Н. и др. «Способ проведения точечного твердофазного иммуноферментного анализа антигена вируса чумы плотоядных». Патент РФ № 2118823, 1996 г.

3. Яценюк С.П., Сазонкин В.Н. и др. Тест-система «Поличум» для обнаружения ВЧП. Стандарт ФГУ «ВГНКИ», 2009 г.

УДК:619:633.14:615.411:612.11:619.4

**В.В. Салаутин, И.В. Зирук, В.В. Зирук**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

### **ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПОДСВИНКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ЭКСТРУДИРОВАННОЙ РЖИ В РАЦИОНАХ**

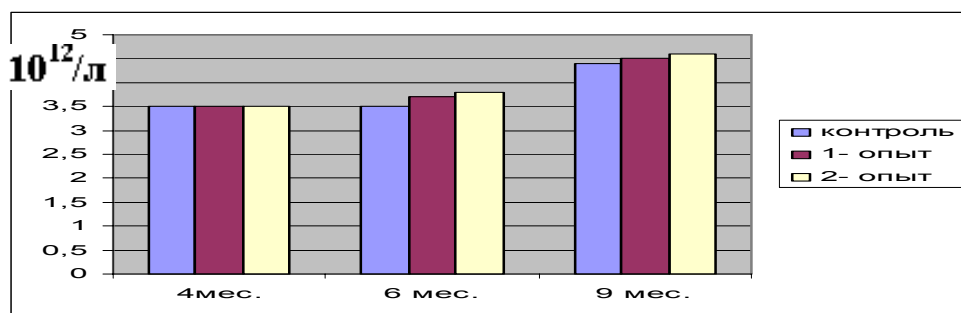
Кровь имеет непрерывную и тесную связь со всеми органами и тканями и отражает происходящие в них биохимические и биофизические процессы.

На свиноводческой ферме СХА «Михайловское» Саратовской области проведен опыт на 60 подсвинках крупной белой породы. По принципу аналогов сформировали 3 группы подсвинков. Кровь у подопытных животных брали 3 раза: в начале (в 4 мес.), в середине (в 6 мес.) и в конце (в 9 мес.) опыта до- и после кормления.

Результаты анализа крови взятой после кормления свидетельствуют о том, что количество эритроцитов у животных всех групп увеличивается: у особей контрольной и 1 опытной групп на 13,2 %, а у 2-опытной на 13,0 %.

Из анализа показателей количества эритроцитов у животных опытных групп, следует отметить, что перед началом опыта как до-, так и после кормления данные показатели примерно одинаковые. А уже к 6-ти месячному возрасту, они заметно изменились. Количество эритроцитов у опытных групп животных выше, особенно у 2-й опытной группы (в рацион входил ферментный препарат «Ровабио»), чем у контрольной группы, что говорит об интенсивности обмена веществ, т. е. у животных получавших рожь с комбикормом, а так же с ферментным препаратом, он был выше. А

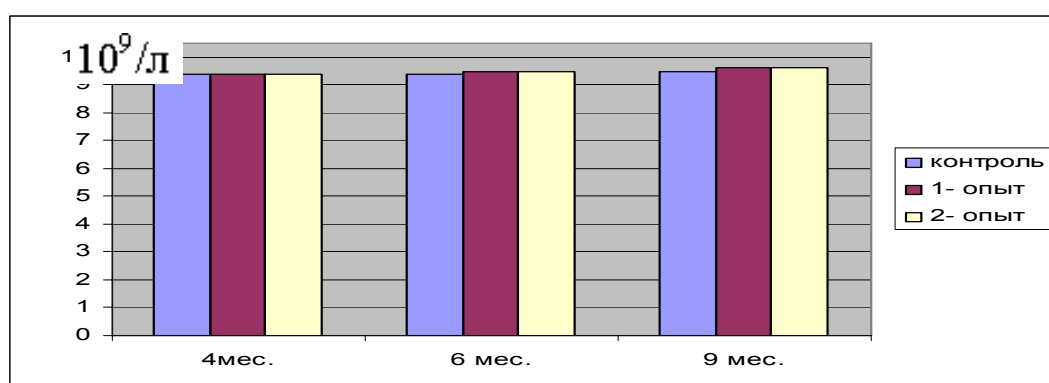
именно: в 1-й опытной группе на 10,5 %, во 2-й опытной – на 11 %, по сравнению с контрольной группой.



**Рис. 1. Количество эритроцитов в крови контрольной и подопытных групп свиней после кормления**

Зная, что интенсивность окислительных процессов тесно связана с количеством гемоглобина, полученные данные позволяют сделать вывод о том, что на протяжении всего опыта эти процессы были несколько интенсивнее у животных 1-й и 2-й опытных групп, а в контрольной группе значительных изменений не наблюдалось. По результатам анализа уровня гемоглобина в крови подопытных животных можно сделать следующий вывод, что данные показатели в процентном соотношении увеличиваются на: 21,5 %; 22,1 % и 22,5 % в контрольной, 1 и 2-й опытных группах соответственно.

Изменение числа лейкоцитов у подопытных подсвинков с возрастом несколько повышается как до-, так и после кормления, а так же, как с ферментным препаратом, так и без него. В контрольной 9,4±0,1 %, в 1-й 9,5±0,1 % и во 2-й опытных группах с ферментным препаратом «Ровабио» в рационе-9,6±0,1 %, соответственно.



**Рис. 2. Количество лейкоцитов в крови контрольной и подопытных групп свиней после кормления**

Анализ результатов показал, что количество эозинофилов в крови подопытных животных незначительно увеличивалось: у особей контрольной группы на 11,8 %; 1-й опытной – на 13,6 % и 2 – опытной на 18,1 %.

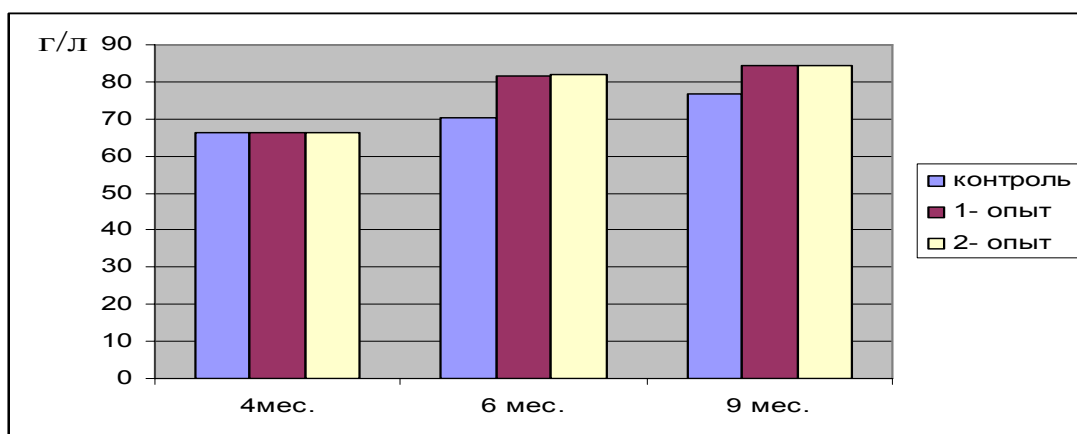
Количество палочкоядерных нейтрофилов на всем протяжении исследования варьировало незначительно, как в контрольной, так и в опытных группах. Данный показатель составлял у особей контрольной группы  $2,1 \pm 0,04\%$ ; 1–  $2,1 \pm 0,06\%$  и 2 – опытных  $2,1 \pm 0,07\%$ . Данный факт указывает на то, что процесс фагоцитоза и разрушения чужеродных частиц был интенсивнее у животных опытных групп.

Уровень сегментоядерных нейтрофилов у подопытных животных был стабильным на протяжении всего опыта, но незначительно увеличился к концу опыта у животных после кормления, соответственно у особей контрольной группы на  $13,7\%$ ; 1–опытной – на  $13,9\%$  и 2–опытной на  $14,0\%$ .

Из результатов исследований видно, что в крови опытных групп свиней, особенно 2-й группы, наиболее интенсивно идет процесс образования и созревания клеток неспецифической защиты – нейтрофилов (макрофагов). Анализ результатов показал, что изменялись и соотношения отдельных лейкоцитов, а именно: лимфоциты в контрольной и опытных группах составляли более  $45\%$ , а на долю моноцитов приходилось незначительное количество – около  $3\%$

Таким образом, общее количество лейкоцитов в контрольной и опытных группах колебалось в сторону уменьшения или увеличения незначительно, и эти колебания соответствовали физиологическим нормам, в соответствии с их возрастом. Следовательно, включение в рацион  $50\%$  и  $70\%$  экструдированной ржи в сочетании с ферментным препаратом «Ровабио» и без него, не изменяет резистентность организма свиней, что подтверждается нормализацией общего количества лейкоцитов и некоторым снижением лимфоцитов.

С целью оценки формирования иммунобиологического статуса свиней в зависимости от возраста и кормления нами проведены исследования по определению количества общего белка в сыворотке крови. Полученные результаты свидетельствуют о том, что с возрастом у всех подсвинков отмечается повышение содержания общего белка в крови, как до-, так и после кормления, и при добавлении ферментного препарата «Ровабио», и без него. Так, уровень данного показателя увеличивается с  $66,1$  г/л в 4-месячном возрасте до  $76,7$  г/л в контрольной группе, и до  $84,3$  г/л в опытных группах в 9-месячном возрасте. У свиней аналогичных групп, но до кормления показатели общего белка находятся в пределах физиологической нормы и значительных колебаний не наблюдается. По нашему мнению, это связано с одинаковой скороспелостью подопытных животных и затратами корма на единицу продукции.



**Рис. 3. Уровень общего белка в крови контрольной и подопытных групп свиней после кормления**

Количество альбуминов, как и глобулинов, к концу опыта увеличивается у животных опытных групп после кормления на 10,6–12,9 %, что говорит об интенсивности белкового обмена в организме.

Значительных колебаний глюкозы не наблюдалось, а именно в контрольной группе составляет  $0,17 \pm 0,1$  ммоль/л, в 1-й опытной  $0,18 \pm 0,2$  ммоль/л и во 2-й –  $0,2 \pm 0,1$  ммоль/л. Что свидетельствует о том, что процесс углеводного обмена в организме контрольных и опытных животных не нарушен.

Таким образом, биохимические показатели крови у свиней всех подопытных групп находились в пределах физиологической нормы, в соответствии с их возрастом, или изменялись незначительно. Изменение морфологического состава крови указывает на то, что наличие в составе комбикорма повышенного количества зерна ржи значительно не изменяет интенсивность физиологических процессов в организме молодняка свиней, тем самым, не изменяя интенсивность обменных, окислительно-восстановительных процессов. Скармливание повышенного количества экструдированного зерна ржи (70 % по питательности) молодняку свиней на откорме не только не оказывает негативного влияния на морфологический и биохимический состав крови, но и положительно воздействует на физиологические процессы организма животных.

Эти изменения биохимического состава указывают на то, что наличие в составе комбикорма повышенного количества зерна ржи у животных 1-й опытной группы и добавление ферментного препарата «Ровабио» в рацион у животных 2-й опытной группы, по сравнению с контрольной, изменяет интенсивность физиологических процессов в организме свиней. Можно сделать следующий вывод, что данные показатели в процентном соотношении увеличиваются: у животных 2-й опытной группы на 10,6 % и у животных 1-й – на 8,4 %, по сравнению с контрольной группой.

**Т.Н. Сивкова**

Пермская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Пермь

## **МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ МЫШЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭКСТРАКТА ЦЕСТОДЫ *HYDATIGERA TAENIAFORMIS***

Одним из наиболее распространенных цестодозов кошек на территории г. Перми является гидатигероз, вызванный паразитированием цестоды *Hydatigera taeniaformis*. Наши исследования установили, что домашние кошки инвазированы данным паразитом на 1,84 %, тогда как безнадзорные и содержащиеся в приютах – на 6,56 %. Вероятно, в действительности этот показатель может быть несколько выше, что связано с непостоянным выделением яиц и члеников цестоды с фекалиями зараженного животного.

Известно, что паразит оказывает на организм хозяина интенсивное патогенное воздействие. В связи с этим, возникает необходимость установить способность продуктов метаболизма *H. taeniaformis* вызывать морфологические изменения на примере лабораторных животных.

*Материалы и методы.* Выделенные от спонтанно инвазированных кошек стробилы *H.taeniaformis* многократно промывали водопроводной водой, затем для предотвращения роста микрофлоры обрабатывали растворами антибиотиков (пенициллин, стрептомицин и нистатин), стерильным физиологическим раствором и замораживали. После многократного замораживания и оттаивания паразитов измельчали ножницами, гомогенизировали, заливали стерильным забуференным физиологическим раствором (рН 7,2) и экстрагировали при температуре +4 °С в течение 24 часов.

Полученный таким образом экстракт однократно внутрибрюшинно вводили нелинейным белым мышам – самцам массой 18–20 г в дозе 100 мкг белка. Контрольной группе животных внутрибрюшинно вводили 0,1 мл забуференного физиологического раствора. Убой мышей проводили через 4; 12; 24; 48 и 72 часа после начала эксперимента. После этого по стандартной методике проводили гистологическое исследование печени, селезенки, красного костного мозга грудины и семенников.

*Результаты и обсуждение.* После введения антигена-экстракта *H.taeniaformis* клиническое состояние экспериментальных животных соответствовало норме. Тем не менее, патологоанатомические изменения при этом обнаруживали во всех исследованных органах.

При исследовании гистологических препаратов семенников отмечали сохранение слоев сперматогенного эпителия с наличием незначительных очагов десквамации клеток эпителия. В клетках отмечали гидропическую дистрофию вплоть до образования вакуолизации цитоплазмы. Сперматогенез частично ослаблен, неравномерно выражен в разных канальцах. Через сутки после начала эксперимента в строме семенников отмечали явле-



ния отека, полнокровия, плазматического пропитывания очагового характера. Затем к концу периода наблюдений интенсивность отека несколько снизилась, однако по-прежнему сохранялось полнокровие сосудов.

В печени также отмечали дисциркуляторные и дистрофические изменения. Уже через 4 часа после введения антигена в дольках появлялись мелкие скопления зрелых лимфоцитов, которые укрупнялись к 12 часам, а затем наблюдали только одиночные зрелые лимфоциты или мелкие группы их. К 72 часу в печени отмечали активизацию клеток РЭС. Следовательно, антигенные продукты *H.taeniaformis* быстро всасываются в кровь при внутрибрюшинном введении лабораторным мышам и вызывают активизацию иммунной системы.

Селезенка после введения экстракта гидатигеры реагировала довольно интенсивно. На фоне полнокровия органа отмечали пролиферацию гистиоцитов в различных отделах красной пульпы, а также активацию Т- и В-лимфоцитов, максимальное увеличение количества которых было выявлено уже через 12 часов и сохранялось на протяжении всего опыта.

При исследовании гистологических препаратов красного костного мозга отмечали преобладание миелоидного и лимфоидного ростков. Тромбоцитарный росток оставался интактным на протяжении всего периода наблюдений.

Известно, что при гельминтозных заболеваниях обнаруживают изменения в состоянии органов РЭС. Так, в селезенке ткань пульпы гиперплазирована, красная пульпа с явлениями хронического гемостаза [1;2]. Под действием антигенов *H.taeniaformis* в данном органе также обнаруживали полнокровие в красной пульпе, под капсулой и вокруг фолликулов располагались отдельные гистиоциты с крупными ядрами. В центральных отделах фолликулов была заметна макрофагальная реакция.

Таким образом, при воздействии тканевых и экскреторно-секреторных продуктов метаболизма *H.taeniaformis* во всем организме хозяина индуцируются патологические процессы, происходит сравнительно быстрая активация печени и селезенки, достигающая максимального развития уже через сутки. Кроме того, соматические продукты данной цестоды вызывают циркуляторные и дистрофические нарушения в семенниках подопытных мышей и приводят к снижению сперматогенеза.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Жаров А.В.* Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных. / А.В. Жаров, В.П. Шишков, М.С. Жаков, Г.З. Идрисов, У.Г. Кадыров и др. – М. – Колос. – 1995 – 543 с.
2. *Михина Н.В.* Эпизоотология, патоморфология и усовершенствование терапии гельминтозов кошек. Автореф. дисс. канд. вет наук. Москва. – 2008.

**Р.П. Сидоренко**Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Горки, Беларусь**ИЗМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЕЧЕНИ  
ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН СВИНЕЙ КАРНИТИНА**

Карнитин (витамин В<sub>Т</sub>) – абсолютный регулятор, необходимый для транспорта высокомолекулярных жирных кислот через митохондриальную мембрану, а также для их β-окисления и синтеза АТФ. Он стимулирует биосинтез белка, способствует нормализации белкового и липидного обмена. Потребность животного в карнитине обеспечивается за счет его поступления с кормами животного, а также путем собственного биосинтеза, обеспечивающего лишь 25 % потребности в нем. В комбикормах для свиней содержится лишь от 5 до 20 мг/кг L-карнитина. Дефицит карнитина в таких комбикормах может восполняться дополнительным введением его в состав комбикормов.

Влияние карнитина на изменение химического состава печени изучено нами в научно-хозяйственном опыте, проведенном на откармливаемых чистопородных свиных беларусской черно-пестрой породы.

Свиньи 1-й контрольной группы получали основной рацион, состоящий из комбикормов СК–26 (первые 65 дней опыта) и КДС–31 (последующие 53 дня опыта). Свиным 2-й, 3-й и 4-й опытных групп дополнительно к основному рациону вводили кормовую добавку L-карнитина в дозе 50 мг/кг. Свиным 4-й опытной группы добавку L-карнитина вводили на протяжении всего периода откорма (1-й и 2-й периоды), свиным 3-й опытной группы – начиная со 2-го периода откорма, а свиным 2-й опытной группы – в течение месяца перед убоем.

В комбикормах СК–26 и КДС–31 содержалось соответственно 12,2 и 12,86 МДж обменной энергии, 16,0 и 15,7 % сырого протеина, 3,07 и 2,18 % сырого жира, 0,88 и 0,77 % лизина, 0,58 и 0,59 % метионина+цистина, 0,78 и 0,76 % кальция, 0,66 и 0,61 % фосфора, 9,33 и 8,8 мг/кг карнитина.

Печень играет важную роль в синтезе белков, жиров, нейтрализации ядовитых веществ. В печени задерживаются излишки влаги и депонируются минеральные вещества, что отражается на химическом составе печени.

**Химический состав печени**

Показатели	Группа			
	1-конт.	2-опыт.	3-опыт.	4-опыт.
Общая влага, %	72,42±0,7	73,59±0,4	73,55±0,4	73,57±0,25
Сырой протеин, %	22,32±0,7	21,13±0,3	21,25±0,3	21,28±0,3
Сырой жир, %	3,85±0,1	3,81±0,08	3,71±0,14	3,68±0,08
Минеральные вещества, %	1,41±0,02	1,47±0,08	1,49±0,02	1,47±0,08

Введение L-карнитина в состав комбикормов для откармливаемых свиней способствует увеличению содержания в печени влаги и минеральных веществ и снижению количества сырого протеина и жира. В печени свиней опытных групп количество общей влаги на 1,13–1,17 % и минеральных веществ – на 0,06–0,08% выше, а сырого протеина на 1,04–1,19 % ниже по сравнению с контролем.

Массовая доля сырого жира у свиней опытных групп снижается в зависимости от продолжительности введения кормовой добавки L-карнитина в корм свиней перед убоем. Уровень сырого жира в 4-й опытной группе наиболее низкий и составил 3,68 % против 3,83 % в контроле. Во 2-й и 3-й группах содержание сырого жира в печени ниже, чем у контрольных животных на 0,04 и 0,14 % соответственно.

Таким образом, использование карнитина в рационах свиней способствует лучшему использованию белков и жиров в процессах метаболизма. Карнитин может быть использован для профилактики заболеваний печени, связанных с нарушением липидного обмена в печени вследствие недостаточного использования жиров.

УДК 619:615.3:616.002.9:619.9

*В.А. Сидоркин, А.В. Яковлев*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕПАРАТА ИВЕРМЕК-ГЕЛЬ**

*Введение.* Заболевания, вызываемые паразитарными клещами, относятся к наиболее распространенным болезням кроликов. Сложность лечения данных заболеваний, возможность рецидивов и кратковременность действия традиционно применяемых препаратов делают эту проблему актуальной в ветеринарной медицине и биотехнологии.

Чаще всего целью терапии инвазии применяются противопаразитарные средства, включающие комплекс из авермектинов и различных носителей. Однако они не всегда обладают достаточной терапевтической эффективностью при саркоптоидозах, и в ряде случаев у них отмечается кратковременность действия и отсутствие противовоспалительного эффекта.

В связи с этим особую актуальность приобретает создание новой лекарственной формы ивермектина, обладающей не только высокой противопаразитарной и противовоспалительной активностью, но и пролонгированным действием в течение длительного времени при одновременном отсутствии кумуляции в органы и ткани организма животного.

Такой препарат «Ивермек-гель» сконструирован в лабораториях ЗАО «Нита-Фарм». Он представляет собой гель желтоватого цвета, содержащий

в качестве активноедействующего вещества 0,1 % ивермектина и дополнительные компоненты, обладающие противовоспалительными, ранозаживляющими и антизудовыми свойствами.

Однако без знания фармако-токсикологических параметров любого препарата невозможна дальнейшая работа по изучению его терапевтической эффективности.

*Целью исследований* явилось изучение субхронической токсичности препарата «Ивермек-гель» в опытах на крысах.

*Материал и методы.* Препарат «Ивермек-гель» в ходе изучения субхронической токсичности вводили в желудок крысам-самцам трех групп с первоначальной массой тела 110–120 г. Препарат вводили в течение 2,5 месяцев в различных дозах: крысам первой группы – 0,04 мл/кг/день (1/250 от ЛД<sub>50</sub> – 0,04 мг/кг/день по д.в.), второй группы – 0,02 мл/кг/день (1/500 от ЛД<sub>50</sub> – 0,02 мг/кг/день по д.в. В контрольную группу включали крысамцов такого же возраста и массы. Контрольные животные ежедневно получали равный объем воды.

В течение всего опыта вели наблюдение за состоянием и поведением животных, динамикой роста массы тела, регулярно проводили исследования по оценке функционального состояния печени, почек и изучали влияние препарата на гематологические показатели. Статистическую обработку полученных данных проводили по Стьюденту–Фишеру.

*Результаты.* Результаты исследований показали, что в течение опыта (45 суток) не отмечалось гибели животных ни в одной из подопытных групп по причине действия препарата. Ивермек-гель во всех испытанных дозах не оказал отрицательного влияния на внешний вид, физиологическое состояние и поведение крыс. Динамика прироста массы тела в течение всего опытного периода не отличалась от таковой у контрольных животных (табл. 1).

Таблица 1

**Динамика прироста массы тела крыс при введении в желудок препарата «Ивермек-гель» в течение 8 месяцев (n=8, P>0,05)**

Группа крыс	Доза, мл/кг	Масса тела, г. (M±m) Время исследований (дни)			
		0	15	30	45
1	0,02	112,4±5,2	122,6±4,4	150,6±3,4	192,0±4,4
2	0,01	116,0±5,0	126,3±3,9	153,5±3,7	195,1±4,5
	контроль	115,6±5,2	129,8±3,5	160,6±4,2	194,8±4,3

С целью оценки функционального состояния почек и печени определяли суточный диурез, рН мочи, концентрацию мочевины и белка в моче и сыворотке крови. Анализ биохимических показателей крови и мочи животных разных групп при длительном введении ивермека не выявил статистически значимых отличий от параметров таковых контрольной группы

(табл. 2). Эти данные косвенно свидетельствуют об отсутствии нарушений в функциональном состоянии почек и печени.

Таблица 2

**Показатели функционального состояния почек и печени крыс при введении препарата «Ивермек-гель» в течение 2,5 месяцев (n=6, P >0,05)**

Показатели	Время исследований (дни)		
	15	30	45
<i>Контрольная группа</i>			
Суточный диурез, мл	10,3±0,8	8,9±0,8	10,3±0,7
pH мочи	8,3±0,2	7,7±0,3 34,2±5,1	7,6±0,2
Белок мочи, мг/л	32,4±3,6	407,2±20,4	33,5±4,2
Мочевина в моче, ммоль/л	343,2±17,6	77,1±1,7 5,4±0,5	450,6±18,5
Белок в сыв. крови, мг/л	80,6±2,3		74,3±2,8
Мочевина в сыв. крови, ммоль/л	4,8±0,4		5,3±0,4
<i>Группа 1</i>			
Суточный диурез, мл	11,2±0,7	9,8±0,8	11,4±0,8
pH мочи	8,2±0,3	7,4±0,3 35,2±6,1	7,3±0,2
Белок мочи, мг/л	36,9±6,3	417,4±22,3	33,8±6,0
Мочевина в моче, ммоль/л	337,8±14,0	79,6±2,7 6,2±0,6	423,0±30,3
Белок в сыв. крови, мг/л	84,5±2,4		74,4±2,6
Мочевина в сыв. крови, ммоль/л	5,9±0,7		5,8±0,8
<i>Группа 2</i>			
Суточный диурез, мл	9,4±1,2	9,7±0,7	10,4±0,6
pH мочи	7,9±0,4	7,8±0,5	7,4±0,3
Белок мочи, мг/л	31,6±3,0	29,6±2,7	33,8±2,2
Мочевина в моче, ммоль/л	395,6±22,7	442,0±30,3	448,2±18,3
Белок в сыв. крови, мг/л	83,3±6,2	78,7±5,7	75,6±5,3
Мочевина в сыв. крови, ммоль/л	5,7±0,6	5,8±0,8	5,3±0,6

Влияние препарата на периферическую кровь оценивали по морфологическому составу клеток и уровню гемоглобина. Как показали наши результаты, хроническое введение ивермека не вызывало достоверных отличий гематологических показателей в сравнении с контролем (табл. 3).

При патоморфологическом исследовании внутренних органов крыс, получавших препарат «Ивермек-гель» в течение 1,5 месяцев, не отмечали каких-либо изменений.

**Гематологические показатели крыс при введении в желудок препарата  
«Ивермек-гель» в течение 8 месяцев (n=6, P>0,05)**

Показатели	Время исследований, (дни)		
	15	30	45
<i>Контрольная группа</i>			
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,0±0,5	7,7±0,6	7,4±0,4
Гемоглобин, ммоль/л	9,7±0,4 11,0±0,2	9,7±0,3 10,8±0,9	9,4±0,2 15,1±1,2
Лейкоциты, $10^9$	79,4±2,8	80,2±3,1	77,2±3,0 2,2±0,8
Лимфоциты, %	3,7±1,3	3,7±1,2	
Моноциты, %			
<i>Группа 1</i>			
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,9±0,4	7,5±0,3	7,2±0,3
Гемоглобин, ммоль/л	8,6±0,3 11,2±2,5	8,4±0,4	8,9±0,4
Лейкоциты, $10^9$	78,4±3,4 4,0±0,5	11,2±3,0	16,0±1,6 77,8±3,0
Лимфоциты, %		79,7±3,2	3,9±0,9
Моноциты, %		4,1±0,7	
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,8±0,6	7,9±0,4	7,4±0,3
Гемоглобин, ммоль/л	9,2±0,4	9,8±0,7	9,0±0,6 15,7±0,8
Лейкоциты, $10^9$	11,0±1,4	1,4±1,2	73,4±4,4 4,7±0,6
Лимфоциты, %	83,1±4,7	77,3±4,5	
Моноциты, %	4,3±1,0	4,2±0,6	

*Заключение.* Таким образом, в субхроническом эксперименте установлено, что препарат «Ивермек-гель» является безвредным и относится к малоопасным для организма теплокровных животных препаратам.

УДК 591.4:619:615:636.082.35

***Н.В. Симонова, А.П. Лашин, Н.П. Симонова***

Амурская государственная медицинская академия,

г. Благовещенск

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск

Амурский государственный университет,

г. Благовещенск

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ ТЕЛЯТ НА ФОНЕ  
ВВЕДЕНИЯ НАСТОЕВ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ, КРАПИВЫ,  
ПОДОРОЖНИКА**

Необъятные просторы нашей Родины, раскинувшиеся от Арктики до субтропиков и от Балтики до Тихого океана, представляют собой пестрый ковер растительности, состоящей более, чем из 20 тысяч видов. На терри-

тории России произрастают все необходимые для лечебных целей лекарственные травы. Среди них много растений, которые широко применяются для народной ветеринарии, но экспериментально мало изучены и апробированы в клинике. Дешевое растительное сырье имеет для ветеринарии особое значение, так как понижает себестоимость продукции в связи с заменой дорогостоящих препаратов, используемых для лечения животных.

Уникальность флоры нашего региона, богатство сырьевой базы, отсутствие токсичности исследованных нами растений – это лишь некоторые основания к применению фитопрепаратов в качестве стресс-корректоров в неблагоприятных условиях, препятствуя развитию патологических состояний.

Исследования влияния адаптогенов растительного происхождения на морфологический состав крови животных были проведены в ООО «Чигиринский» Благовещенского района Амурской области. Для этого были сформированы 5 групп телят-аналогов с 7-дневного возраста живой массой 35 кг по 10 голов в каждой, которые находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Фитопрепараты задавались телятам в подопытных группах энтерально утром по следующей схеме: настои листьев крапивы, березы, подорожника по 5 мл/кг на голову в сутки в течение 28 дней. Исследование крови на морфологический состав у подопытных телят проводили по общепринятой методике на 14-й и 28-й дни эксперимента.

#### Морфологический состав крови телят

Группы	Эритроциты, млн/мм <sup>3</sup>		Гемоглобин, г%		Лейкоциты, тыс/мм <sup>3</sup>	
	14 день	28 день	14 день	28 день	14 день	28 день
Контроль (n=10)	7,0 ± 0,11	6,86 ± 0,15	10,5 ± 0,19	10,3 ± 0,13	13,0 ± 0,9	13,4 ± 0,5
Настой листьев березы (n=10)	7,15 ± 0,16	7,06 ± 0,21	10,6 ± 0,25	10,8 ± 0,1**	12,7 ± 0,8	13,36 ± 0,6
Настой листьев крапивы (n=10)	7,6 ± 0,19**	7,8 ± 0,3**	11,6 ± 0,3**	12,1 ± 0,5**	12,1 ± 0,8	11,8 ± 0,3**
Настой листьев подорожника (n=10)	7,48 ± 0,28	6,9 ± 0,31	10,65 ± 0,3	10,5 ± 0,52	13,1 ± 1,0	13,29 ± 0,8

\*\* – достоверность различий между контрольными и подопытными животными (p < 0,05).

Результаты эксперимента свидетельствуют (по сравнению с аналогичным показателем в контроле), что введение настоя листьев березы увеличивает содержание эритроцитов лишь на 3 % как на 14-й, так и на 28-й

день исследований; настоя листьев подорожника – на 7 % на 14-й день; настоя листьев крапивы – на 8 % на 14-й день и на 12 % – 28-й день эксперимента.

Введение настоев листьев березы и подорожника практически не влияет на содержание лейкоцитов в крови животных, а настой листьев крапивы снижает количество лейкоцитов на 7 % на 14-й день и на 12 % на 28-й день. Введение настоя листьев березы привело к повышению уровня гемоглобина на 5 % на 28-й день исследований, настоя листьев крапивы – на 10 % на 14-й день и на 15 % – 28-й день, настой листьев подорожника незначительно увеличивает уровень гемоглобина.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии настоя листьев крапивы на морфологический состав крови телят, выражающемся в повышении уровня эритроцитов, гемоглобина и снижении количества лейкоцитов.

УДК 619

*А.А. Смирнов, Е.П. Шедько*  
ООО НПО «АПИ-САН»,  
г. Санкт-Петербург

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У СОБАК**

Поражения опорно-двигательного аппарата у собак встречается довольно часто. При этом артрозо-артритные проявления наиболее характерны для собак крупных и средних пород, а также для животных средней и старшей возрастных групп. Подобного рода заболевания связаны с развитием деструктивных процессов в хрящевой ткани суставов и зачастую трудно поддаются лечению.

Традиционная схема лечения артрозо-артритных заболеваний включает в себя инъекции кортикостероидов, которые могут вызвать стероидный диабет, способствуют активному вымыванию кальция из костей и обладают рядом других негативных последствий. Параллельно с кортикостероидами применяют противовоспалительные нестероидные препараты, также обладающие значительными побочными явлениями.

В последнее время широкое применение при лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата получили хондопротекторы – лекарственные средства, улучшающие метаболизм хряща, замедляющие или приостанавливающие его деструкцию, оказывающие противовоспалительное действие. Препараты относятся к медленно действующим средствам, эффект от применения которых получают не ранее, чем через четыре недели непрерывного назначения. Их используют при дистрофических процессах с поражениями суставного хряща, для профилактики подобных заболеваний,



а также растущим и физически активным животным, особенно крупных пород собак. Как правило, хондропротекторы представлены биологически активными веществами хрящевой ткани: глюкозамином (аминосахариды) и хондроитина сульфатом (полисахариды), - как важнейшие компоненты суставного хряща и синовиальной жидкости. Комбинация глюкозамина и хондроитин сульфата более эффективно замедляет процесс дегенеративных изменений суставов, чем действие этих веществ по отдельности. Лечение сопровождается уменьшением боли, сохранением или улучшением функции суставов, позволяет снизить дозу НПВП или отказаться от их приема. Действие комбинированных препаратов сохраняется в течение двух-трех месяцев после завершения терапии.

В настоящее время специалистами научно-производственного объединения «АПИ-САН» разработан препарат для профилактики и лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата препарат СТОП-АРТРИТ. Преимущество данного препарата заключается в том, что помимо хондроитина и глюкозамина сульфатов в него входят метилсульфонилметан (МСМ) – источник биодоступной серы, витамин С, а также комплекс биологически активных компонентов лекарственных растений: экстрактов коры белой ивы и лопуха, которые являются синергистами основных составляющих лекарственного средства, оказывают обезболивающий и противоотечный эффект.

*Глюкозамин* относится к классу аминоксахаров (глюкозамингликанов); именно его организм использует в качестве строительного материала соединительной ткани хрящей, связок, сухожилий, синовиальной жидкости. В исследованиях, посвященных переносимости глюкозамина, установили отсутствие токсичности и тяжелых побочных эффектов, а также гематологических изменений при его длительном приеме. При пероральном приеме глюкозамин хорошо всасывается.

*Хондроитин сульфат* образуется в организме из глюкозамина, служит основой синтеза гиалуроновой кислоты – главного компонента синовиальной жидкости, обеспечивающей смазку сустава. По сравнению с глюкозамином эффект от хондроитин сульфата наступает несколько позже, что оправдывает их комбинацию в одном препарате.

Хондроитин сульфат подавляет действие протеолитических ферментов, разрушающих структуру хряща, также участвует в процессе минерализации костей, регулируя кальциевый баланс.

*Метилсульфонилметан (МСМ)* обладает выраженным противовоспалительным эффектом, увеличивая активность кортизола – натурального противовоспалительного гормона, вырабатываемого организмом. Улучшает проходимость мембран клеток, расширяет кровеносные сосуды, улучшая циркуляцию крови, что существенно ускоряет восстановление тканей. МСМ является натуральным анальгетиком, блокируя передачу болевых импульсов через нервные волокна.

*Витамин С* тормозит разрушение суставов за счет своего антиоксидантного действия, положительно влияет на процесс формирования хрящевой ткани и улучшает способность организма усваивать кальций и железо.

*Экстракт коры белой ивы* обладает многообразными лечебными эффектами, обусловленными наличием в нем большого количества гликозидов (салицилин, салицин, саликортин, флагилин) – натуральных аналогов ацетилсалициловой кислоты. Экстракт коры белой ивы оказывает регулирующее действие на все три стадии воспаления, обладает противовоспалительным, анальгезирующим, антипиретическим, седативным действием.

*Экстракт корня лопуха* благодаря богатому химическому составу обладает разнообразными лечебными свойствами: связывает свободный аммиак и другие токсические продукты в крови и переносит их к почкам; обладает мочегонным, жаропонижающим, противовоспалительным эффектами; стимулирует обмен веществ; способствует уменьшению отечного синдрома.

СТОП-АРТРИТ относится к малоопасным веществам (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.07–76) в рекомендуемых дозах не оказывает местно-раздражающего и sensibilizing действия.

Продолжительность курса применения СТОП-АРТРИТа в лечебных целях зависит от физиологического состояния животного и тяжести заболевания. В среднем она составляет от 30 до 90 суток. После 30 дней приема, в случае улучшения, возможен переход на половинную дозу препарата. С целью профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата у собак СТОП-АРТРИТ рекомендуется применять весной и осенью, а также при повышенных физических нагрузках в течение 30 суток. Применение лекарственного средства назначают за 20–30 суток до начала предполагаемой физической нагрузки и заканчивают за 15 суток по ее окончании. После операций на опорно-двигательном аппарате СТОП-АРТРИТ применяют в профилактической дозе в течение 30–60 суток в зависимости от состояния животного. Побочных явлений и осложнений при применении лекарственного средства в соответствии с инструкцией не наблюдается. При повышенной индивидуальной чувствительности животного к отдельным компонентам препарата и появлении аллергических реакций его применение следует прекратить.

Таким образом, разработка специалистов НПО «АПИ-САН» – препарат СТОП-АРТРИТ является перспективным лекарственным препаратом для профилактики и лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата. Препарат выгодно отличается многосторонними лечебно-профилактическими свойствами, обусловленными синергичным комплексным воздействием входящих в препарат биологически активных веществ на различные патофизиологические механизмы течения воспалительных процессов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Верткин А.Л., Талибов О.Б.* Лечение остеоартроза: роль хондропротекторов. *Лечащий врач*, 09 (2000)
2. *Заводовский Б.В., Коваленко Е.А. и др.* Связь уровня антител к гликозаминогликанам хряща у больных с остеоартрозом с эффективностью лечения хондропротекторами. // *Терапевтический архив*, 1999, № 5.
3. *Липницкий С.С., Пилуй А.Ф., Ланно Л.В.* Зелёная аптека в ветеринарии. // Минск «Урожай», 1995.
4. *Hochberg M.C., Altman R.D., Brandt K.D.* At Al. Guidelines For The Medical Management Of Osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*, Vol. 38, N11 (1995).
5. *Palmieri L, Conte A. at all.* Metabolic rate of Exogenous Chondroitin Sulfate in the Experimente! Animals. // *Arzeim. Forsch./ Drug Res.* 40(1), No 3(1990).
6. *Reginster JY, Deroisy R, Rovati LC, et al.* Long-term effects of glucosamine sulphate on osteoarthritis progression: a randomised, placebo-controlled clinical trial. *Lancet* 357 (2001).
7. *Setnikar, Pacini M at all.* Antireactive properties of Glucosaminoglicane Sulfate. // *Arzeim. Forsch. / Drug Res.* 41 (1), No 2 (1991).
8. *Timothy E, Michael P. at all.* Giucosamine and Chondroitin for Treatment of Osteoarthritis. *JAMA*, March 15, 2000-Vol 283, No 11.
9. *Wallel Abdel Fattah, Tarek Hammad.* – Chondroitin Sulfate and Giucosamine: a rewiwe of the Safety Profile. // *JANA.* – Vol 3, No 4 (2001).

УДК 619:619.9:616.3:616.002.9:615.2

**П.В. Смутнев**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА ДИТРИМ И ПРОБИОТИКА ВЕТОМ-1.1 ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ КРОЛИКОВ**

Для лечения эймериоза с переменной эффективностью используются препараты следующих групп: сульфаниламиды (норсульфазол, сульфадимезин, сульфамонометоксин), нитрофураны (фурацилин, фуразолидон, фураклин), антибиотики (канамицин, тетрациклин, хлорамфеникол). Подобный значительный арсенал лекарств косвенно свидетельствует о ещё недостаточной изученности этиологии, патогенеза и клиники эймериоза. Действительно, в литературе, например, отсутствуют сведения о влиянии лекарственных препаратов, применяемых для лечения эймериоза, в частности кроликов, на глюконеогенную функцию печени. Между тем выяснение функционального состояния печени позволит, на наш взгляд, наметить новые пути патогенетически обоснованной коррекции обмена веществ и терапии животных, больных эймериозом, что является весьма актуальной задачей современной ветеринарии.

Терапевтическую эффективность дитрима и ветома-1.1 по данным глюконеогенной функции печени определяли на кроликах в возрасте двух ме-

сяцев. Дитрим давали вместе с питьевой водой в дозе 1 мл/кг в течение 5 дней. Кровь и фекалии исследовали до и после лечения Ветом-1.1 вводили согласно существующим наставлениям двухмесячным кроликам перорально в дозе 75 мг/кг массы тела. На протяжении всего опыта у этих кроликов исследовали фекалии на ооцисты эймерий. Для оценки состояния глюконеогенной функции печени у кроликов натощак определяли в сыворотке крови содержание глюкозы. Затем перорально им вводили глицерин, из расчёта 2 мл/кг живой массы, растворённый в равном по объёму количестве воды. После проведения такой нагрузки исследовали содержание глюкозы, образовавшейся из глицерина в сыворотке крови, через 1, 2 и 3 часа. На основании полученных результатов рассчитывали прирост глюкозы, образовавшейся в печени из глицерина за три часа, скорость глюконеогенеза и толерантность периферических тканей к глюкозе глюконеогенного генеза.

Почасовые изменения концентрации глюкозы при лечении дитримом в крови больных животных после введения глицерина соответствовали здоровым кроликам. Установлено, что прирост новообразованной глюкозы и скорость глюконеогенеза у кроликов после лечения дитримом снижался в 2,5 и 2.6 раза ( $P < 0,001$ ) соответственно. Толерантность периферических тканей к глюкозе у этих животных оказалась ниже, чем у больных кроликов почти в 2 раза. Полученные данные подтверждают благоприятное действие дитрима на глюконеогенную функцию печени больных кроликов.

Рекомбинантный препарат ветом-1.1 также значительно улучшал глюконеогенную функцию печени у больных кроликов. Так, у них прирост глюкозы через 10 дней после начала применения препарата по сравнению с больными кроликами снизился в 3 раза ( $P < 0,001$ ). В свою очередь, скорость глюконеогенеза, по сравнению с больными животными, снижалась в 3,2 ( $P < 0,001$ ). Полученные результаты свидетельствуют о весьма существенном улучшении глюконеогенной функции печени под влиянием ветома-1.1. Нами установлено, что этот препарат существенно понижает порог чувствительности периферических тканей у кроликов, больных эймериозом. Так, на 10-ые сутки у этих кроликов толерантность к глюкозе снизилась на 46,2 % ( $P < 0,05$ ), что свидетельствует о весьма эффективном проникновении углеводов в ткани как следствие увеличения проницаемости биомембраны клеток.

Таким образом, лечение эймериоза кроликов дитримом или пробиотиком ветом-1.1 оказывается весьма эффективным и сопровождается нормализацией общего состояния животных, исчезновением ооцист эймерий в фекалиях, значительным улучшением глюконеогенной функции печени.

**В.Е. Соболев**

Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины,  
г. Санкт-Петербург

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ УРЕТРЫ У КОШЕК В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Введение.* В экспериментальной урологии одной из актуальных задач остается адекватное моделирование патологических процессов в мочевыводящей системе животных. В настоящем исследовании нами была поставлена задача оценить эффективность различных методов создания искусственной непроходимости мочеиспускательного канала у кошек.

*Материалы и методы.* В эксперименте были задействованы два кота в возрасте 4 и 5 лет. Животные не имели клинических признаков заболеваний и в течение 14 дней до начала эксперимента находились под ветеринарным наблюдением. Рацион питания животных до начала эксперимента и в течение опытного периода состоял из коммерческих кормов для кошек и питьевой воды без ограничений. Животные имели схожий конституциональный тип, разница в живой массе не превышала 10 %. В соответствии с задачами исследований они идентифицировались как № 1 и № 2.

С целью создания непроходимости уретры коту № 1 произвели ушивание крайней плоти препуциального мешка кисетным швом, используя стерильный шелк № 4. Коту № 2 произвели катетеризацию уретры стерильным медицинским подключичным катетером диаметром 0,6 мм, с последующим закрытием канюли резиновой крышкой. Все манипуляции проводились на анестезированных животных с применением 2 % раствора ксилазина в дозе 1 мг/кг веса внутримышечно и 1 % раствора лидокаина для орошения слизистой оболочки мочеиспускательного канала. Непроходимость уретры у животных была устранена спустя 36 часов. Для контроля клинико-биохимических показателей пробы крови отбирались перед постановкой на опыт, через 36 часов и спустя 72 часа от начала эксперимента.

*Результаты исследований.* В период от начала эксперимента и до момента ликвидации непроходимости спустя 36 часов, констатировали умеренное выделение мочи из мочеиспускательного канала, несмотря на созданную непроходимость. Клиническое состояние животных характеризовалось как удовлетворительное. Результаты клинических показателей крови подопытных животных представлены в табл. 1.

Таблица 1

## Клинический анализ крови экспериментальных животных

Группа	СОЭ	Гем. г/л	Эр. *10 <sup>12</sup> /л	Лей. *10 <sup>9</sup> /л	ССГЭ, пг.	Нейтрофилы				Э	Б	Мо н.	Л
						М	Ю	П	С				
НОРМА	1-6	100-140	6,6-9,4	8-16	14-19	0	0-1	2-7	40-60	1-7	0-1	1-3	36-51
День 0													
№1	4,0	103,9	6,05	8,8	17,2	-	2	10	46	-	-	2	36
№2	3,0	81,0	5,15	9,75	15,7	-	-	16	70	-	-	-	14
Спустя 36 часов													
№1	21,0	106,4	4,25	27,2	25,0	-	-	14	66	-	-	4	16
№2	10,0	116,8	6,05	13,3	19,3	-	2	10	60	-	-	-	28
Спустя 72 часа													
№1	31,0	71,2	3,7	8,9	8,0	-	-	-	6	38	-	2	54
№2	7,0	76,6	5,6	9,1	8,41	-	-	6	36	2	-	4	52

Сокращения: Гем. – гемоглобин; Эр. – эритроциты; Лей. – лейкоциты; Мо н. – моноциты  
ССГЭ – среднее содержание гемоглобина в эритроците.

Как видно из представленной табл., непроходимость уретры у животных спустя 36 часов сопровождалась лейкоцитозом, ускорением СОЭ и относительным лимфоцитозом через 72 часа от начала эксперимента. К этому времени наблюдали также снижение содержания гемоглобина в сыворотке крови. Результаты биохимических исследований крови представлены в табл. 2.

Таблица 2

## Биохимический анализ крови экспериментальных животных

Группа	Общий белок, г/л	Мочевина мМоль/л	Креатинин Мкмоль/л	Амилаза, Е/Л
Норма	58-85	3,0-8,5	60-170	400-1200
День 0				
№1	52,3	10,4	112,1	827,7
№2	59,4	8,9	180,0	826,6
Спустя 36 часов				
№1	61,4	12,4	141,5	847,9
№2	61,1	15,4	207,5	656,7
Спустя 72 часа				
№1	73,2	8,5	169,3	1259
№2	78,3	13,4	120,5	435,3

Как иллюстрирует табл. 2, экспериментально вызванная непроходимость уретры привела к повышению уровня мочевины и креатинина в сыворотке крови спустя 36 часов от начала эксперимента, а также к повышению активности амилазы спустя 72 часа у кота №1. Такого рода отклонения в биохимическом профиле крови косвенно свидетельствуют о разви-

тии постренальной функциональной недостаточности почек вследствие уретральной обструкции.

*Выводы:*

1. Примененные методы создания непроходимости мочеиспускательного канала не приводят к полной обструкции уретры, что необходимо учитывать при планировании подобных экспериментов.

2. Клинические и биохимические исследования крови у опытных животных косвенно свидетельствуют о развитии функциональной почечной недостаточности, что делает возможным применение использованных методов создания искусственной непроходимости уретры при моделировании острой почечной недостаточности, имеющей постренальную этиологию.

УДК 619:616.62-002-0.92.4

***В.Е. Соболев***

Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины,  
г. Санкт-Петербург

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ИНДУЦИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦИСТИТА У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ**

*Введение.* Экспериментальное моделирование воспалительных процессов в мочевом пузыре лабораторных животных довольно широко применяется в современной исследовательской работе [1, 2, 3]. В наших исследованиях проведена оценка результативности индуцирования цистита различной этиологии у лабораторных животных методом трансабдоминального цистоцинтеза.

*Материалы и методы.* Экспериментальное моделирование цистита проводилось в два этапа. На первом этапе изучалось возможность индуцирования воспалительного процесса в мочевом пузыре путем инъекции культуры бактерий *staphylococcus epidermatics* в полость мочевого пузыря через брюшную стенку. В качестве биологической модели использовались крысы линии Вистар в возрасте 4 месяцев от момента рождения.

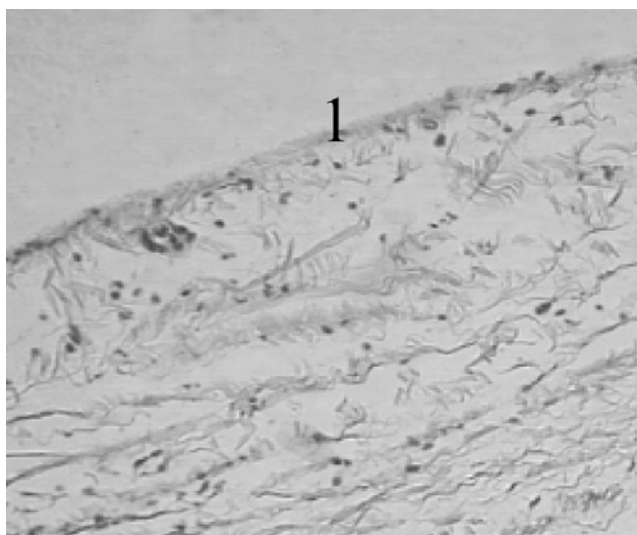
Второй этап эксперимента проведен на крысах линии Вистар в возрасте 1 года. На этом этапе изучалось возможность индуцирования цистита термической и химической этиологии. В качестве химического раздражителя использовали 9 % водный раствор уксусной кислоты, в качестве термического повреждающего фактора использовали горячий (70 °С) физиологический раствор натрия хлорида. Указанные раздражители также вводились в полость мочевого пузыря через брюшную стенку.

Опытные и контрольные группы формировались с соблюдением принципа пар-аналогов по полу и весовым кондициям. Животные были разде-

лены на группы по 3 крысы в каждой. Крысам контрольных групп в полость мочевого пузыря вводили стерильный физиологический раствор натрия хлорида.

*Результаты исследований.* Спустя 8 часов с момента начала эксперимента проведен учет клинических симптомов у крыс всех четырех групп. По истечении 7 дней с начала эксперимента проведена эвтаназия всех животных. Проведено вскрытие брюшной полости и отбор мочевых пузырей с фиксацией их тканей в 10 % нейтральном формалине для гистологического исследования. Гистологические срезы стенки мочевых пузырей крыс толщиной 5–7 мкм окрашивались гематоксилин-эозином, альциановым синим, а также по методу Хейла на кислые мукополисахариды.

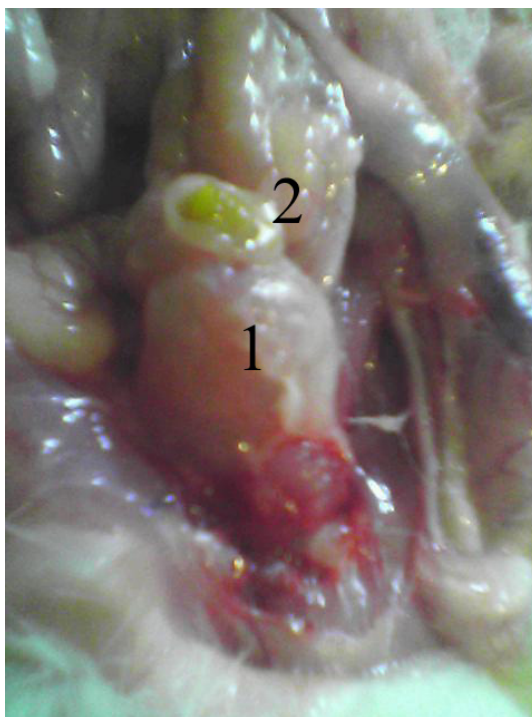
У всех животных опытных групп выявлены признаки воспалительной реакции в мочевом пузыре, причем наиболее отчетливый, дегенеративный характер воспаления наблюдался у крыс, которым вводили 9 % раствор уксусной кислоты. Слизистая оболочка мочевого пузыря у этих животных была полностью разрушена до собственной пластинки (рис. 1). Наименьшую степень повреждения структур мочевого пузыря наблюдали у крыс, подвергнутых воздействию термического фактора.



**Рис. 1. (ув.100х); окраска по Хейлу  
1 – слизистая оболочка мочевого пузыря**

У двух животных из опытных групп при вскрытии установлены спайки мочевого пузыря с кишечником, что, по-видимому, явилось следствием попадания жидкостей в брюшную полость (рис. 2). У крыс контрольных групп признаков патологических изменений мочевого пузыря не выявлено.





**Рис. 2. 1 – мочевого пузыря**  
**2 – область спайки с кишечником**

*Выводы:*

1. В проведенных нами исследованиях удалось индуцировать развитие воспалительного процесса в мочевом пузыре крыс методом трансабдоминального цистоцентеза.

2. Наибольшую степень повреждения клеток вызывает введение в полость мочевого пузыря 9 % раствора уксусной кислоты.

3. Метод введения агрессивных жидкостей через брюшную стенку в мочевой пузырь имеет недостатки, связанные с возможным попаданием их в брюшную полость, что следует учитывать при проведении подобных экспериментов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Batista C.K.L.P, Brito G.A.C, Souza M.L.P, Leitão B.T.A, Cunha F.Q, Ribeiro R.A* A model of hemorrhagic cystitis induced with acrolein in mice *Braz J Med Biol Res*, November 2006, Volume 39(11) 1475–1481.

2. *Kuwahara M, Tokiwa M, Orikasa S.* Bacterial infection and acid mycopolisaccharides in epithelium of rat urinary bladder. *Urol. Research*, 1982. Vol. 10, P. 93–96.

3. *Luber-Narod J, Austin-Ritchie T, Banner B, et. al.* Experimental autoimmune cystitis in the Lewis rat: a potential animal model for interstitial cystitis. *Urological Research*, 1996, Vol. 24, (6) – P. 1434–0879.

*А.А. Соляник, С.Е. Лещина*

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Горки, Беларусь

## **СРЕДСТВА ЛОКАЛИЗАЦИИ ТЕПЛА И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ**

С целью изучения влияния различных способов локализации тепла на рост молодняка свиней был проведен научно-хозяйственный опыт на свиноводческом комплексе СПК «Овсянка» Горецкого района. В помещении для доращивания молодняка установлено станочное оборудование КПС 108.16.00.000.

В опыте молодняк на доращивании в 50-суточном возрасте методом пар аналогов с учетом породности, возраста, живой массы и происхождения разделили на 4 группы по 25 голов в каждой. Животные контрольной группы содержались до достижения 110-суточного возраста, т. е. до конца опыта, в станках без средств обогрева и локализации тепла, как и предусмотрено технологией комплекса. Для поросят 2-й опытной группы в течение первого месяца опыта в качестве средства локализации тепла использовали брудер в виде «домика», 3-й – в виде крышки и 4-й – в виде крышки с вертикальными козырьками.

В опыте определяли живую массу при постановке, через каждые 15 суток и в конце опыта и рассчитывали среднесуточный прирост животных. Условия ухода и кормления подопытных животных во всех группах были одинаковыми.

Результаты исследований показали, что при постановке на опыт живая масса подопытных животных находилась на уровне 14,66–14,86 кг. Использование брудеров различной конструкции оказало неодинаковое влияние на показатели роста животных. Спустя 15 суток опыта живая масса поросят контрольной группы составила 19,37 кг. В опытных группах этот показатель был выше контроля во 2-й – на 2,9 %, 3-й – на 1,3 и 4-й – на 2,1 %. Спустя месяц содержания при различных источниках локализации тепла от животных, их живая масса во 2-й опытной группе была выше контроля на 4,4, в 3-й – на 2,1 и 4-й – на 5,0 % ( $P \leq 0,05$ ). Снятие через месяц после начала опыта брудеров уже не оказало существенного влияния на рост поросят. Разница между животными контрольной и опытных групп по живой массе сохранилась и в дальнейшем, это, видимо, связано с большей интенсивностью их роста в предыдущий период. Так, через 45 суток у животных 2-й группы она была выше контроля на 3,7, а 60 суток – на 3,1 %, 3-й группе – на 1,4 и 1,3 % и в 4-й – на 5,5 ( $P \leq 0,05$ ) и 5,2 % ( $P \leq 0,05$ ) соответственно.

Использование во 2-й группе брудера в виде домика, создало для животных благоприятный температурный режим в первые 15 суток опыта.

Среднесуточный прирост у поросят этой группы был выше контроля на 14,0 %. Установка брудеров в виде крышки в 3-й группе способствовало увеличению этого показателя на 4,1 %, а крышки с козырьками в 4-й группе – на 11,5 % в сравнении с контролем. В течение следующих 15 суток опыта среднесуточный прирост животных 2-й группы оказался выше контроля только на 9,2 %. Поросята 3-й группы в этот период имели среднесуточный прирост на 4,5 % больше, чем в 1-й группе, а у животных 4-й группы, он несколько возрос в сравнении с первыми 15 сутками опыта и оказался на 15,4 % выше в сравнении с контролем. В среднем за первый месяц опыта этот показатель у животных контрольной группы составил 334,52 г. Использование в течение этого периода в опытных группах брудеров способствовало увеличению среднесуточного прироста в сравнении с контролем: во 2-й – на 11,4, 3-й – на 4,3 и 4-й – на 13,6 % ( $P \leq 0,05$ ). После снятия брудеров, тенденция более высоких приростов сохранилась только в 4-й опытной группе, у животных которой в течение последующих 15 суток они были на 6,9 %, и далее до конца опыта – на 4,4 % выше контроля. В целом за опыт среднесуточный прирост у животных контрольной группы, содержащихся по технологии комплекса, составил 437,32 г. Поросята 2-й группы превышали контроль по этому показателю на 5,1, 3-й – на 1,8 и 4-й – на 8,6 % ( $P \leq 0,01$ ).

Таким образом, использование в течение первого месяца содержания молодняка свиней на дорастивании брудеров, выполненных в виде крышки с козырьками, позволило повысить энергию их роста.

УДК 543.544.943.3:547.466:544.122.3

***О.Н. Сорокина***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

***С.В. Барышева***

Энгельсский технологический институт (филиал) Саратовского государственного технического университета, г. Энгельс

***Е.Г. Сумина***

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского,  
г. Саратов

## **ВЛИЯНИЕ ХЛОРИДА КАЛИЯ НА РАЗДЕЛЕНИЕ D- И L- ИЗОМЕРОВ АМИНОКИСЛОТ В ЦИКЛОДЕКСТРИНОВОЙ ПОДВИЖНОЙ ФАЗЕ**

*Введение.* Аминокислоты как основные составные части белков участвуют во всех жизненных процессах наряду с нуклеиновыми кислотами, углеводами и липидами [1]. Кроме аминокислот, входящих в состав белков, живые организмы обладают постоянным резервом «свободных» амино-

кислот, содержащихся в тканях и клеточном соке. Они находятся в динамическом равновесии при многочисленных обменных реакциях. Аминокислоты используются в биосинтезе полипептидов и белков, а также в синтезе фосфатидов, порфиринов и нуклеотидов [2].

Белковые аминокислоты (за исключением глицина) могут существовать в двух (D- и L-) оптически-активных (энантиомерных) формах, которые обладают разной биологической активностью и физиологическим действием. Как правило, L-аминокислоты оказывают положительное действие на организм, а D-аминокислоты, могут влиять негативно.

С целью разделения этих изомеров одним из перспективных методов является тонкослойная хроматография (ТСХ) в циклодекстриновых подвижных фазах [3].

Установлено, что циклодекстрины (ЦД) стабилизируют и переносят L-форму за счет образования комплексов включения, а D-форма остается на линии старта [4].

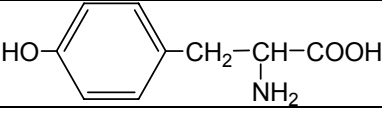
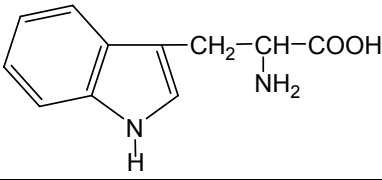
Оптимальные условия разделения связаны с выбором циклодекстрина, изучением влияния органических растворителей и неорганических солей, обычно присутствующих в реальных объектах и влияющих на взаимодействие аналитов с циклодекстрином.

В связи с этим целью настоящей работы явилось изучение влияния хлорида калия на разделение D- и L-изомеров аминокислот в циклодекстриновой подвижной фазе.

*Экспериментальная часть.* В работе использованы коммерческие препараты DL-аминокислот фирмы «SIGMA» (США), название и формулы которых приведены в табл. 1.

Таблица 1

#### Характеристики исследуемых аминокислот

Название вещества	Структурная формула	М. м., г/моль	Содержание основного вещества, %
DL-тирозин		181,2	99
DL-триптофан		204,2	99
DL-лейцин	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\   \qquad \qquad   \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{NH}_2 \end{array}$	131,2	99

В качестве модификатора водной подвижной фазы (ПФ) использовали 2-гидроксипропил-β-циклодекстрин (содержание основного вещества 97 %) фирмы «Cyclolab».

В качестве неподвижной фазы (НФ) использовали пластины ТСХ с закрепленным слоем сорбента Сорбфил (АО «Сорбполимер», Россия).

Хроматографирование проводили методом восходящей ТСХ без предварительного насыщения камеры. Объем хроматографируемой пробы составлял 1-2 мкл. Ионную силу ( $\mu$ ) раствора (KCl) варьировали в интервале от 0,01 до 1. В качестве сильных электролитов также использовали дигидроортофосфат калия и гептагидрат сульфата магния.

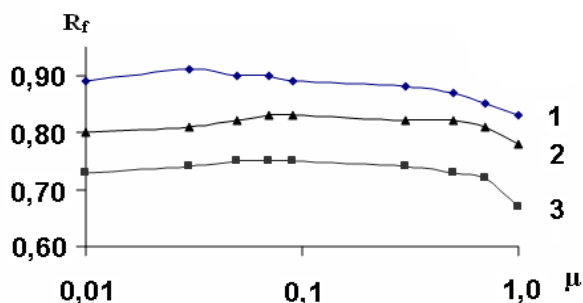
Хроматографические зоны аминокислот идентифицировали опрыскиванием пластин 0,5%-ным раствором нингидрина в 3-метилбутаноле-1 с последующим нагреванием при 105°C в течение 3-5 минут до проявления пятен.

*Результаты и обсуждение.* Результаты исследований влияния хлорида калия на подвижность L-аминокислот представлены на рис. 1 и в табл. 2.

Таблица 2

**Значения  $R_f$  L-аминокислот в подвижной фазе вода - 2-гидроксипропил- $\beta$ -циклодекстрин ( $C_{\text{ЦД}}=6 \cdot 10^{-3} \text{M}$ ) – хлорид калия**

L-аминокислоты	Величина ионной силы хлорида калия, $\mu$								
	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09	0,3	0,5	0,7	1,0
L-тирозин	0,89	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,85	0,83
L-лейцин	0,73	0,74	0,75	0,75	0,75	0,74	0,73	0,72	0,67
L-триптофан	0,80	0,81	0,82	0,83	0,83	0,82	0,82	0,81	0,78



**Рис. 1. Влияние хлорида калия на подвижность L-аминокислот**

НФ: Сорбфил.

ПФ: вода – 2-ГП- $\beta$ -ЦД (0,006 M) - KCl.  $C_R = 5 \cdot 10^{-2} \text{M}$ .

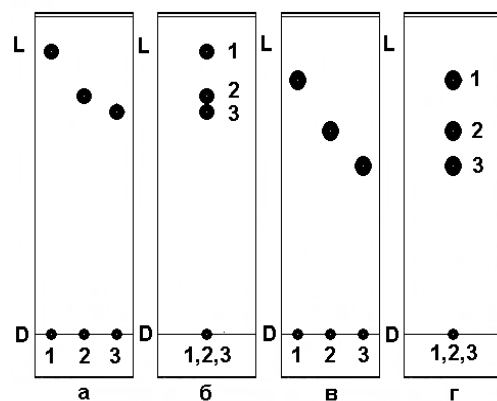
1 – L-тирозин,

2 – L-триптофан,

3 – L-лейцин.

Из приведенных данных видно, что при повышении ионной силы раствора до 0,09 подвижность L-аминокислот практически не меняется. При  $\mu > 0,09$  происходит некоторое уменьшение значений подвижности L-изомеров.

Результаты исследования влияния смеси электролитов, присутствующих в исследуемом фармацевтическом препарате «Нефрамин» (хлорид калия, дигидроортофосфат калия и гептагидрат сульфата магния), представлены на рис. 2.



**Рис. 2. Хроматограммы индивидуальных DL-аминокислот (а) и смеси DL-аминокислот (б) в отсутствие электролитов в циклодекстриновой подвижной фазе; индивидуальных DL-аминокислот (в) и смеси DL-аминокислот (г) в присутствии электролитов в циклодекстриновой подвижной фазе**

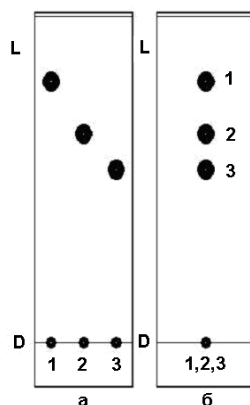
НФ: Сорбфил.  $C_{\text{ЦД}} = 8 \cdot 10^{-4} \text{M}$ .

$C_{\text{KCl}} = C_{\text{KH}_2\text{PO}_4} = C_{\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} = 0,5 \text{M}$ .

1 - DL-тирозин, 2 - DL-лейцин, 3 - DL-триптофан.  $C_{\text{аминок-г}} = 5 \cdot 10^{-2} \text{M}$ .

Как видно из представленных данных при введении электролитов в циклодекстриновую подвижную фазу подвижность L-аминокислот уменьшается (рис. 2 в, г) и разделение существенно улучшается. Это может быть связано с конкурентной реакцией включения исследуемых солей в полость циклодекстрина [4, 5]. Значения подвижности индивидуальных соединений и компонентов, входящих в их смеси совпадают (рис. 2 в, г). Это свидетельствует о правильной идентификации исследуемых аминокислот.

Полученные результаты были использованы при анализе фармацевтического препарата «Нефрамин». Результаты анализа представлены на рис. 3.



**Рис. 3. Хроматограммы D- и L-изомеров аминокислот в препарате «Нефрамин» (а, б);**

а – хроматограмма свидетелей:

1 - тирозин, 2 - лейцин,

3 – триптофан;

б – хроматограмма лекарственного препарата.

НФ: Сорбфил,

ПФ: вода-2-ГП-β-ЦД,  $C_{\text{ЦД}} = 8 \cdot 10^{-4} \text{M}$ .

Как видно из приведенных данных зоны D- и L-изомеров аминокислот в растворе свидетелей и в лекарственном препарате соответствуют друг другу.

Таким образом, разработанный подход может быть использован в аналитической практике для оценки оптической чистоты фармацевтических препаратов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 08-03-00725а).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Якубке Х.Д., Ешкайт Х.* Аминокислоты, пептиды, белки. – М: Мир, 1976.– 187 с.
2. *Майстер А.* Биохимия аминокислот.– М.: ИЛ, 1961.– 530 с.
3. *Шпигун О.А., Афанасьева И.А., Буданова Н.Ю., Шатовалова Е.Н.* Использование циклодекстринов для разделения энантиомеров // Успехи химии. 2003. – Т.72; №12.– С. 1167–1189.
4. *Штейнман А.А.* Циклодекстрины // ЖВХО. 1985. – Т.30; №5.– С. 514–518.
5. *Armstrong D.W.* Cyclodextrin as chiral mobile phase additives in TLC // J. Chromatogr. 1988. Vol. 452.– P. 331–345.

УДК 612.332.72:546.175:636.4

***С.В. Старченков, Г.Г. Щербаков***

Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины,  
г. Санкт-Петербург

### **ВСАСЫВАНИЕ ГЛЮКОЗЫ В ТОНКОЙ КИШКЕ СВИНЕЙ ПРИ НИТРАТНОМ ТОКСИКОЗЕ И ВЛИЯНИЕ НА ЭТОТ ПРОЦЕСС МЕТИЛЕНОВОГО СИНЕГО**

*Введение.* В последнее время появились многочисленные данные о неблагоприятном воздействии нитратов на различные органы и системы организма человека и животных. Необходимость и важность изучения влияния нитросоединений на организм животных обусловлены их интенсивным применением в сельском хозяйстве и фармакологии, в связи с чем увеличивается их концентрация в продуктах питания, питьевой воде и в организме животных [1–3, 7, 8].

Сравнительно недавно обнаружено, что нитратная интоксикация крыс приводит к снижению активности мембранных и преимущественно внутриклеточных пищеварительных ферментов не только эпителиального слоя тонкой кишки, но и постэпителиальных (стромального и мышечно-серозного) слоев. Пищеварительные ферменты печени и почек в целом оказались более резистентны к токсическому действию нитратов [5]. Существенное снижение активности мембранных и цитозольных ферментов кишечника, а также печени и почек было обнаружено ранее у свиней, получавших в течение месяца добавку к пище в виде нитратов в различных

дозах. При этом наибольшее снижение активности ферментов наблюдалось под влиянием малых доз нитратов [4].

В настоящей работе изучалось влияние нитрата натрия на всасывание глюкозы в тощей кишке свиней с использованием техники перфузии изолированного по Тири-Велла (в модификации Старченкова С.В. и Пашкина В.А.) участка кишки. Выбор в качестве объекта исследования свиней обусловлен не только удобством проведения на них длительных перфузионных опытов, но и тем, что они являются ценными сельскохозяйственными животными и во многом адекватная модель для изучения организма человека.

*Материалы и методы.* Опыты проведены на 4 поросятах крупной белой породы 3–4-месячного возраста, содержащихся на стандартном пищевом рационе при свободном доступе к корму и воде. Суточный рацион сбалансирован по основным кормовым компонентам. Животных подбирали по принципу аналогов.

У всех поросят была проведена операция изоляции по Тири-Велла (в модификации Старченкова С. В. и Пашкина В. А.) проксимального участка тощей кишки (длиной 9 см) и выведения его концов с помощью фистул наружу. При операции использовали гексеналовый наркоз (0,1 г/кг массы тела).

До начала опытов животных постепенно в течение 2–3 дней приучали к перфузионной клетке и проводили промывание изолированного участка кишки растворами Рингера и глюкозы. При исследовании всасывания глюкозы была выполнена серия хронических перфузионных экспериментов, каждая из которых продолжалась более месяца.

В указанной серии опыты проводили по следующей схеме: в течение первой недели изолированный участок кишки перфузировали сначала 40 мин раствором глюкозы (27,5 мМ, приготовленный на растворе Рингера, рН 7,4), затем 30 мин раствором Рингера и повторно 40 мин раствором глюкозы. В течение двух следующих недель вместо 30 мин перфузии раствором Рингера участок кишки перфузировали раствором нитрата натрия (10 г/л). Начиная с четвертой недели 30 мин перфузию отрезка кишки вместо раствора нитрата, проводили раствором Рингера (в течение недели). А с 27-го по 32-й опыт (27 день эксперимента) заменяли раствор Рингера 1 % раствором метиленовой сини (приготовленным на растворе Рингера).

Скорость перфузии составляла 2,4 мл/мин, температуру перфузионных растворов поддерживали постоянной около 38 °С, оттекающий перфузат для определения скорости всасывания глюкозы отбирали в течение всей перфузии каждые 10 мин. Количество глюкозы в перфузате определяли глюкозооксидазным методом [6]. Скорость всасывания глюкозы выражали в мкмоль субстрата, всосавшегося за 1 мин перфузии (мкмоль/мин). Полученные данные подвергали обработке методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.



**Изменение скорости всасывания глюкозы из раствора с исходной концентрацией 27,5 мМ до и после 30-и мин перфузии изолированного участка тощей кишки (l=9 см) растворами Рингера, нитрата натрия (10 г/л) и 1%-ным раствором метиленовой сини на растворе Рингера в хроническом эксперименте на свиньях (n=4)**

Номер опыта	Скорость всасывания глюкозы у свиней (n = 4)			
	до 30-и мин перфузии		после 30-и мин перфузии	
	в мкмоль/мин	в %	в мкмоль/мин	в %
Опыты с 30-и мин перфузией участка тощей кишки раствором Рингера				
1.	12.12±0.26	100	12.84±0.29	100
2.	12.95±0.22	106.9	13.35±0.22	103.97
3.	12.57±0.23	103.7	13.56±0.23	105.61
4.	13.05±0.16	107.7	13.72±0.22	106.85
5.	13.38±0.24	110.4	13.72±0.27	106.85
6.	13.18±0.25	108.8	13.48±0.16	104.98
Опыты с 30-и мин перфузией участка тощей кишки раствором нитрата натрия				
7.	13.15±0.19	108.5	12.63±0.26	98.4
8.	13.02±0.22	107.4	11.33±0.29	88.2
9.	12.92±0.25	106.6	9.80±0.24*	76.3
10.	11.23±0.25*	92.7	8.26±0.26*	64.3
11.	8.58±0.28*	70.8	6.39±0.31*	49.8
12.	7.75±0.21*	63.9	5.69±0.21*	44.3
13.	7.59±0.30*	62.6	5.97±0.30*	46.5
14.	7.15±0.28*	59.0	5.89±0.26*	45.9
15.	7.13±0.32*	58.8	6.06±0.19*	47.2
16.	6.84±0.31*	56.4	5.70±0.20*	44.4
17.	7.01±0.23*	57.8	5.83±0.22*	45.4
18.	7.07±0.21*	58.3	5.50±0.25*	42.8
19.	6.93±0.17*	57.2	5.66±0.25*	44.1
20.	6.86±0.31*	56.6	5.77±0.23*	44.9
Опыты с 30-и мин перфузией участка тощей кишки раствором Рингера				
21.	7.49±0.26*	61.8	7.00±0.21*	54.5
22.	8.61±0.24*	71.0	8.48±0.27*	66.0
23.	8.99±0.27*	74.2	9.06±0.27*	70.6
24.	9.18±0.34*	75.7	9.29±0.32*	72.3
25.	9.52±0.32*	78.5	9.52±0.22*	74.1
26.	9.45±0.26*	78.0	9.83±0.25*	76.6
Опыты с 30-и мин перфузией участка тощей кишки 1%-ным раствором метиленовой сини на растворе Рингера				
27.	9.08±0.28*	74.9	11.23±0.33*	87.5
28.	11.87±0.26	97.9	11.69±0.24*	91.0
29.	12.73±0.25	105.1	12.37±0.22	96.3
30.	13.01±0.21	107.3	12.97±0.22	101.0
31.	13.01±0.26	107.3	13.36±0.26	104.1
32.	13.32±0.24	109.9	13.43±0.28	105.0

**Примечание:** \* – различия между средними уровнями контроля и опыта достоверны (p = 0,05), l – длина изолированной петли тощей кишки, n – количество животных.

*Результаты исследований.* Перед началом экспериментов оперированные животные были клинически здоровы. Для поддержания высокого и

стабильного уровня транспортной активности в хроническом эксперименте необходимым условием является регулярная субстратная нагрузка на изолированную петлю тощей кишки. С этой целью изолированный участок тощей кишки перфузировали раствором глюкозы (27,5 мМ) ежедневно в течение недели. Как показано в табл. при условии регулярных субстратных нагрузок глюкозой на изолированную петлю тощей кишки уровень ее транспортной активности может оставаться весьма стабильным и хорошо воспроизводимым в течение длительного времени.

Всасывание глюкозы в изолированном участке тонкой кишки клинически здоровых свиней сохранялось примерно на одном уровне как в течение одного опыта (первые 40 мин перфузии раствором глюкозы), так и в течение всей первой недели опытов и составляло  $12.12 \pm 0.26$  мкмоль/мин, что в дальнейшем служило в качестве контрольного уровня. Колебания скорости всасывания у всех тестируемых животных не превышали 10 %.

В течение первой недели опытов после первой перфузии участка кишки раствором глюкозы его перфузировали раствором Рингера, а затем повторно раствором глюкозы (табл.). Это было необходимо, чтобы оценить возможное влияние нагрузки изолированного участка кишки солевым раствором на последующее всасывание глюкозы.

Оказалось, что после воздействия на изолированный участок кишки раствором Рингера скорость всасывания глюкозы при повторной перфузии в течение одного опыта, а также в течение всей первой недели экспериментов практически не изменялась (ее увеличение на 5–7 % было недостоверным,  $p > 0,05$ ). Полученные данные использовались в качестве дополнительного контроля при оценке влияния на всасывание глюкозы растворов нитрата натрия и 1%-ного раствора метиленовой сини, приготовленной на растворе Рингера.

В течение второй и третьей недель опытов (7–20-й опыты) изолированный участок тощей кишки ежедневно по 30 мин перфузировали раствором нитрата натрия (вместо раствора Рингера). Уже через два дня после начала воздействия на кишку раствором нитрата натрия скорость всасывания глюкозы начала регулярно снижаться как при повторной перфузии в течение одного опыта, так и от опыта к опыту (при продолжении опытов). К концу второй недели опытов (т. е. через 7 дней после начала перфузии раствором нитрата натрия) скорость всасывания глюкозы в изолированном участке тощей кишки в первые 40 мин перфузии составляла  $7,15 \pm 0,28$  мкмоль/мин (59 % от уровня в контроле,  $p < 0,05$ ). Следует подчеркнуть, что при повторной перфузии участка кишки раствором глюкозы в течение одного опыта регулярно наблюдалось снижение скорости всасывания глюкозы примерно на 10–14 % ( $p < 0,05$ ) по сравнению со скоростью всасывания в течение первых 40 мин. Это дает основание говорить о локальном воздействии нитрата натрия на слизистую оболочку тонкой кишки.

При продолжении воздействия нитрата натрия на изолированный участок тощей кишки в течение третьей недели опытов (с 14-го по 20-й день) скорость всасывания глюкозы больше не уменьшалась. При повторной

перфузии раствором глюкозы в течение одного опыта скорость ее всасывания была ниже, чем при первичной, как и во вторую неделю экспериментов. По-видимому, при продолжении воздействия к нитрату наступало привыкание (адаптация) не только изолированного участка тонкой кишки, но и организма животного в целом.

Далее, в течение четвертой недели (с 21-го дня) прекращали воздействие на изолированный участок тонкой кишки раствором нитрата натрия и возобновляли его перфузию раствором Рингера (как в первую неделю экспериментов). Оказалось, что уже с 21-го опыта (т. е. через сутки после прекращения действия нитрата натрия) скорость всасывания глюкозы постепенно возрастала, достигнув к концу четвертой недели  $11,08 \pm 0,28$  мкмоль/мин, что составило 75 % от уровня в контроле ( $p < 0,05$ ). Следует особо подчеркнуть, что после возобновления перфузии раствором Рингера не наблюдалось различий в скорости всасывания глюкозы при первичной и повторной перфузиях. Следовательно, прекращение воздействия нитратного раствора на изолированный участок кишки и его замена на раствор Рингера способствуют значительному восстановлению скорости всасывания глюкозы в пораженной тощей кишке, однако полного восстановления уровня всасывания не происходило.

Начиная с пятой недели (с 28-го опыта) прекращали воздействие на изолированный участок тощей кишки раствором Рингера, а вместо него проводили 30-и мин перфузию 1%-ным раствором метиленовой сини, приготовленной на растворе Рингера, т. е. усиливали его стимулирующее действие с помощью известного антидота. При этом установили, что с первых же опытов (т. е. через сутки после начала использования раствора метиленовой сини) скорость всасывания глюкозы постепенно возрастала, достигнув к 30-му опыту 101 % по сравнению с контрольным уровнем. Причем, после замены раствора Рингера на смесь метиленовой сини с раствором Рингера не наблюдалось существенных различий в скорости всасывания глюкозы при первичной и повторной перфузиях. Следовательно, добавление к полийонному раствору Рингера метиленовой сини (до 1 %) способствует полному восстановлению скорости всасывания глюкозы в участке тощей кишки. Взаимодействие двух лекарственных средств дало высокий лечебный и антитоксический эффект при поражении тонкой кишки нитратным токсином. Полученный в ходе длительных экспериментов на свиньях высокий лечебный эффект от использования 1 %-ного раствора метиленовой сини, приготовленной на растворе Рингера, может использоваться в свиноводческих хозяйствах при отравлении свиней нитратами.

Таким образом, длительное воздействие нитрата натрия на тонкую кишку приводит к значительному снижению ее резорбтивной функции по сравнению с клинически здоровыми животными. На определенном этапе нитратного токсикоза (примерно через неделю после начала воздействия) в тонкой кишке и организме животного к токсину наступает привыкание и, несмотря на дальнейшее поступление нитрата натрия, уровень всасывания глюкозы остается неизменным. Прекращение нитратного воздействия на

тонкую кишку и последующая его замена на раствор Рингера приводит к частичному восстановлению уровня всасывания глюкозы в пораженном органе. Это свидетельствует о значительном антитоксическом эффекте полийонного раствора Рингера. Добавление к указанному раствору метиленовой сини (до 1 %-ной концентрации) усиливает антитоксический эффект и приводит к полному восстановлению всасывания глюкозы в тонкой кишке.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ажипа Я.И., Реутов В.П., Каюшин Л.П.* Экологические и медико-биологические аспекты проблемы загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами // Физиология человека. 1990. 16(3) : 131–149.
2. *Баранников В.Д.* Распределение приоритетных загрязнителей атмосферы в органах и тканях сельскохозяйственных животных // Ветеринарная патология. – 2005. – №1. – С. 81–84.
3. *Дерягина В.П., Жукова Г.Ф., Хотимченко С.А.* Содержание в продуктах питания нитратов и нитритов и оценка их поступления с суточным рационом // Вопросы питания. – 1993. – (4) : 47–52.
4. *Egorova V.V., Nikitina A.A., Timofeeva N.M., Scherbakov G.G.* Hydrolases of digestive and non-digestive organs in pigs in norm and after nitrate feeding. Vith Intern. symp. on digest. physiol. in pigs. Proc. 1. 1994.
5. *Тимофеева Н.М., Иезуитова Н.Н., Егорова В.В., Никитина А.А., Старченков С.В.* Влияние нитратов на пищеварительные и барьерные функции (на примере пищеварительных ферментов тонкой кишки, печени и почек крыс) // Физиол. журн. им. И. М. Сеченова. – 1995. – 81(1) : 72–80.
6. *Dahlquist A.* Method for assay of intestinal disaccharidases. *Analyt. Biochem.* 7(1) : 18–25. 1964.
7. Nitrates. International symposium. London. Acad. Pres. 1987. – 354 с.
8. *Sorensen M.T., Jensen B.B., Poulsen H.D.* Nitrate and pig mature in drinking water to carly weaned piglets and growing pigs. *Liverstock Product. Sci.* 39 : 223–227. –1994.

УДК 612.332.75:546 175:636.4

**С.В. Старченков, Г.Г. Щербаков**

Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины,  
г. Санкт-Петербург

#### **ВЛИЯНИЕ НИТРАТА НАТРИЯ И МЕТИЛЕНОВОГО СИНЕГО НА ВСАСЫВАНИЕ ГЛИЦИНА В ТОЩЕЙ КИШКЕ СВИНЕЙ**

*Введение.* В настоящее время существуют многочисленные данные об отрицательном воздействии нитратов на различные органы и системы организма. Необходимость изучения влияния нитросоединений на организм животных, особенно сельскохозяйственных, обусловлена их интенсивным производством, а также широким применением в пищевой промышленно-

сти, сельском хозяйстве, фармакологии и медицине. Увеличивается их концентрация в продуктах питания, растениях и питьевой воде [1–4; 7–9].

В лаборатории физиологии питания института физиологии им. И. П. Павлова РАН установлено существенное снижение активности мембранных и цитозольных ферментов желудочно-кишечного тракта, а также печени и почек у 4-месячных поросят, которым внутрь вводился нитрат натрия в различных дозах [5].

Наши исследования посвящены изучению влияния нитрата натрия, раствора Рингера и 1 % раствора метиленового синего на всасывание глицина в тонкой кишке свиней с использованием техники перфузии изолированного по Тири-Велла участка.

*Материалы и методы.* Эксперименты проведены на 4 поросятах крупной белой породы 3–4-месячного возраста, содержавшихся на стандартном рационе, сбалансированном по основным кормовым компонентам, при свободном доступе к корму и воде. Животных подбирали по принципу аналогов и клинически здоровых.

У всех поросят была проведена операция изоляции по Тири-Велла (в модификации Старченкова С. В. и Пашкина В. А.) краниального участка тощей кишки (длиной 9 см) и выведения его концов с помощью фистул наружу. При операции использовали гексеналовый наркоз (0,1 г/кг массы тела).

До начала опытов животных постепенно в течение 2–3 дней приучали к перфузионной клетке и проводили промывание изолированного участка кишки растворами Рингера и глицина. При исследовании всасывания глицина была выполнена серия перфузионных экспериментов, продолжавшаяся 32 дня.

В этой серии экспериментов исследования проводили по следующей схеме: в течение первой недели изолированный участок кишки перфузировали сначала 40 мин раствором глицина (10 мМ, приготовленный на растворе Рингера, рН 7,4), затем 30 мин раствором Рингера и повторно 40 мин раствором глицина. В течение двух последующих недель вместо 30 мин перфузии раствором Рингера участок кишки перфузировали раствором нитрата натрия (10 г/л). Начиная с четвертой недели 30 мин перфузию отрезка кишки вместо раствора нитрата, проводили раствором Рингера (в течение одной недели). А с 27-го по 32-й опыт (27-й день хронического эксперимента) заменяли раствор Рингера 1 % раствором метиленового синего (приготовленного на растворе Рингера).

Скорость перфузии составляла 2,4 мл/мин, температуру перфузируемых растворов поддерживали постоянной около 38 °С. Оттекающий перфузат для определения скорости всасывания глицина отбирали в течение всей перфузии каждые 10 мин. Ее определяли методом А. М. Уголева и Н. М. Тимофеевой [6]. Скорость всасывания глицина выражали в мкмоль субстрата, всосавшегося за 1 мин перфузии (мкмоль/мин). Полученные данные подвергали обработке методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

**Изменение скорости всасывания глицина из раствора с исходной концентрацией 10 мМ до и после 30-и мин перфузии изолированного участка тонкой кишки (l=9см) растворами Рингера, нитрата натрия (10 г/л) и 1 %-ным раствором метиленового синего на растворе Рингера в хроническом эксперименте на свиньях (n=4)**

Номер опыта	Скорость всасывания глицина			
	до 30-и мин перфузии		после 30-и мин перфузии	
	в мкмоль/мин	в %	в мкмоль/мин	в %
Опыты с 30-мин перфузией изолированного участка тонкой кишки раствором Рингера				
1	4.66±0.09	100	4.93±0.13	100
2	4.66±0.12	99.9	5.11±0.12	101.6
3	4.73±0.12	101.6	5.10±0.10	103.6
4	4.62±0.10	99.3	5.02±0.12	101.9
5	4.51±0.11	96.9	5.03±0.11	102.0
6	4.74±0.13	101.8	5.12±0.13	104.1
Опыты с 30-мин перфузией изолированного участка тонкой кишки раствором нитрата натрия				
7	4.67±0.13	100.2	4.49±0.13*	91.3
8	4.57±0.10	98.2	4.19±0.12*	85.2
9	4.27±0.10*	91.8	3.81±0.10*	77.6
10	4.26±0.11*	86.0	3.38±0.12*	68.9
11	3.88±0.12*	83.5	3.19±0.10*	65.1
12	3.72±0.12*	80.0	2.98±0.13*	60.8
13	3.49±0.10*	77.0	2.82±0.11*	57.5
14	3.35±0.10*	72.1	2.90±0.11*	53.9
15	3.21±0.11*	69.3	2.34±0.11*	47.7
16	2.78±0.13*	60.1	2.30±0.12*	46.7
17	2.71±0.13*	58.6	2.21±0.10*	45.0
18	2.72±0.11*	58.9	2.15±0.11*	43.7
19	2.67±0.10*	57.8	2.17±0.12*	44.3
20	2.58±0.10*	55.9	2.10±0.11*	42.8
Опыты с 30-и мин перфузией изолированного участка тонкой кишки раствором Рингера				
21	3.14±0.12*	67.6	2.79±0.13*	56.7
22	3.37±0.12*	72.4	3.20±0.12*	64.8
23	3.66±0.11*	78.8	3.61±0.12*	73.3
24	3.71±0.11*	79.8	3.95±0.12*	80.2
25	3.69±0.12*	79.3	4.03±0.10*	82.1
26	3.69±0.11*	79.4	4.05±0.12*	82.5
Опыты с 30-и мин перфузией изолированного участка тонкой кишки 1%-ным раствором метиленового синего на растворе Рингера				
27	3.98±0.11*	85.8	4.28±0.12*	87.4
28	4.30±0.10	92.5	4.56±0.12	93.0
29	4.48±0.11	96.2	4.76±0.11	96.8
30	4.62±0.10	99.3	4.83±0.10	98.3
31	4.57±0.09	98.7	4.92±0.11	100.2
32	4.56±0.12	98.1	4.87±0.10	99.0

**Примечание:** \*-различия между средними уровнями контроля и опыта достоверны (p<0.05), l – длина изолированной петли тонкой кишки, n – количество животных

*Результаты исследований.* Перед началом длительных экспериментов оперированные животные были клинически здоровы. Для поддержания высокого и стабильного уровня транспортной активности в хроническом эксперименте необходимым условием является регулярная субстратная нагрузка на изолированную петлю тощей кишки. С этой целью участок кишки перфузировали раствором глицина (10 мМ) ежедневно в течение одной недели. Как видно из табл. при указанных условиях уровень транспортной активности глицина может оставаться весьма стабильным и хорошо воспроизводимым в течение длительного времени.

Абсорбция глицина в изолированном участке тонкой кишки клинически здоровых свиней сохранялась примерно на одном уровне как в течение одного опыта (первые 40 мин перфузии раствором глицина), так и в течение первой недели опытов и составляла  $5,07 \pm 0,09$  мкмоль/мин, что в дальнейшем служило в качестве контрольного уровня. Колебания скорости всасывания у всех тестируемых животных не превышала 10 %.

В первую неделю опытов после перфузии участка тонкой кишки раствором глицина его перфузировали раствором Рингера, а затем повторно раствором глицина (табл.). Это было необходимо, чтобы оценить возможное влияние нагрузки изолированного участка кишки полиионным раствором на последующую абсорбцию глицина. Оказалось, что после воздействия на изолированный участок кишки раствором Рингера скорость всасывания глицина при повторной перфузии в течение одного опыта, а также в течение первой недели экспериментов практически не изменялась ( $p > 0,05$ ). Полученные данные использовались в качестве дополнительного контроля при оценке влияния на всасывание глицина растворов нитрата натрия и 1 %-ного раствора метиленового синего, приготовленного на растворе Рингера.

В течение второй и третьей недель опытов (7–20-й опыты) изолированный участок тонкой кишки ежедневно по 30 мин перфузировали раствором нитрата натрия (вместо раствора Рингера). Уже через три дня после начала воздействия на кишку раствором нитрата натрия скорость всасывания глицина начала регулярно снижаться как при повторной перфузии в течение одного опыта, так и от опыта к опыту (при продолжении опытов). К концу второй недели опытов (т. е. через 7 дней после начала перфузии раствором нитрата натрия) скорость всасывания глицина в изолированном участке тонкой кишки в первые 40 мин перфузии составляла  $3,35 \pm 0,10$  мкмоль/мин (72 % от уровня в контроле,  $p < 0,05$ ). Необходимо отметить, что при повторной перфузии участка кишки раствором глицина в течение одного опыта регулярно наблюдалось снижение скорости всасывания глицина примерно на 10–20 % ( $p < 0,05$ ) по сравнению со скоростью всасывания в течение первых 40 мин. Следовательно имеется локальное (местное) воздействие нитрата натрия на слизистую оболочку тонкой кишки.

При продолжении воздействия нитрата натрия на изолированный участок тонкой кишки в течение третьей недели экспериментов (с 14-го по 20-й день) скорость всасывания глицина продолжала снижаться. Так, на 20-й день опытов она составляла  $2,58 \pm 0,10$  или 56 % – первые 40 мин перфузии

и  $2,10 \pm 0,11$  или 43 % – вторые 40 мин перфузии раствором глицина. Причем, с 16-го по 20-й дни экспериментов скорость всасывания глицина оставалась примерно на одном уровне как в первые 40 мин перфузии, так и во вторые. По-видимому, в эти сроки к нитратному токсину наступала адаптация (привыкание) не только отрезка тонкой кишки, но и организма животного в целом.

В течение четвертой недели (с 21-го дня) прекращали воздействие на изолированный участок тонкой кишки раствором нитрата натрия и возобновляли его перфузию раствором Рингера, также как в первую неделю хронического эксперимента. Оказалось, что уже с 21-го опыта, т. е. через сутки после отмены использования в опытах нитрата, скорость всасывания глицина постепенно возрастала, достигнув к концу четвертой недели  $3,69 \pm 0,11$  мкмоль/мин или 79 % (первые 40 мин перфузии,  $p < 0,05$ ) и  $4,05 \pm 0,12$  мкмоль/мин или 82 % (вторые 40 мин перфузии,  $p < 0,05$ ) соответственно по сравнению с контрольным уровнем. Следует отметить, что после возобновления перфузии раствором Рингера не наблюдалось различий в скорости всасывания глицина при первичной и повторной перфузиях. Следовательно, прекращение воздействия нитратного раствора на изолированный участок кишки и его замена на раствор Рингера способствуют значительному восстановлению скорости всасывания глицина в пораженной тонкой кишке, однако полного восстановления уровня всасывания не происходило.

Начиная с пятой недели (с 27-го опыта) прекращали воздействие на изолированный участок тонкой кишки раствором Рингера, а вместо него проводили 30-и мин перфузию 1 %-ным раствором метиленового синего, приготовленного на растворе Рингера, т. е. усиливали его стимулирующее действие с помощью известного антидота. При этом установили, что с первых же опытов (т. е. через сутки после начала использования раствора метиленового синего) скорость всасывания глицина возрастала, достигнув к последнему дню эксперимента 99 % по сравнению с контрольным уровнем. Причем, после замены раствора Рингера на смесь метиленового синего с раствором Рингера не наблюдалось существенных различий в скорости всасывания глицина при первичной и повторной перфузиях. Следовательно, добавление к полиионному раствору Рингера метиленового синего (до 1%) способствует полному восстановлению скорости всасывания глицина в участке тонкой кишки. Взаимодействие двух  $\square$ Н $\square$ арственных средств дало высокий лечебный и антитоксический эффект при повреждении тонкой кишки нитратным токсином. Полученный в процессе хронических экспериментов на свиньях высокий лечебный эффект от применения 1 %-ного раствора метиленового синего, приготовленного на растворе Рингера, может использоваться в свиноводческих хозяйствах при отравлении свиней нитратами и нитритами (нитратном токсикозе).

*Заключение.* Таким образом, длительное воздействие нитрата натрия на тонкую кишку приводит к существенному снижению ее резорбтивной функции по сравнению с клинически здоровыми животными. На определенном



этапе нитратного токсикоза (в наших экспериментах примерно через неделю после начала воздействия) в тонкой кишке и организме животного к токсину наступает адаптация и, несмотря на дальнейшее его поступление, уровень всасывания глицина остается неизменным. Прекращение нитратного воздействия на тонкую кишку и последующая его замена на раствор Рингера приводит к значительному, но не полному восстановлению скорости всасывания глицина в пораженном органе. Это свидетельствует о наличии антитоксических свойств у полиионного раствора Рингера при такого рода токсикозах. Добавление к раствору Рингера метиленового синего (до 1 %-ной концентрации) еще более усиливает антитоксический эффект и способствует полному восстановлению всасывания глицина в тонкой кишке.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ажипа Я.И., Реутов В.П., Каюшин Л.П. Экологические и медико-биологические аспекты проблемы загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами // Физиология человека. 1990. 16(3): 131–149.
2. Баранников В.Д. Распределение приоритетных загрязнителей атмосферы в органах и тканях сельскохозяйственных животных // Ветеринарная патология. – 2005. – №1. – С. 81–84.
3. Дерягина В.П., Жукова Г.Ф., Хотимченко С.А. Содержание в продуктах питания нитратов и нитритов и оценка их поступления с суточным рационом // Вопросы питания. – 1993. – №4. – С. 47–52.
4. Ларина Е.В. Исследования по определению содержания нитратов в экзотических фруктах, ягодах и овощах // Практик. – 2006. – №5. – С. 27–31.
5. Тимофеева Н.М., Иезуитова Н.Н., Егорова В.В., Никитина А.А., Старченков С.В. Влияние нитратов на пищеварительные и барьерные функции (на примере пищеварительных ферментов тонкой кишки, печени и почек крыс) // Физиолог. журн. им. И. М. Сеченова. – 1995. – 8191): 72–80.
6. Уголев А.М., Тимофеева Н.М. Исследование пептидазной активности. // В □Н.: Исследование пищеварительного аппарата у человека. – Л. – Наука. – 1969. – С. 45–79.
7. Nitrates. // International symposium. London/– 1987/– Acad. Pres. – 354 p.
8. Sorensen M.T., Jensen B.B., Poulsen H.D. Nitrate and pig mature in drinking water to carly weaned piglets and growing pigs. – Liverstock Product. Sci. 39: 223–227. 1994.
9. Svendsen J. Perinatal mortality in pigs // Anim. Reprod. Sci. – 1992. – V.28. – P. 59–67.

УДК 619:615.28

**Л.Н. Стацевич, Д.С. Корниенко**

Новосибирский государственный аграрный университет,  
г. Новосибирск

#### **ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИОТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ РАЗНОЙ ГИСТОСТРУКТУРЫ У СОБАК**

Современные методы лечения новообразований значительно улучшают прогнозы по продлению и повышению качества жизни пациента. С учётом местного распространения опухолевого процесса разработаны показания к пред- и послеоперационной лучевой и химиотерапии. Однако часто соче-

танное использование такого комплексного подхода связано с большими материальными и временными затратами. Исходя из этого, нами была изучена эффективность применения химиотерапии при лечении трансмиссивной венерической саркомы и аденокарциномы молочной железы. Исследования проводились на базе Центральной ветеринарной клиники г. Новосибирска. Для проведения исследования было сформировано две группы собак разных пород с новообразованиями разной локализации и происхождения. В 1-ю группу входили кобели с диагнозом трансмиссивная венерическая саркома (ТВС). Диагноз был подтверждён биопсией. Диаметр новообразований составлял  $4,5 \pm 0,5$  (CV=37,8 %) см. по группе животных. Опухоль локализовалась у основания полового члена, имела рыхлую консистенцию, при прикосновении легко травмировалась и распадалась. С поверхности новообразования были покрыты серозно-геморрагическими или геморрагическими выделениями. При пальпации реакция регионарных лимфоузлов не выявлялась. Во 2-ю группу входили суки в возрасте 6–9 лет с установленным диагнозом аденокарцинома молочной железы. Опухоль локализовалась в области 3–4 молочной железы справа и слева. Новообразования имели размер  $5,2 \pm 0,5$  (CV=31,2 %) см в диаметре по группе животных, ровную поверхность, плотную консистенцию. Видимая реакция регионарных лимфоузлов при пальпации не выявлялась.

Для лечения ТВС животным 1-й группы и аденокарциномы молочной железы собакам 2-й группы применяли препарат винкристин (Vincristine, Oncovin). Курс химиотерапии состоял из 5 сеансов проводимых с интервалом в 7 дней. Дополнительно назначались средства направленные на активацию защитных систем организма – антигистаминные препараты (димедрол, супрастин), гепатопротектор (эссенциале), витамины группы «В» (В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>), витамин «С», иммуномодулятор (ронколейкин.)

С помощью химиотерапевтических средств самостоятельно или в комбинации с другими препаратами удается достичь клинической ремиссии на длительный срок. Это обеспечивается циркуляцией препаратов по всему организму, и поражения ими отдельных клеток и вторичных опухолей в любом участке организма. Однако препараты химиотерапии чрезвычайно токсичны. При применении винкристина у животных 1-й и 2-й опытных групп отмечалось стойкое ухудшение общего состояния. Наиболее часто изменения были со стороны желудочно-кишечного тракта, в виде отказа от корма, рвоты, развития стоматита, диареи. Диспепсические явления, вероятно, возникали в результате прямого действия препарата на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта, и на делящиеся клетки базального эпителия полости рта, слизистой оболочки желудка и эпителия кишечных крипт.

Несмотря на развитие побочных эффектов, нами было отмечено, что после пятого курса химиотерапии размеры ТВС уменьшились с  $4,1 \pm 0,7$  до  $0,002 \pm 0,001$  см. У животных 2-й группы диаметр аденокарциномы изменился с  $5,3 \pm 0,8$  до  $1,5 \pm 0,9$  см. Подобная тенденция могла быть связана с меньшей чувствительностью клеток аденокарциномы к винкристину, так

как эффективность химиотерапии зависит от индивидуальной чувствительности опухолевых клеток к применяемому препарату.

Во время проведения курса химиотерапии нами отмечалось значительное изменение показателей морфологического состава крови у собак как в 1-й, так и во 2-й группах. Выявленная тенденция начинала прослеживаться уже с первого курса введения препарата у животных обеих групп. Отмечалось снижение эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов. По мере проведения терапии наиболее яркие нарушения содержания гемоглобина и эритроцитов выявлялись у животных с аденокарциномой молочной железы

Исследование лейкоцитарной формулы показало снижение общего количества лейкоцитов с одновременным появлением молодых форм, уже после проведения первого курса химиотерапии у животных в обеих группах. Подобные изменения раньше стали появляться у собак с ТВС, что возможно связано с запаздыванием проявления токсического эффекта винкристина на организм животных, и обеспечило продолжительную компенсацию со стороны костного мозга. Но уже к 4 курсу введения препарата эта тенденция стала снижаться.

У животных как в 1-й, так и во 2-й группах были отмечены изменение показателей лимфоцитов и моноцитов в виде уменьшения их количества после третьего введения препарата. Однако у собак с ТВС содержание лимфоцитов возросло до исходного уровня после прекращения терапии, тогда как у животных с аденокарциномой такой тенденции отмечено не было. Содержание моноцитов оставалось на низком уровне на протяжении продолжительного времени после завершения лечения как в 1-й, так и во 2-й группах собак.

Дальнейшие наблюдения за животными обеих групп не выявили ни одного случая рецидивов новообразований. Таким образом, несмотря на изначально тяжёлые проявления у собак трансмиссивной венерической саркомы, использование химиотерапии оказало положительное регрессивное действие на опухолевую ткань и меньшее проявление токсичности в сравнении с животными имеющими аденокарциному молочной железы. Вместе с тем необходимо дальнейшее изыскание средств, облегчающих жизнедеятельность животных с наличием новообразований.

УДК 636.2.084

*М.Е. Столбова, А.В. Снежко*

Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Т.С. Мальцева, г. Курган

## **БЕЛКОВЫЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН У КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ОПТИГЕН»**

При избыточном кормлении у животных часто наблюдается ожирение, которое сопровождается снижением продуктивности и репродукции, то

есть воспроизводительной способности. Такое явление чаще всего наблюдается в хозяйствах, где применяется концентратный тип кормления коров, то есть в структуре рациона концентратные корма занимают более 40% по питательности.

Для обеспечения высокопродуктивных коров необходимым количеством переваримого протеина, при уменьшении в рационах концентрированных кормов, возможно восполнение его за счет синтетических азотсодержащих веществ (например, мочевины). Однако, прямое скармливание мочевины недостаточно эффективно, так как поступивший с кормом в рубец карбамид под действием фермента уреазы быстро гидролизуется, и, так как микроорганизмы, населяющие преджелудки, не успевают утилизировать образующийся при этом аммиак, большая часть его выводится из организма и непроизводительно теряется. Кроме того, исследованиями было установлено, что количество скармливаемой мочевины должно быть ограничено ввиду появления признаков отравления. Поэтому для предотвращения отравления животного и повышения использования азота аммиака необходимо обеспечить равномерное поступление карбамида в рубец или замедлить скорость его распада в преджелудках.

Скорость гидролиза мочевины в рубце жвачных можно уменьшить, заключив ее в липидную матрицу. Таким препаратом является «Оптиген». Еще одно достоинство «Оптигена» состоит в том, что он позволяет уменьшить дачу концентрированных кормов в рационе лактирующих коров и, соответственно, увеличить долю объемистых, без снижения уровня протеина.

Научно-хозяйственный и физиологический опыты проводились на 24 полновозрастных коровах черно-пестрой породы в первые 100 дней 3 лактации. Коров в группы подбирали по методу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, даты отела, суточного удоя и содержания жира в молоке.

Схема научно-производственного опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1

#### Схема опыта

Группа n = 8	Условия кормления
контрольная	Кормосмесь – 38,0 кг, зерносмесь – 4,5 кг, соя полножирная – 1,0 кг, жмых подсолнечный – 1,0 кг, патока кормовая – 1,5 кг
1 опытная	Кормосмесь – 40,5 кг, зерносмесь – 4,5 кг, соя полножирная – 1,0 кг, жмых подсолнечный – 0,5 кг, патока кормовая – 1,5 кг + «Оптиген» – 50 г
2 опытная	Кормосмесь – 42,0 кг, зерносмесь – 4,5 кг, соя полножирная – 1,0 кг, патока кормовая – 1,5 кг + «Оптиген» – 100 г

Животным 1 и 2 опытной группы в суточном рационе жмых подсолнечный частично и полностью был заменен кормовой добавкой «Оптиген» по 50 и 100 г соответственно. За счет снижения уровня концентрированных

кормов была увеличена дача кормосмеси на 2,5 и 4,0 кг соответственно в рационе коров 1 и 2 опытной группы. В конце научно-хозяйственного опыта были проведены физиологические исследования с целью определения балансов азота и энергии рационов методами, разработанными ВИЖ и ВНИИФБиП с.-х. животных. На основании данных физиологического опыта и химического состава кормов, остатков, кала, мочи и молока были рассчитаны балансы азота и энергии.

Обмен азота в организме подопытных коров приведен в табл. 2.

Таблица 2

**Баланс азота у коров, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Принято, г	458,42±8,91	462,99±8,36	470,86±7,33
Выделено, г: с калом	154,24±0,69	145,33±0,98**	143,37±1,75**
с мочой	202,19±8,77	207,93±6,02	213,85±9,16
с молоком	100,22±2,42	107,78±2,29*	111,55±1,32**
Переварено, г	304,18±8,44	317,66±8,27	327,49±7,89
Баланс, г	1,77±0,05	1,95±0,03*	2,09±0,05**
Использовано, %:			
от принятого	22,25	23,70	24,13
от переваренного	33,53	32,54	34,70
в т.ч. на молоко:			
от принятого	21,86	23,28	23,69
от переваренного	32,95	33,93	34,06

Здесь и далее: \* P < 0,05; \*\* P < 0,01

В первые 100 дней лактации установлены различия в использовании азота корма подопытными коровами. По данным таблицы 2 аналоги 1 и 2 опытной группы азота с кормами потребляли несколько больше на 4,57 и 12,44 г, или на 1,00 и 2,71 % соответственно.

С калом коровы 1 опытной группы выделили достоверно (P < 0,01) азота меньше на 8,91 г, или на 5,78 %, чем аналоги контрольной группы. Сверстницы 2 опытной группы также с калом выделили достоверно (P < 0,01) меньше азота, чем животные контрольной группы на 10,87 г, или на 7,05 %. С мочой было больше выделено азота аналогами 1 и 2 опытной группы на 2,74 и 11,6 г, или на 2,84 и 2,77 % соответственно. С молоком коровы 1 опытной группы выделили азота 107,78 г, что достоверно (P < 0,05) больше на 7,56 г, или на 7,54 % в сравнении с контрольной группой. Животные 2 опытной группы выделили азота с молоком достоверно (P < 0,01) больше в сравнении с контрольной группой на 11,33 г, или на 11,31 %.

Лучше переваривали азот коровы 2 опытной группы, на 23,31 г, или на 7,66 % этот показатель меньше у аналогов контрольной группы. Сверстницами 1 опытной группы также было переварено азота больше в сравнении с контрольной группой на 13,48 г, или на 4,43 %.

Животные всех групп имели положительный баланс азота, но у 1 опытной группы данный показатель достоверно ( $P < 0,05$ ) больше на 0,18 г (10,17 %) по сравнению с аналогами контрольной группы. Отложение азота в организме коров 2 опытной группы также было достоверно ( $P < 0,01$ ) больше на 0,32 г (18,08 %), чем у сверстниц контрольной группы.

При анализе использования азота корма подопытными коровами следует отметить, что животные 1 и 2 опытной группы лучше используют потребленный – на 1,45 и 1,88 % и переваренный азот – на 0,99 и 1,17 % соответственно в сравнении с контрольной группой. На молоко коровы 1 опытной группы используют принятого и переваренного азота больше на 1,42 и 0,98 %, сверстницы 2 опытной группы – на 1,83 и 1,11 % соответственно по сравнению с аналогами контрольной группы. Характер интенсивности обмена веществ и энергии у животных не постоянен и из всех факторов внешней среды наибольшее влияние на интенсивность энергетического обмена оказывают условия кормления. Повышение уровня кормления положительно влияет на использование валовой энергии рациона, а уменьшение – снижает ее использование.

Интенсивность метаболизма в организме животных измеряется затратами энергии, заключенной в части потребленных кормов, которые используются на синтез продукции, генерацию тепла, выделяются в ходе биохимических реакций в организме животных.

Показатели расчета эффективности использования энергии в организме коров приведены в табл. 3.

Таблица 3

Уровень энергетических затрат у коров, МДж/сутки ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Потреблено валовой энергии	356,12±2,44	362,30±2,81	368,71±2,83*
Выделено энергии с калом	83,56±1,66	81,53±4,42	80,66±1,90
Переварено энергии	272,56±1,45	280,77±1,61	288,05±4,61*
% от ВЭ	76,54	77,50	78,12
Выделено энергии с мочой	22,24±0,96	22,87±0,66	23,53±0,85
Потери в желудочно-кишечном тракте с метаном и теплотой ферментации	35,85±1,09	36,67±1,01	37,27±1,07
Обменной энергии	214,47±1,34	221,23±1,26*	227,25±3,75*
% от ВЭ	60,22	61,06	61,63
Теплопродукция	131,22±3,43	132,87±2,64	133,68±4,37
Выделено энергии с молоком	83,25±2,26	88,36±1,40	93,57±1,29*
Эффективность использования ОЭ, %	38,82	39,94	41,17

Из данных табл. 3 следует, что потребление валовой энергии подопытными коровами несколько отличается незначительно. Сверстницы 1 опытной группы потребили энергии с рационом на 6,18 МДж (1,74 %), 2 опытной – на 12,59 МДж (3,54 %) ( $P < 0,05$ ) больше в сравнении с контрольной группой.

Достоверно ( $P < 0,05$ ) больше переваривали энергии рациона животные 2 опытной группы – на 15,49 МДж, или на 5,68 % по сравнению с контрольной группой. Следовательно, и коэффициент переваримости валовой энергии корма был больше у коров 2 опытной группы на 1,58 % по сравнению с контрольной группой. Уровень переваримой энергии у сверстниц 1 опытной группы был больше в сравнении с аналогичным показателем у контрольной группы на 8,21 МДж, или на 3,01 %. Переваримая энергия в процентах от валовой у 1 опытной группы составила 77,50 %, что больше соответствующего показателя у коров контрольной группы на 0,96 %.

Уровень обменной энергии у животных контрольной группы достоверно ( $P < 0,05$ ) меньше на 6,76 и 12,78 МДж, или на 3,15 и 5,96 % по сравнению с аналогами 1 и 2 опытной группы соответственно. Процентное содержание обменной энергии к валовой у коров 1 опытной группы равно 61,06, у 2 опытной – 61,63; что на 0,84 и 1,41 % больше, чем в контрольной группе.

Большее количество тепла выделяют во внешнюю среду сверстницы 2 опытной группы – 133,68 МДж/сутки, у животных контрольной группы данный показатель меньше на 2,46 МДж/сутки, или 1,87 %. Разница по теплопродукции между контрольной и 1 опытной группами составила 1,65 МДж, или 1,26 % в пользу аналогов 1 опытной группы.

Больше обменной энергии на производство молока в нашем опыте расходовали коровы 1 и 2 опытной группы, что больше в сравнении с животными контрольной группы на 5,11 и 10,32 МДж ( $P < 0,05$ ), или на 6,14 и 12,40 % соответственно.

Эффективность использования обменной энергии зависит от взаимосвязи двух основных факторов, а именно от природы химических соединений, в которых содержится обменная энергия, и от того, как эти соединения используются в организме.

Максимальная эффективность использования обменной энергии на производство молока в опыте установлена у сверстниц 2 опытной группы – 41,17 %, что на 2,35 % больше по сравнению с животными контрольной группы. Аналоги 1 опытной группы также лучше использовали обменную энергию рациона на производство продукции (молока) на 1,12 % в сравнении с контрольной группой.

Таким образом, введение в рацион опытных групп кормового препарата «Оптиген», уменьшение доли концентрированных и увеличение объемистых кормов обеспечило лучшее использование азота и обменной энергии рациона и, в целом, оказало положительное влияние на эффективность энергетического обмена.

**И.Я. Строганова**

Красноярский государственный аграрный университет,  
г. Красноярск

## **ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СРЕДНЕЙ СИБИРИ**

Проводимые экономические реформы в стране изменили ситуацию и в области животноводства. Сформированные формы собственности привели к изменению технологии ведения животноводства и форм ветеринарного обслуживания. Все это привело к изменению эпизоотологической обстановки и форм проявления и течения инфекционных болезней животных.

Наиболее острой проблемой для племенных, товарных и фермерских хозяйств стали заболеваемость и падеж молодняка крупного рогатого скота (КРС), причиной которого является вирусные и бактериальные респираторно-кишечные инфекции. В большинстве случаев эти инфекции имеют полиэтиологическую природу, проявляются тяжелыми патологическими процессами и часто сопровождаются иммунодефицитными состояниями [1].

Ведущая роль в этиологии респираторных болезней крупного рогатого скота в РФ принадлежит вирусам инфекционного ринотрахеита (ИРТ), вирусной диареи (ВД), парагриппа-3 (ПГ-3), респираторно-синцитиальному (РС), рео-, рино- и адено (АД) [2–7].

По данным некоторых исследований в Сибири и на Урале ежегодно по причине респираторных заболеваний гибнет до 30 % телят в возрасте от 1 до 6 месяцев, кроме того, вирусы участвуют в патологии воспроизводства крупного рогатого скота, где экономические потери очень велики [8]. В целом болезни этой группы могут приводить к снижению экономической эффективности скотоводства на 20–30 % [9].

В связи с этим изучение распространения вирусных респираторных болезней крупного рогатого скота в Средней Сибири имеет большое значение для планирования и проведения профилактических и оздоровительных мероприятий.

*Материалы и методы исследования.* Исследования проводили на кафедре эпизоотологии и паразитологии института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета в 2006–2009 гг. в хозяйствах Средней Сибири.

В регионе анализу подвергали результаты серологических исследований 860 проб парных сывороток крови крупного рогатого скота из хозяйств за четыре года.

Сыворотки крови в основном получали от молодняка крупного рогатого скота, а также от взрослых животных. Из хозяйств молочного направления



с различной в них концентрацией животных, чаще с наличием или отсутствием вспышек респираторных болезней крупного рогатого скота.

На наличие антител к вирусу крупного рогатого скота ИРТ, ВД, РС и АД сыворотки крови исследовали в реакции непрямой гемагглютинации (РНГА), а к вирусу КРС ПГ-3 – в реакции торможения гемагглютинации (РТГА).

Постановку и учет результатов реакций проводили в соответствии с наставлениями диагностических наборов для РНГА и РТГА, изготовленных ООО «Агровет», г. Москва.

В Средней Сибири изучали распространение болезней при помощи ретроспективной серологической диагностики. Учитывали наличие нарастания титра антител во второй сыворотке по сравнению с первой в четыре и более раз. Высчитывали процент серопозитивных животных за год.

*Результаты исследований.* В результате исследований установили, что в 2006 г. в хозяйствах Средней Сибири выявлено наибольшее количество серопозитивных животных к АД вирусу КРС – 70,6 %, к вирусу ИРТ КРС – 70,6 %, к РС-вирусу КРС – 67,6% и вирусу ВД КРС – 64,7%. Меньше серопозитивных животных было выявлено к вирусу ПГ-3 КРС – 30,4 %.

В 2007 году в хозяйствах Средней Сибири выявлено наибольшее количество серопозитивных животных к вирусу ПГ-3 КРС – 13,1 %; к РС-вирусу КРС – 11,3 % и меньше к АД вирусу КРС – 7,1 %; к вирусу ВД КРС – 6,0 %; к вирусу ИРТ КРС – 5,4 %.

В 2008 году в хозяйствах Средней Сибири наибольшее количество серопозитивных животных выявлено к РС-вирусу КРС – 16,6 %, к вирусу ВД КРС – 13,4 %, меньше к вирусу ИРТ КРС – 5,3 %, ПГ-3 КРС – 5,1 %, и к АД вирусу КРС – 4,5 %.

В 2009 году в хозяйствах Средней Сибири наибольшее количество серопозитивных животных выявлено к РС вирусу КРС – 63,9 % АД вирусу КРС – 37,7, меньше к вирусам ВД КРС – 29,5 %, ПГ-3 КРС – 29,5 % и ИРТ КРС – 18,0 %.

*Выводы:*

1. С помощью серологических исследований выявлена сероконверсия к вирусам АД, ИРТ, ВД, РС и ПГ-3, что подтверждает циркуляцию вирусов среди поголовья животных и указывает на этиологическую роль данных вирусов в возникновении респираторных болезней крупного рогатого скота в хозяйствах Средней Сибири.

2. При планировании противоэпизоотических мероприятий необходимо, проводить весь комплекс диагностических исследований с целью установления этиологической структуры конкретной вспышки респираторных заболеваний КРС и выявления этиологической роли каждого инфекционного агента.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эффективность применения комбинированных вакцин серии комбовак /А.Е. Хитрова (и др.) // Ветеринария. – 2006. – №9. – С. 17-20.
2. Юров К.П. Распространение инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи - болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота в различных регионах России / К.П. Юров, А.Ф. Шуляк, О.Г. Петрова, О.В. Майджи // Тр.ВИЭВ. – 2003. Т.73. – С. 22-25.
3. Лысухо А.С. Этиологические факторы респираторных болезней телят в условиях Ростовской области / А.С. Лысухо, Н.Ю. Басов // Стратегия развития АПК: технология, экономика, переработка, управление: Матер. межд. научно-практ. конф. – пос. Персиановский, 2004. – С. 20-21.
4. Глотов А.Г. Особенности эпизоотической ситуации по вирусным респираторным болезням крупного рогатого скота в Сибири / А.Г. Глотов (и др.) // Актуальные проблемы ветеринарного обеспечения животноводства Сибири: Сб.научн.тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. ИЭВСиДВ. – Новосибирск, 2006. – С. 52-56.
5. Получение антигена респираторно-синцитиального вируса крупного рогатого скота для использования в ИФА / И.Н. Матвеева [и др.] // Ветеринария. – 2007. – №11. – С. 49-51.
6. Строганова И.Я. Реакция непрямой гемагглютинации в серодиагностике респираторно-синцитиальной инфекции крупного рогатого скота / И.Я. Строганова // Вестник КрасГАУ. – 2009. – №9. – С. 134-136.
7. Нургазиев Р.З. Эпизоотология вирусных пневмоэнтеритов молодняка крупного рогатого скота и их специфическая профилактика: автореф. дис. докт. вет. наук: 16.00.03 / Р.З. Нургазиев. – Бишкек, 1997. – 49 с.
8. Вирусные заболевания крупного рогатого скота в Сибири и на Урале: метод. рекомендации / А.Г. Глотов (и др.); РАСХН, Сиб.отделение; ИЭВСиВД. – Новосибирск, 2001. – 36 с.
9. Эффективность инактивированной вакцины при факторных респираторных болезнях телят / Ю.А. Костыркин [и др.] // Вет. патология. –2005. – №3. – С. 72-75.

УДК 619:615.3:616.002.9:619.1

**Г.А. Сулейманов, В.А. Сидоркин**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ВЛИЯНИЕ ИВЕРМЕКА НА ОРГАНИЗМ ЛОШАДЕЙ**

Невнимание в последние десятилетия к проблеме гельминтозов лошадей привело к резкому росту не только количественных, но и качественных показателей гельминтозов в коневодстве. О широком распространении целого ряда гельминтозов лошадей на территории России и стран СНГ имеются сообщения в работе целого ряда исследователей [8, 10–12, 13, 15]. А, по мнению некоторых из них, по видовому составу и распространенности гельминтофауна и энтомофауна у них достигла уровня 20–30-х годов, и борьбу с гельминтозами необходимо начинать сначала, так как все достигнутое за долгие годы было утеряно [9, 12, 14].

В настоящее время эта проблема тем более актуальна, так как в последние годы наблюдается тенденция увеличения, как поголовья лошадей, так и их хозяйственной значимости. Лошадь становится незаменимой не только в крестьянско-фермерских хозяйствах, но, пожалуй, и во многих сельхозпредприятиях.

В отличие от других видов сельскохозяйственных животных для лошадей имеется довольно узкий спектр антигельминтных препаратов, причем, наиболее эффективными из них являются лекарственные средства на основе ивермектина [2–3, 6–7, 12]. Однако, в связи с особым типом нервной системы, для лошадей неприемлемы инъекционные формы данного лекарственного вещества. Поэтому для данного вида животных выпускаются специальные препараты для орального применения в виде паст [1, 4–8, 15].

Тем не менее, применение данных препаративных форм в настоящее время резко ограничивается высокой стоимостью и трудоемкостью обработки.

В связи с этим, встал вопрос об изыскании новой лекарственной формы ивермектина, малотоксичной для организма лошадей даже в виде парентерального применения.

*Материал и методы.* Целью нашей работы послужило изучение влияния нового инъекционного противопаразитарного препарата «Ивермек» на организм лошадей при его внутримышечном и пероральном способах введения

Работа по изучению влияния «Ивермека» на организм лошадей проводилась на 48 лошадях различных половозрастных групп и разных пород на базе 2 хозяйств Новоузенского района Саратовской области.

Все животные были разделены на группы по принципу аналогов (8 групп по 6 животных). Препарат вводили внутримышечно (1–4 группы) в дозах: 0,1; 0,2; 0,4; и 0,6 мг д.в./кг массы тела и перорально (5–7 группы) в дозах 0,2; 0,5 и 1,0 мг д.в./кг массы тела однократно. Животные 8-й группы служили контролем, и препарат не получали.

В течение всего опыта животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. В период опыта у животных учитывали общее состояние организма, аппетит, состояние кожных покровов и слизистых оболочек, поведение животных. Наблюдение за клиническим состоянием и поведенческими реакциями животных проводили ежедневно в течение 7 суток с момента введения препарата.

Кроме того, исследовали состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, гематологические показатели крови. Кровь для исследований брали из яремной вены за сутки до и через 1, 3 и 5 суток после введения препарата. По общепринятым методикам проводили подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов, содержания гемоглобина и выводили лейкоцитарную формулу.

*Результаты исследований.* В результате исследований установлено, что ивермек вводимый лошадям как перорально (во всех испытанных дозах), так и внутримышечно (до 0,4 мг/кг) не оказывает отрицательного влияния

на организм лошадей. Не отмечено каких-либо местных или общих влияний, клиническое состояние животных находилось в пределах физиологической нормы. Каких-либо отклонений в поведенческих реакциях животных не регистрировали. В группе животных при дозе 0,6 мг/кг (внутримышечно) у двух из шести лошадей отмечали незначительное угнетение и снижение аппетита, проходящие в течение трех суток с момента введения препарата, а у одного животного отмечали явления кишечных коликов.

Гематологические показатели крови у лошадей всех групп находились в пределах физиологической нормы. Лишь у животных 3–4 и 8-й групп отмечалось статистически недостоверное снижение количества эритроцитов и содержания в них гемоглобина по сравнению с показателями до опыта и таковыми у контрольных животных (до  $7,55\text{--}7,77 \times 10^{12}$  в 1 мл и 9,12–9,44 г % соответственно, что также в пределах физиологической нормы). В лейкоцитарной формуле от животных этих же групп отмечались незначительный сдвиг нейтрофильного ядра влево и лимфоцитоз, причем разница была статистически недостоверна.

Таким образом, как внутримышечное, так и пероральное введение новой лекарственной формы на основе ивермектина в предполагаемых терапевтических и повышенных дозах не оказывает каких-либо побочных явлений и является безвредным для организма лошадей, а предельно переносимой дозой является доза в 0,6 мг/кг живой.

Поэтому, можно рекомендовать внутримышечное введение ивермека в дозе 0,2 мг д.в./кг живой массы в качестве противопаразитарного средства широкого спектра действия при различных эндо- и эктопаразитозах лошадей.

Таким образом, внутримышечное и пероральное введение новой лекарственной формы на основе ивермектина (препарат Ивермек) в терапевтических и повышенных дозах не оказывает каких-либо побочных явлений и является безвредным для организма лошадей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Costa A.J.* Comparative efficacy evaluation of moxidectin gel and ivermectin paste against internal parasites of equines in Brazil // *Costa AJ, Barbosa O.F., Moraes F.R., Acuna A.H., Rocha U.F., Soares V.E., Paullilo A.C., Sanches A.* // *Vet Parasitol.* – 1998. – V.80(1). – P. 29–36.
2. *Di Pietro J.A.* Efficacy of ivermectin in the treatment of induced *Parascaris equorum* infection in pony foals. *DiPietro J.A., Lock T.F., Todd K.S., Davis J.L.* *J Am Vet Med Assoc.* – 1989. – V.195(12). – P. 1712–1714.
3. Evaluation of ivermectin for larvicidal effect in experimentally induced *Parascaris equorum* infections in pony foals / *DiPietro J.A., Lock T.F., Todd K.S., Sanecki R.K.* // *Am J Vet Res.* – 1988. – V.49(11). – P. 1983–5.
4. *French D.D.* Efficacy of ivermectin in oral drench and paste formulation against migrating larvae of experimentally inoculated *Parascaris equorum* / *French D.D., Klei T.R., Taylor H.W., Chapman M.R.* // *Am J Vet Res.* – 1989. – V.50(7). – P. 1071–1073.
5. *Hearn F.P., Peregrine A.S.* Identification of foals infected with *Parascaris equorum* apparently resistant to ivermectin // *J Am Vet Med Assoc.* – 2003. – 223(4). – P. 482–485.

6. Klei T.R. Re-evaluation of ivermectin efficacy against equine gastrointestinal parasites / Klei T.R., Rehbein S., Visser M., Langholff W.K., Chapman M.R., French D.D., Hanson P. // *Vet Parasitol.* – 2001 – V.98(4). – P. 315–320.
7. Бенье Ф., Гевре Ж. Эпидемиология и профилактика основных гельминтозов у лошадей // *Ветеринар.* – 1997. – С. 1–6.
8. Большакова В.А. Нематодозы пищеварительного канала лошадей Республика Саха (Якутия) и усовершенствование мер борьбы с ними // Автореф. дис... канд. вет. наук. – М., 1998. – 16 с.
9. Бундина Л.А. Эпизоотическая ситуация по паразитозам лошадей в коневодческих хозяйствах российской федерации // *Материалы международного конгресса «Эквирос».* – 2001. – С.17–20.
10. Бундина Л.А., Арисова Г.Б. Эффективность альбена при нематодозах лошадей // *Ветеринария.* – №9. – 2004. – С. 9–10.
11. Галатюк А.Е. Мониторинг заразных болезней лошадей полесья Украины // *Материалы международного конгресса «Эквирос».* – 2001. – С. 8.
12. Пономарев Н.М. Эпизоотология и терапия основных гельминтозов лошадей в Западной Сибири // Автореф. дис. докт. биол. наук. – Тюмень. – 1999. – 43 с.
13. Сафиуллин Р.Т. Эффективность албамела при параскаридозе и стронгилидозах лошадей / Сафиуллин Р.Т., Малахова Е.И., Толмачев А.Н., Грачев В.Н. // *Ветеринария.* – 1999. – № 2. – С. 31–33.
14. Скрябин К.И., Ершов В.С. Гельминтозы лошади. – М. – Л. – 1933.
15. Смирнов Д.А. Паразитофауна и меры борьбы с основными гельминтозами лошадей в центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации // *Дис. ... канд. вет. наук.* – Иваново. – 2003. – 136 с.

УДК 619:616.96:636

**Г.Ф.Сулейманова**

Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа

## **ЭПИЗОТОЛОГИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С ОТОДЕКТОЗОМ**

Инвазионные болезни, арахноэнтомозы, в том числе ушная чесотка (отодектоз) собак и кошек могут являться одной из причин в патологии размножения животных. Несмотря на большие достижения в профилактике различных заболеваний, отодектоз продолжает оставаться широко распространенным заболеванием, как в нашей стране, так и за рубежом. Экстенсивность отодектозной инвазии может достигать до 100 %, при этом происходит снижение массы животных на 15–20 %, ухудшается качество шерсти (внешний вид, что немаловажно при прохождении выставок), резко ослабевают воспроизводительная способность, недополучают приплод, повышается процент гибели щенков.

Отодектоз вызывается клещом, паразитирующим на коже внутренней поверхности ушных раковин, слухового прохода и барабанной перепонки.

Исследованиям на отодектоз было подвергнуто 92 собаки, 101 кошка в зависимости от возраста и сезона года.

Диагностику отодектоза проводили по клиническим признакам и акарологическим исследованиям, обнаружением в соскобах отодектозных клещей.

В результате проведенных исследований характерными клиническими признаками заболевания были беспокойство, сильный зуд, расчесывание ушных раковин, в слуховом проходе – от плотных серных пробок, иногда выделения темно-бурого цвета, до гнойной массы со специфическим запахом. При скоплении гнойной массы в слуховом проходе, клещи переходили для дальнейшего паразитирования на область носа, переносицы и даже за уши. Экстенсивность инвазии составила у кошек 30,1 %, а у собак 12,8 %. Зависимость от времени года показала, что наибольшее количество случаев заболевания приходится на весну (39 %) и осень (29,4 %), летом и зимой животные болеют значительно меньше (соответственно 20,2 % и 11,4 %). Такая сезонная динамика, очевидно, связана со снижением естественной резистентности в осенне-весенний периоды. Заболеваемость кошек и собак по возрастам составила до 6 месяцев 9 %; от 6 месяцев до 1 года – 29,5 %, от 1 года до 2 лет – 50 %, старше 2 лет – 11,5 %. Отодектоз регистрируется у длинноухих пуделей, коккер – спаниелей, а также у немецких овчарок и французских бульдогов.

Для борьбы с инвазией и восстановлением животного необходимого комплексное лечение. В качестве болеутоляющего и зудоуспокаивающего средства показаны анальгин и димедрол. Перед местным лечением необходимо очистить слуховой проход от струпьев, корочек, гноя с использованием ватных палочек, смоченных раствором борной кислоты, 3 % перекиси водорода и других

Для борьбы с клещами рекомендованы следующие акарицидные препараты: акаромектин наносят из флакона с распылителем на внутреннюю поверхность ушной раковины; отодектин вводят подкожно в область предплечья или позади плечевого сустава в дозе 0,2 мл/кг массы тела двукратно с интервалом 8–10 дней; себацил в 0,1 %-ной водной эмульсии обладает акарицидным действием после двукратной обработки ушных раковин с интервалом 8 дней; цидектин эффективен в дозе 200 мкг/кг при подкожном введении двукратно через 10 дней; амит по 3–6 капель в каждое ухо, двукратно с интервалом 3–5 дней, он не оказывает местно-раздражающего, резорбтивно-токсического и сенсibiliзирующего действия на организм животных, но в то же время обладает бактериостатическим действием, фунгиостатическими свойствами, способствует уменьшению воспалительных процессов, активизирует заживление поврежденных тканей.

Для более равномерного распределения акарицидных препаратов ушные раковины складывают пополам и тщательно массируют их основание. Обрабатывают оба уха, даже если поражено только одно. В запущенных случаях отодектоза, осложнённого гнойным отитом лечат антибиотиками. Наряду с обработками животных необходимо проводить дезакаризацию предметов ухода, помещений, где содержатся собаки и кошки, улучшить

рацион кормления, сбалансировав по витаминам и минеральным веществам.

Профилактические мероприятия заключаются в систематическом осмотре ушных раковин, создания и обеспечения животным нормальных санитарно-гигиенических условий.

УДК 619:616.002.9:636.5

*А.А. Терентьев*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ ПТИЦ**

Заболевания, сопровождающиеся поражением кишечника, приносят значительный экономический ущерб птицеводческим хозяйствам. Одним из таких заболеваний является эймериоз.

*Цель исследования:* выявление патоморфологических изменений у птиц при одновременном поражении несколькими видами эймерий.

*Материалы и методы.* Материал от спонтанно заболевших кур собирался на птицефабриках Саратовской области, неблагополучных по данному заболеванию, а также исследовались трупы декоративных птиц, поступающие на кафедру морфологии и патологии от частных лиц. Вскрытие павших птиц производилось, как правило, в первые два часа после смерти. Для гистологического исследования брали кусочки печени, тонкого и толстого отдела кишечника. Для фиксации патологического материала использовали 10 % раствор нейтрального формалина. Срезы получали на замораживающем микротоме, часть патологического материала была залита в парафиновые блоки. При окраске срезов применяли гематоксилин-эозин. Диагноз устанавливался на основании эпизоотических данных, картины патологоанатомического вскрытия, гистологических исследований и микроскопии нативного мазка. Окончательный диагноз ставился в Саратовской региональной ветеринарной лаборатории по болезням птиц.

*Результаты исследований.* В результате исследований установлено, что эймериоз наблюдается у птиц в возрасте до 3 месяцев. Взрослая птица является носителем без клинического и морфологического проявления. Возбудителем эймериоза являются внутриклеточные паразиты эймерии.

Клинически заболевание проявляется следующими признаками: снижение аппетита, угнетение, слабая двигательная активность, истощение, опущение крыльев, разжижение помета, диарея с прожилками крови, анемия гребешка и сережек, в отдельных случаях отмечалось судорожное подергивание крыльев и конечностей.

*Патоморфологические изменения.* Трупы птиц истощены, перьевой покров взъерошен, анемия гребней и сережек, область клоаки испачкана каловыми массами бурового цвета, скелетная мускулатура дряблая и анемичная. При вскрытии павших птиц основные изменения локализовались в желудочно-кишечном тракте и у большинства ограничивались поражением слепых кишок. Однако нами обнаружено у части птиц одновременное поражение тонкого и толстого кишечника. Стенка тонкого отдела кишечника воспалена, со стороны серозного покрова просматриваются множественные мелкие кровоизлияния и серые очаги. Слизистая оболочка, покрасневшая с кровоизлияниями, покрыта серо-красной слизью, содержимое красного цвета с хлопьями фибрина.

В слепых кишках наблюдается геморрагический тифлит: кишки увеличены в объеме, заполнены кровянистым содержимым, в отдельных случаях с примесью хлопьев фибрина. Слизистая оболочка темно-красного цвета, отечна.

Печень увеличена в объеме, дряблой консистенции, неоднородной окраски, на темно-коричневом фоне выявляются более светлые участки без четких границ.

При гистологическом исследовании выявлены следующие изменения: в тонком кишечнике – диффузная инфильтрация слизистой оболочки лимфоидными, эозинофильными и гистиоцитарными клетками с примесью эритроцитов, встречаются гнездные скопления шизонтов второй генерации. Вокруг паразитов имеет место увеличение фибробластических элементов, способствующих развитию продуктивного воспаления и образованию паразитарных гранулем.

В толстом кишечнике отмечается отечность стенки, скопление эритроцитов вне кровеносного русла, инфильтрация псевдоэозинофильными клетками. В просвете кишечника наблюдали десквамированный эпителий, форменные элементы крови, эймерий в различных стадиях развития. В толще кишечной стенке обнаруживали многочисленные шизонты второй генерации.

В печени – нарушение балочной структуры, в цитоплазме клеток отмечаются зернистые включения белковой природы, эндотелий кровеносных сосудов эрозирован, в местах разрывов сосудов скопление эритроцитов вне кровеносного русла, имеются участки с выраженными деструктивными изменениями паренхимы – слабая дифференциация клеточных элементов, ядра клеток в состоянии лизиса.

**Заключение.** Поражение разных отделов кишечника подтверждает возможность одновременного паразитирования у птиц нескольких видов эймерий. В данном случае патологические процессы обусловлены паразитированием *E. tenella* для которой свойственно поражение слепых кишок и *E. necatrix*. – средней части тонкого отдела кишечника. Видовая принадлежность эймерий подтверждалась в Саратовской межобластной ветеринарной лаборатории.



**Е.А. Томитова**

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова, г. Улан-Удэ

## **СОДЕРЖАНИЕ ТКАНЕВЫХ БАЗОФИЛОВ В ОРГАНАХ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ КОРОВ И ЯЧИХ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ**

*Введение.* В биологической литературе не ослабляется внимание исследователей к количественным, качественным особенностям распределения и функционированию особой функционально-лабильной группе клеток – тканевых базофилов (тучных клеток, лаброцитов). Они являются структурными единицами целостной системы клеток, синтезирующих биологически активные вещества, которые участвуют в регуляции микроциркуляции крови и трофики тканей. Их рассматривают, как регуляторы тканевого гомеостаза малого радиуса действия (Линднер Д., 1976), как одноклеточные железы (Dorsche Н., 1970), как иммунокомпетентные клетки (Dorsche Н. 1970; Галицкий Я.Д., 1981). Перечень многообразных взаимодействий ТБ можно было бы продолжить. Необходимо отметить, что в половой системе самок не изучены органнне особенности тканевых базофилов, сведения о которых могли бы иметь значение для более полной характеристики функциональной морфологии половой системы самок сельскохозяйственных животных.

*Материал и методы исследований.* Для исследования видовых особенностей в сравнительном аспекте материал взят от клинически здоровых 3, 5, 7, 8 и 9-летних коров и ячих. Для гистоисследования от 17 ячих (нестельные – 5; 1,5–2 месяца стельности – 4; 4–5 месяцев – 4; 7–8 месяцев – 4) и от 19 коров (нестельные – 7; 1–1,5 месяца беременность – 5; 3–4 месяца – 4 и 7–8 месяцев – 3 животных) был взят путем убоя животных, от 30 коров взяты биоптаты из матки ректоцервикальным способом утеротомом, кусочки тканей исследовались из влагалища, шейки матки, рогов – карункулов и межкарункулярных участков и яичников.

У животных, находившихся в фолликулиновую фазу полового цикла на яичнике отмечался крупный фолликул размером 10–12 мм, в прогестероновой фазе – на одном из яичников четко отмечалось желтое тело яркороранжевого цвета и фолликулы на разных стадиях развития. Беременность устанавливали по наличию плода в одном из рогов матки. Срок беременности определяли в соответствии с данными А.П. Студенцова (1961).

Для повышения оплодотворяемости коров применяли половые гормоны (фолликулин и прогестерон). Из коров, пришедших в охоту после отела и осемененных, сформировали 4 группы, в каждой по 5 коров. Убой животных производили на 8 день. Первая группа – контрольная. Вторая с введением 4 мл 0,05 % масляного раствора фолликулина. Животным третьей группы вводили 1 % масляный раствор прогестерона на 4-й день после

осеменения в дозе 6 мл. Животным 4-й группы – фолликулин в день осеменения и прогестерон на 4-й день после осеменения в вышеуказанных дозах и концентрациях и днях. Всего материал взят для гистоисследования от 86 коров.

Для фиксации гистоматериала была использована нейтральная смесь Шабадаша, которая в наилучшей степени обеспечивает сохранение функциональных групп углеводов – сульфатированных протеогликанов, которыми богаты тканевые базофилы (ТБ).

Подсчет ТБ производили в 50 полях зрения при увеличении 400 с применением электронного микроскопа Zeiss версия с помощью программы Micromed images 1,0. Для обнаружения ТБ использовали гистохимическую реакцию с основным коричневым при рН-1,0 (Шубич М.Г.; Jrwine Н., 1975), ШИК-реакцию, реакцию Браше в модификации N.V. Kurnick (1955).

Полученные цифровые данные подвергали статистической обработке по Н.А. Плохинскому (1970).

*Результаты исследований и их обсуждение.* У самок домашних животных в яичниках, в эндометрии, в шейке матки и во влагалище выявлены гистохимическими методами тканевые базофилы, хотя, по литературным данным относительно содержания ТБ во влагалище и в шейке матки мы не встречали, кроме работ Г.А.Игумнова (1968) и Б.П.Савельева (1969).

Во влагалище нами обнаружены ТБ и в эструсе у коров их количество составило  $3,2 \pm 0,45$ ; у ячих –  $2,8 \pm 0,48$ ; в прогестероновую фазу – у коров –  $1,8 \pm 0,26$ ; у ячих –  $1,4 \pm 0,16$  ( $p \leq 0,01$ ); стельность 1–3 месяца у коров количество ТБ составило  $1,9 \pm 0,23$ ; у ячих –  $1,5 \pm 0,23$  ( $p \leq 0,05$ ); стельность 8–9 месяцев у коров количество ТБ –  $0,5 \pm 0,2$ ; у ячих –  $0,5 \pm 0,16$  (таб. 1).

В шейке матки у коров количество ТБ в эструсе составило  $2,2 \pm 0,48$ ; у ячих –  $1,9 \pm 0,3$ ; в прогестероновую фазу у коров –  $1,5 \pm 0,7$ ; у ячих –  $1,3 \pm 0,32$ ; при 1–3 –месячной стельности у коров количество ТБ составило  $1,5 \pm 0,22$ ; у ячих –  $1,8 \pm 0,26$  –  $p \leq 0,01$ ; при 8–9-месячной стельности у коров количество ТБ –  $0,6 \pm 0,65$ ; у ячих –  $0,6 \pm 0,16$  на единицу измерения (табл. 1).

В эндометрии наибольшее количество ТБ выявлено у коров и ячих в эструсе под эпителием и, особенно, в межкарункулярных участках ( $21,0 \pm 0,6$  на единицу измерения у коров;  $10,6 \pm 0,74$  у ячих;  $p \leq 0,001$ ), в более глубоких отделах слизистой их несколько меньше (таб.1). Дифференцированные гранулированные формы ТБ характеризуются крупными размерами, овальной формой, с центрально расположенным ядром, в цитоплазме которых много крупных темных гранул. Они содержат гликозамингликаны, которые фиксируют биологически активные вещества в виде гранул, выделяясь с ними при определенных воздействиях на организм (Добровольский Г.А., 1998).

**Количество тканевых базофилов в органах половой системы у коров и ячих при различных физиологических состояниях**

Физиологическое состояние	n коровы-ячихи	Влагалище		Шейка матки		Эндометрий		Яичник	
		коров	ячих	коров	ячих	коров	ячих	коров	ячих
Эструс	19-17	3.2±0.45	2.8±0.48	2.2±0.25	1.9±0.3	21.0±0.6	10.6±0.74***	6.0±1.49	5.4±0.44
Прогестероновая фаза	19-17	1.8±0.26	1.4±0.16**	1.5±0.77	1.3±0.32	16.2±0.6	7.2±0.6***	5.5±0.23	5.4±0.3
Стебельность 1-3 месяца	19-17	1.9±0.23	1.5±0.23*	1.5±0.22	1.8±0.26**	15.3±0.4	3.8±0.57***	4.9±3.18	4.6±1.4
Стебельность 8-9 месяцев	19-17	0.5±0.2	0.5±0.16	0.6±0.65	0.6±0.16	3.9±0.56	2.3±0.255**	1.6±0.35	1.8±0.7

\*–  $p < 0,05$ ; \*\*–  $p < 0,01$ ; \*\*\*–  $p < 0,001$ .

Клеточные элементы в большом количестве обнаруживаются в компактном слое собственно слизистой, особенно в период половой охоты, при ранней и глубокой стельности, что, по-видимому связано с влиянием овариальных и фетоплацентарных эстрогенов.

В прогестероновую фазу полового цикла в собственно слизистой матки выявлено значительное количество ТБ, но их заметно меньше ( $16,2 \pm 0,6$  у коров;  $5,5 \pm 0,23$  у ячих;  $p \leq 0,001$ ), чем в эструсе. Примерно в таком же количестве они выявляются и на ранних стадиях беременности ( $15,3 \pm 0,4$  у коров;  $3,8 \pm 0,57$  у ячих;  $p \leq 0,001$ ). С увеличением срока беременности количество ТБ уменьшается ( $3,9 \pm 0,56$  у коров;  $2,3 \pm 0,25$  у ячих;  $p \leq 0,001$ ) и к концу отмечаются лишь единицы (Кюбар Х.В., 1983).

В эндометрии коров и ячих в эструсе сиалогликопротеинов, играющих защитную роль не обнаруживается, но их очень много во влагалище и в шейке матки. Эдематизирующее действие эстрогенов на маточную строму осуществляется путем участия тканевых базофилов (Техвер Ю.Т., 1968). В связи с этим, можно предположить, что выявленные кислые сульфатированные гликопротеины в ТБ, совместно с гистамином и серотонином, попадая в межклеточное пространство эндометрия, косвенным путем повышают защитные свойства (Schulz L.C., 1961).

В яичниках коров и ячих ТБ отмечаются в области ворот яичника, в мозговом веществе по ходу кровеносных сосудов за мышечным слоем, в белочной оболочке, в корковом веществе, в наружной теке и сети (в эструсе у коров –  $6,0 \pm 1,49$ ; у ячих –  $5,4 \pm 0,44$ ; в прогестероновую фазу у коров –  $5,5 \pm 0,23$ ; у ячих –  $5,4 \pm 0,3$ ; при 1–3 месячной стельности у коров –  $4,9 \pm 3,7$ ; у ячих –  $4,6 \pm 1,7$ ; при 8–9 –месячной стельности у коров –  $1,6 \pm 0,35$ ; у ячих –  $1,8 \pm 0,7$  на единицу измерений; табл. 1).

При введении экзогенных половых гормонов (фолликулина и прогестерона) у коров отмечается тенденция к увеличению гранулированных форм тканевых базофилов. Так, в эндометрии контрольных коров выявлено  $8,9 \pm 0,27$  ТБ, в группе коров, которым вводили фолликулин, количество ТБ составило  $8,4 \pm 0,16$ , в третьей группе их количество составило  $13,6 \pm 0,54$ , в четвертой группе соответственно  $12,0 \pm 0,69$  ТБ на единицу измерений (табл. 2).

В исследованных хозяйствах болезни органов размножения широко распространены. При этом болезни яичников регистрируются у 30 % бесплодных коров. У коров и ячих патология яичников проявляется в виде фолликулярных кист, персистентных желтых тел, особенно часто регистрируется гипофункция яичников у ввезенных из-за границы коров. Яичники в норме у коров крупных размеров, бугристые образования, овально-округлой, треугольной форм, длиной в среднем 3,9 см, шириной – 2,36 см, толщиной – 2,46 см; у ячих длина яичника в среднем – 2,37 см, ширина – 1,67 см, толщина – 1,3 см. При гипофункции у коров длина яичника равна 3,5 см, ширина – 1,75 см и толщина – 1,7 см.

При исследовании яичников с гипофункцией, персистентными желтыми телами отмечается увеличение количества гранулированных форм ТБ, что изменяет микроциркуляторное русло, кровообращение и трофику ткани (Мустафин Р.Х., 2009).

Таблица 2

**Количество тканевых базофилов в эндометрии и яичниках коров под влиянием экзогенных половых гормонов**

Группы	n	Эндометрий		Яичник	
		М+м	td	М+м	td
контроль	5	$8,9 \pm 0,27$		$7,1 \pm 0,53$	
фолликулин	5	$8,4 \pm 0,16$	1-2-1,6	$6,1 \pm 0,23$	1-2-1,75*
прогестерон	5	$13,6 \pm 0,54$	1-3-7,8*** 2-3-9,45***	$13,3 \pm 2,6^{**}$	1-3-2,3** 2-3-2,8**
Фолликулин+прогестерон	5	$12,0 \pm 0,69$	1-4-5,4*** 2-4-5,1*** 3-4-2,0*	$13,12 \pm 0,98$	1-4-5-5,47*** 2-4- 6,7*** 3-4-0,003

\*–  $p < 0,05$ ; \*\*–  $p < 0,01$ ; \*\*\*–  $p < 0,001$ .

**Выводы:**

Способность воздействовать на различные клеточные элементы через такие биологически активные вещества как гистамин, кинины, простагландины, лейкотриены, многочисленные факторы хемотаксиса обуславливают функциональную значимость тканевых базофилов в органах половой системы самок разных видов животных.

Мы полагаем, что данный вопрос требует дополнительного изучения и проведения не только эмбриологических, морфологических, топо-, цитохимических, но и патогистологических и клинических исследований.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Галицкий Я.Д., Данилишин В.С.* Изменения некоторых показателей гуморального иммунитета при язвенной болезни. // *Врачебное дело.* – 1981. – №1. – С. 8–10.
2. *Добровольский Г.А., Купчиков В.В.* Изменение тучных клеток брыжейки крысы при введении в организм левамизола // *Российские морфологические ведомости.* – 1998. – №1. – С. 128–134.
3. *Игумнов Г.А.* Некоторые гистоморфологические и гистохимические показатели полового тракта коров: Дис...канд. вет. наук. – Улан-Удэ, 1968. – 167 с.
4. *Кюбар Х.В.* Морфометрическая характеристика гистоструктуры эндометрия коров и свиноматок в различных физиологических состояниях: Автореф. дисс...д-ра вет. наук. – М., 1983. – 29 с.
5. *Линднер Д.П., Коган Э.М.* Тучные клетки как регуляторы тканевого гомеостаза и их место в ряду биологических регуляторов // *Арх. патологии.* – 1976. – №8. – С. 3–14.
6. *Мустафин Р.Х.* Патоморфологические изменения эндокринных органов высокопродуктивных коров при дисфункциях яичников: Автореф. дисс...канд. вет. наук. – Уфа. – 2009. – С. 20.
7. *Плохинский Н.А.* Биометрия. – М.: Изд-во Московского университета. – 1970. – С. 236.
8. *Савельев Б.П.* Гистохимия половой системы ячич // *Сб. работ Бурят. Отд-ния ВНОАГЭ – Улан-Удэ: Бурят. с.-х. ин-т,* – 1969. – Вып.1. – С. 157–163.
9. *Студенцов А.П.* Ветеринарное акушерство и гинекология. – М.: Сельхозиздат, 1961. – 523 с.
10. *Техвер Ю.Т.* Гистология мочеполовых органов и молочной железы домашних животных. – Тарту. – 1968. – Ч. 2. – С. 140–305.
11. *Шубич М.Г.* Метод элективной окраски кислых (сульфатированных) мукополисахаридов основным коричневым // *Бюлл. эксперим. биологии и медицины.* – 1961. – №2. – С. 116–120.
12. *Dorsche H.* Die Mastzelle als eidocrine Druse/ H.Dorsche, P. Fehrmann, R. Sulzmann // *Acta anat. (Basse).* – 1970. – v.77. – P. 560–569.
13. *Kurnick N.B.* Histochemistry of nucleic acids // *Internat. Кумю Cytol.* – 1955. – №4. – P. 221–268.
14. *Jrwine H.* Structural and biochemical characterictics mast cells//The inflammatory process./H. Jrwine // *New York.* –1975. –v.1–P. 545–568.
15. *Schulz L.C.* Zur sogenannten endometrialen Selbstreinigung beim Rind.Proc./Schulz L.C. // *IV intern.congr.anim. reprod.,* 11. –1961.

УДК 619:618:636.2

***Г.М. Топурия, А.И. Чернокожеев***

Оренбургский государственный аграрный университет,  
г. Оренбург

### **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЫЧКОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ГЕРМИВИТА**

Эффективность выращивания телят в значительной мере определяется уровнем кормления и сбалансированностью рационов.

Цель наших исследований – изучить влияние гермивита на некоторые биохимические показатели крови телят.

Гермивит – препарат, полученный из зародышей пшеницы, в его состав входят витамины, аминокислоты, макро- и микроэлементы.

Для проведения опытов было сформировано 4 группы суточных бычков симментальской породы. Телята контрольной группы препарат не получали. Молодняку первой опытной группы гермивит применяли в дозе 0,5 г/кг массы в первый месяц ежедневно, а со второго по шестой месяц выращивания – недельными курсами. Телята второй и третьей опытных групп дозу препарата увеличивали до 0,7 и 0,9 г/кг соответственно.

В месячном, 3-х и 6-месячном возрасте отбирали пробы крови для биохимических исследований. Определяли количественное содержание общего белка, глюкозы, холестерина, общих липидов, билирубина, аспаргатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ). Результаты опытов представлены в таблице.

Через один месяц опытов у бычков опытных групп наблюдалось достоверное увеличение количества общего белка сыворотки крови. В этот период исследований изучаемый показатель у молодняка первой опытной группы превышал контрольные значения на 3,72 % ( $p < 0,01$ ), у телят второй опытной группы – на 2,79 % ( $p < 0,01$ ) и третьей опытной группы – на 4,49 % ( $p < 0,01$ ). В 3-месячном возрасте у бычков всех опытных групп количество общего белка сыворотки крови было выше, чем у контрольных сверстников на 5,05–5,41 % ( $p < 0,01$ ), а в 6-месячном – на 7,64–8,27 % ( $p < 0,001$ ).

Количество глюкозы в крови бычков опытных групп в месячном возрасте незначительно снижалось, однако в возрасте 3- и 6-месяцев показатель значительно увеличивался и достоверно превышал контрольные значения. В 3-месячном возрасте эта разница составила 15,15–19,39 %, а к концу наблюдений – 17,07–19,51 %.

При изучении влияния гермивита на количество холестерина не установлено достоверных отличий между интактными и опытными животными.

В первый месяц исследований гермивит способствовал снижению количества общих липидов в крови бычков первой и второй опытных групп на 1,89–3,77 %. В 3-месячном возрасте у телят опытных групп показатель составил 4,08 г/л, что на 4,61 % ( $p < 0,05$ ) было выше, чем у контрольных животных. В 6-месячном возрасте эта разница несколько снизилась и составила 2,61–3,48 % ( $p < 0,05–0,01$ ).

Гермивит способствовал нормализации функционального состояния печени у молодняка крупного рогатого скота, что выражалось в снижении количества билирубина крови. Так, у телят первой опытной группы количество билирубина было ниже, чем у сверстников контрольной группы в месячном возрасте на 6,47 %, в 3-месячном – на 5,65 % ( $p < 0,05$ ), 6-месячном – на 6,50 % ( $p < 0,01$ ). У бычков второй опытной группы показатель был ниже контрольных значений в указанные возрастные периоды на

3,53; 6,78 ( $p < 0,05$ ) и 7,00 % ( $p < 0,01$ ), а у телят третьей опытной группы – на 7,06; 9,60 ( $p < 0,01$ ) и 9,00 % ( $p < 0,001$ ) соответственно.

### Биохимические показатели крови бычков

Показатель	Группы			
	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная	Третья опытная
1 месяц				
Общий белок, г/л	67,24±1,14	69,74±2,47**	69,12±2,37**	70,26±2,72**
Глюкоза, ммоль/л	3,28±0,37	3,22±0,32	3,22±0,40	3,22±0,37
Холестерин, ммоль/л	1,20±0,13	1,08±0,23	1,18±0,13	1,18±0,17
Общие липиды, г/л	3,18±0,27	3,12±0,34	3,06±0,33*	3,18±0,33
Билирубин, мкмоль/л	3,40±0,26	3,18±0,25	3,28±0,22	3,16±0,25
АСТ, мкмоль/мл•ч	3,09±0,07	3,08±0,05	3,08±0,06	3,09±0,05
АЛТ, мкмоль/мл•ч	1,90±0,09	1,90±0,07	1,86±0,08	1,91±0,04
3 месяца				
Общий белок, г/л	70,46±1,51	74,08±1,62**	74,02±1,60**	74,08±2,03**
Глюкоза, ммоль/л	3,30±0,61	3,80±0,16	3,94±0,17*	3,86±0,27*
Холестерин, ммоль/л	1,06±0,21	1,08±0,29	1,04±0,11	1,06±0,16
Общие липиды, г/л	3,90±0,21	4,08±0,19*	4,08±0,23*	4,08±0,13*
Билирубин, мкмоль/л	3,54±0,11	3,34±0,27*	3,30±0,26*	3,20±0,20**
АСТ, мкмоль/мл•ч	2,84±0,23	2,80±0,26	2,81±0,19	2,93±0,15
АЛТ, мкмоль/мл•ч	1,92±0,14	1,93±0,14	1,93±0,14	2,00±0,09
6 месяцев				
Общий белок, г/л	73,24±2,19	79,30±1,84***	78,84±2,20***	79,12±2,29***
Глюкоза, ммоль/л	3,28±0,36	3,84±0,15**	3,84±0,11**	3,92±0,15**
Холестерин, ммоль/л	1,50±0,20	1,50±0,19	1,50±0,20	1,58±0,13
Общие липиды, г/л	4,60±0,43	4,76±0,36**	4,72±0,43	4,76±0,40*
Билирубин, мкмоль/л	4,00±0,15	3,74±0,20**	3,72±0,20**	3,64±0,28***
АСТ, мкмоль/мл•ч	3,02±0,13	3,03±0,14	3,00±0,12	3,05±0,09
АЛТ, мкмоль/мл•ч	1,99±0,19	1,98±0,21	1,99±0,16	1,96±0,22

Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$

Что касается ферментов переаминирования, то их содержание в сыворотке крови бычков опытных групп достоверно отличалось от контрольного уровня на всем протяжении эксперимента.

Таким образом, биологически активная добавка гермивит в изученных дозах оказывает положительное влияние на белковый, липидный и углеводный обмен веществ у бычков.

*Л.Г. Улько*

Сумский национальный аграрный университет,  
г. Сумы, Украина

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИТОКИНОВ В КОМПЛЕКСЕ ЛЕЧЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ КОПЫТЕЦ**

Одной из актуальных проблем ветеринарной медицины на современном этапе ее развития являются болезни высокопродуктивных коров. Особенного внимания заслуживают заболевания дистального отдела конечностей, которые занимают одно из ведущих мест среди патологии крупного рогатого скота. Успех лечения гнойно-некротических заболеваний конечностей у высокопродуктивных коров зависит от состояния обмена веществ, системы антиоксидантной защиты и интенсивности защитных реакций организма. В связи с этим использование препаратов, владеющих иммуностимулирующими свойствами, приобретает важное значение для сравнительной оценки их действия на иммунный статус организма и общий эффект лечения [2]. Однако необходимо тщательное изучение их действия на организм животных при разных заболеваниях. В распоряжении современной ветеринарной медицины есть значительный арсенал средств, имеющих иммуностропное действие, которые используют с целью повышения резистентности животных при инфекционных заболеваниях и патологических состояниях другого происхождения [4, 7, 10, 11]. Следует отметить, что стимуляторы имеют неодинаковое действие: одни положительно влияют на эффект кооперации Т- и В-клеток, другие – преимущественно действуют на гуморальный иммунитет [1, 3, 8, 9, 10].

Задачей данного исследования было изучить влияние цитокинов на состояние патологического процесса, восстановление нарушенного иммуногенеза и определить эффективность иммуностимуляции при лечении высокопродуктивных животных с гнойно-некротическими поражениями копыт.

В условиях хозяйства нами было проведено клиническое обследование поголовья коров на предмет выявления патологии дистального отдела конечностей. Животных исследовали по общей схеме (осмотр в состоянии покоя, учитывали положение конечностей, характер постановки и состояние копыт; осмотр во время движения – учитывали тип, степень и характер хромоты; пальпация дистального отдела конечностей – определяли эластичность тканей, чувствительность, размер очага поражения и его характер).

На втором этапе использовали разные схемы лечения. В опыте было использовано 20 коров, подобранных по принципу аналогов и разделенных



на две группы. Коровам первой группы (n=10) применяли внутримышечно окситетрациклин 200 по 1 мл на 10 кг массы тела, местно накладывали повязки с димексид-ихтиол-диоксидиновой эмульсией, внутримышечно вводили интровит по 10 мл. Животным второй группы (n=10) параллельно с аналогичным лечением проводили иммуностимуляцию ронколейкином в дозе 1000 МО/кг массы тела. Изучали динамику факторов естественной резистентности и иммунобиологической реактивности у больных животных до и после применения иммуностимуляции и этиопатогенетического лечения.

Анализ полученных нами данных свидетельствует о стойких нарушениях иммуногенеза у всех животных с гнойно-некротическими поражениями копыт. Устранить выявленные нарушения иммунного статуса удалось в результате использования ронколейкина, который осуществлял как местный, так и общий стимулирующий эффект. У коров первой группы кроме сокращения срока выздоровления на седьмой день определялись стабильные показатели лейкоцитов, значительное повышение уровня иммуноглобулинов и фагоцитарной активности нейтрофилов в сравнении с аналогичными показателями животных первой группы. Уровень общего белка в сыворотке крови опытных животных вырос на 6,1 % и составлял на седьмой день исследования 7,8 г/100 мл, а в контрольной – на 3,8 %. Терапевтический эффект примененных препаратов привел к ослаблению воспалительных процессов, в результате чего количество альбуминов у животных опытной группы увеличилось до 42,8 %. Кроме этого у коров данной группы отмечали увеличение количества  $\alpha$ -глобулинов с 15,2 % до 17,3 %. У животных контрольной группы регистрировали незначительное увеличение этого показателя до 16,26 %. Существенных изменений параметров  $\beta$ -глобулинов в течение опыта обнаружено не было. Под действием ронколейкина уровень  $\gamma$ -глобулинов стабильно повышался. Улучшение клинического состояния коров первой группы, которым вводили ронколейкин, сопровождалось повышением эритропоеза, фагоцитарной активности нейтрофилов, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови. У коров с гнойно-некротическими поражениями конечностей фагоцитарная активность составляла 32,8 %. У животных, стимулируемых в процессе опыта ронколейкином этот показатель, повысился на седьмой день опыта на 11 % и составил 36,4 %. Данные исследований терапевтического действия применяемых препаратов показали, что наиболее эффективным является использование димексид-ихтиол-диоксидиновой эмульсии на фоне терапии антибиотиками и цитокинами. Использование ронколейкина в качестве иммуностимулирующей терапии в комплексе лечения гнойно-некротических поражений конечностей у коров позволяет значительно сократить сроки выздоровления больных животных, повысить сохранность поголовья, возобновить и повысить иммунологические показатели больных животных.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Векслер Х.М. Принципы современных подходов к изучению иммунного гомеостаза и их клинико-патологическое значение // Иммунодиагностика в эпидемиологии и клинике. – 1980. – С. 13–18.
2. Ермакова Н.Г. Механизмы иммуносупрессии при хирургической патологии // Архив патологии. – 1991. – Т. 53. – № 10. – С. 71 – 73.
3. Петров Р.В. и др. Иммуноморфологические подходы к оценке иммуномодуляторов / Р.В. Петров, Р.М. Хаитов, А.Н. Череев, Е.В. Кожина // Сб. науч. тр. – Москва, 1987. – С. 3–6.
4. Новых А.А. Полипептиды тимуса (перспективы и схемы использования в ветеринарии). Ставрополь: 1997. – 180 с.
5. Петров Р.В., Хаитов Р.М. Контроль и регуляция иммунного ответа. – М.: Медицина, 1981. – 312 с.
6. Петров Р.В., Степаненко Р.Н., Михайлов А.А. В-активин и иммунокоррекция // Хирургия. – 1984. – № 11. – С. 41–44.
7. Петров Р.В. Иммунология. – М.: Медицина, 1982. – 368 с.
8. Старостина Н.М., Ширинский В.С. Вторичные иммунодефициты и возможности их коррекции на крупных промышленных предприятиях // Иммунология. – 1994. – № 3. – С. 49–50.
9. Яблонский В.А., Савицкий В.Л., Пригора В.В. Естественная резистентность организма коров в послеродовой период // Ветеринария. – 1987. – № 2. – С. 48–49.

УДК 636.082,636.3 (5741)

**Ж.Т. Усенов**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет  
имени Жангир хана, г. Уральск

### **ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ЗИМНЕГО ОКОТА ЭДИЛЬБАЕВСКИХ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Овцеводство – основная, традиционная отрасль животноводства Республики Казахстан. Развитие ее обусловлено обширными площадями естественных пастбищ (более 180 млн га), а также жизненным опытом и укладом народа, формировавшимися в течение веков. Основой дальнейшего развития отрасли в Республике Казахстан является ее интенсификация, совершенствование генетического потенциала, укрепление кормовой базы и производство конкурентоспособной продукции.

При этом важно отметить, что пастбища пустынь и полупустынь Казахстана наиболее рационально используются под выпас, в основном, верблюдами, каракульскими и курдючными овцами. В настоящее время эти овцы по численности и повсеместности распространения занимают одно из первых мест в республике и разводятся во всех районах страны независимо от природно-климатических зон и кормовых условий. Это связано с возрастающей потребностью рынка на качественную баранину и шубно- меховое сырье.

Среди курдючных грубошерстных овец эдилбаевские овцы имеют наибольшее распространение и занимают предпочтительное значение.

Эдилбаевские овцы характеризуются широкой экологической валентностью. Это видно из того, что они показали хорошую приспособленность к обитанию во всех зонах мясо-сального овцеводства страны несмотря на то что в центральных и в северо-восточных районах республики природно-климатические условия более сурова, чем в степных районах Западного Казахстана». Опыт и практика разведения эдилбаевских овец в Центральном Казахстане показали, что во всех зонах разведения курдючных овец можно в кратчайший срок создать высокопродуктивные стада этих овец в типе эдилбаевской породы М.А. Ермаков что однако надо иметь ввиду что мы будем иметь уже не ту эдилбаевскую породу, которая замечательна именно в своей собственной «сорочке»...

Овцематки эдилбаевской породы проявляют признаки «охоты» уже в августе месяце. Такая биологическая особенность овец дает возможность проводить случку и ягнение овец в приемлемые для хозяйства сроки.

Известно, что зимнее и ранневесеннее ягнение дают возможность увеличить выход ягнят на 100 маток, выращивать ягнят с высокой живой массой. Молодняк, родившийся в феврале-марте, при хорошем уходе и создании необходимых условий хорошо развивается. При выходе на пастбище он уже эффективно использует богатую весеннюю растительность. До наступления жарких дней эти ягнята успевают хорошо развиваться и вырасти, имеют довольно высокую массу тела, легко переносят дальние перегоны, после отъема от маток хорошо нагуливаются. Поэтому наиболее выгодно для хозяйства пускать часть маток 1 случку в октябре месяце, чтобы получить ягнят в марте. Увеличение производства баранины и улучшение ее качества достигается за счет хорошо поставленного нагула и откорма. Основу контингента, сдаваемого на мясо, составляют ягнята текущего года рождения. Матки эдилбаевской породы обладают высокой молочностью, а ягнята с высокой скоростью роста, к 4-месячному возрасту достигают большой массы – 35–40 кг и хороших убойных кондиций. Ягнят, достигших таких показателей, можно сдавать на мясо сразу после отъема от маток.

Реализация молодняка после отъема от маток на мясо – один из путей интенсификации курдючного овцеводства.

Раннее ягнение (февраль – первая половина марта), являющееся следствием ранней случки, богаче двойнями, чем позднее. Это объясняется лучшим состоянием пастбищ в начальный период случки, с чем связана более интенсивная овуляция в первой половине полового цикла, чем во второй половине или в конце его. Очевидно, эти причины лежат в основе получения меньшего количества двоен у овец, оплодотворенных не в первую случку, а после перегула.

Раннее ягнение за счет двойневого и хорошего развития молодняка обеспечивает высокий выход мяса и поярковой шерсти, что определяют высокую экономическую эффективность этого мероприятия.

Ранее ягнение, особенно зимние, можно рекомендовать в тех хозяйствах, в которых заготовлено достаточное количество сочных, грубых и концентрированных кормов и имеются благоустроенные кошары с наличием 2 м<sup>2</sup> на каждую матку.

Наши опыты по проведению зимнего окота эдильбаевской породы в условиях Западного Казахстана показали следующее: живой вес при рождении баранчиков весили 5,6 кг, а ярочки при рождении имели вес 5,4 кг, при отъеме весили соответственно 40,3 кг и 37,4. При этом ягнение проводилось в январе-феврале и через месяц феврале-апреле проводили повторное осеменение, отъем проводили в мае-июне.

Таким образом мы добивались получения весной туши весом 15–18 кг молодой баранины, когда на рынке наблюдается дефицит свежего мяса, также уплотненным окотом мы получали от одной овцематки двойной приплод в течение года.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Жандеркин А.И., Кейкин Д.С., Токкужин С.* Эдильбаевская овца. – Алма-Ата: Кайнар, 1974. – С. 14–18.
2. *Ермеков М.А., Голоднов А.В.* Курдючные овцы Казахстана. -Алма-Ата: Кайнар, 1976. – С. 8–104.
3. *Мирзабеков С.Ш., Ерохин А.И.* Овцеводство. – Алматы: Издатмаркет, 2005. С. 91–93.

УДК 619

***С.Н. Федоткина, А.Н. Шинкаренко***

Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Волгоград

#### **ЭКОЛОГИЯ ДИПЛОСТОМОЗА В ЕСТЕСТВЕННЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Диплостомоз – инвазионное заболевание рыб, широко распространенное в водоемах РФ [1]. К заболеванию восприимчивы карп, лещ, плотва, окунь, судак, налим, щука, карась, белый амур, толстолобик и многие другие виды рыб [2]. Заболевание приводит к снижению качества получаемой продукции [3].

Исследование рыбы проводили в 4-х рыбоводческих хозяйствах Волгоградской области. При этом использовался метод полного гельминтологического вскрытия кишечника рыб по методу В.А. Догеля (1970). За период 2005–2009 года исследовано 4652 экземпляров рыб разных видов. Количество обнаруженных паразитов от каждой рыбы определяли среднюю экстенсивность инвазии (%) в разрезе водоемов области.

Исследовано 318 брюхоногих моллюсков компрессионным методом.

По результатам наших исследований на территории Волгоградской области наиболее неблагополучными по зараженности моллюсков личиночными стадиями (*D. spathaceum* и *D. indistinctum*), являются естественные водоемы с ЭИ в среднем 4,1 %.

Таблица 1

**Инвазированность брюхоногих моллюсков *Limnaea stagnalis*  
в искусственных водоемах Волгоградской области**

Районы	Обследовано искусственных водоемов	Количество моллюсков		ЭИ,%
		Вскрыто	Заражено	
Калачевский	10	30	1	3,3
Светлоярский	1	5	-	-
Городищенский	3	8	-	-

Таблица 2

**Инвазированность брюхоногих моллюсков *Limnaea stagnalis*  
в естественных водоемах Волгоградской области**

Районы	Обследовано естественных водоемов	Количество моллюсков		ЭИ,%
		Вскрыто	Заражено	
Калачевский	11	120	5	4,2
Светлоярский	4	92	6	6,5
Городищенский	4	63	1	1,6

На территории Волгоградская области средняя ЭИ диплостомоза в Калачевском районе составляет 9,07 %, Светлоярском районе средняя ЭИ 12,9 %, Городищенском районе средняя ЭИ 6,8 %.

В неблагополучных водоемах по диплостомозу рыб в Калачевском районе мы отмечали содержание  $52,1 \pm 3,2$  экз.яиц *D.spathaceum* в 1 мл воды, в рыбоводческих хозяйствах Светлоярского района  $61,2 \pm 5,1$  экз.яиц диплостом в 1 мл воды и в водоемах Городищенского района Волгоградской области в 1 мл исследуемой воды содержится  $48,6 \pm 4,6$  экз яиц диплостом.

По результатам наших исследований наибольшая зараженность рыб диплостомозом регистрируется в водоемах Светлоярского района.

**Инвазированность рыб диплостомозом в разных районах Волгоградской области**

Район	Вид рыб	Количество исследованных рыб	Инвазировано, штук	ЭИ,%
Калачевский район	Карась	393	16	4,07
	Голстолобик	552	90	16,3
	Сазан	314	6	1,91
	Щука	57	8	14,0
Всего		1316		
Светлоярский район	Карась	333	2	0,60
	Голстолобик	799	208	26,0
	Сазан	482	35	7,26
	Щука	123	22	17,8
Всего		1737		
Городищенский район	Карась	413	12	3,0
	Голстолобик	589	103	17,5
	Сазан	425	4	0,94
	Щука	172	10	5,8
Всего		1599		

На территории Волгоградской области наиболее неблагополучными по зараженности моллюсков личиночными стадиями (*D. spathaceum* и *D. indistinctum*), являются естественные водоемы с ЭИ в среднем 4,1 %, что объясняется распространенностью промежуточных хозяев *Limnae stagnalis*. Наибольшая зараженность рыб диплостомозом, регистрируется в водоемах Светлоярского района (ЭИ 12,9 %, в 1 мл исследуемой воды содержится  $61,2 \pm 5,1$  экз. яиц диплостом).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства/ Л.И. Грищенко, – Москва: «Колос».
2. Соторов, П.П. Справочник ветеринарного врача-ихтиопатолога – Ростов-н/Д.: НМЦ Логос, 2009. – 312 с.
3. Кушхова Ж.М. Автореф. дис. канд. биолог. наук. – Махачкала, 2006. – 23 с.

**Г.М. Фирсов**

Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Волгоград

**В.К. Матросов**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Респираторные болезни молодняка сельскохозяйственных животных имеют широкое распространение в животноводческих хозяйствах и наносят значительный экономический ущерб.

Различают специфические и неспецифические респираторные болезни, среди которых выделяют первичные и вторичные бронхопневмонии, которыми поражается в основном молодняк от месяца до года. Возбудителями специфических респираторных болезней являются инфекционные агенты. Неспецифические респираторные болезни вызываются преимущественно стрессовыми факторами, по этому, нами были изучены гематологические показатели крови телят, больных катаральной бронхопневмонией.

Объектом исследований явились телята красной степной породы 1,5–2 месячного возраста принадлежащие хозяйствам различных форм собственности Волгоградской области.

Верификация диагноза осуществлялась на основании комплексного клинического исследования животных, включавшего в себя сбор анамнеза, объективного осмотра, а также общепринятых лабораторных и инструментальных исследований.

Лабораторные исследования образцов крови выполнялись в Октябрьской районной ветеринарной лаборатории, пос. Октябрьский, Волгоградской области и на кафедре клинической диагностики и терапии болезней животных ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» по общепринятым в ветеринарной практике методикам.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программ *BioStat 1,40 for Windows* © и пакета приложений *MS Excel 2003* © на *IBM PC 586* с использованием параметрических и непараметрических критериев.

По результатам проведенных клинических исследований у всех больных телят было установлено общее угнетение, снижение реакции на общие раздражители, усиленное напряженное дыхание, сухой кашель, смешанная одышка. Из носовых ходов наблюдалось серозно-слизистое истечение.

При аускультации выявлены бронховезикулярное и бронхиальное дыхание, крупнопузырчатые хрипы, чаще в передних долях легких.

Исследования позволили выявить снижение в крови больных телят до проведения лечения, по сравнению с контролем, количества эритроцитов в среднем в 1,2 раза, гемоглобина – в 1,1 раза, гематокрита – на 5,5 %, увеличения по сравнению с контролем скорости оседания эритроцитов в среднем в 2,5 раза, количества лейкоцитов 1,3–1,4 раза.

При анализе лейкограммы было выявлено резкое, в 3–3,59 раза по сравнению с телятами контрольной группы снижение количества эозинофилов, регенеративный сдвиг ядра нейтрофилов влево с появлением молодых, незрелых форм клеток – характерный признак, свойственный воспалительным процессам.

Количество моноцитов было на уровне физиологической нормы.

На основании приведенных данных можно сделать вывод о том, что у телят, больных катаральной бронхопневмонией были выявлены изменения гематологического статуса крови характерные для острых воспалительных процессов.

УДК 619:616.24–002.153:636.2.053

***Г.М. Фирсов***

Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Волгоград

***В.К. Матросов***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Значительное место среди различных неспецифических легочных заболеваний занимает бронхопневмония. Этиология этих болезней сложна и полифакторна, по этому, для изучения особенностей механизма данного заболевания у молодняка крупного рогатого скота нами были изучены биохимические показатели при катаральной бронхопневмонии телят.

Объектом исследований явились телята красной степной породы 1,5–2-х месячного возраста принадлежащие хозяйствам различных форм собственности х.х. Ильмень-Суворовский и Заливский, Октябрьского района, Волгоградской области в период 2007–2009 гг.

Лабораторные исследования образцов крови выполнялись по общепринятым в ветеринарной практике методикам.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием параметрических и непараметрических критериев Стьюдента, Фишера, Манна-Уитни и Крускала-Уоллиса.



Для оценки состояния белкового углеводного и липидного обменов, а также функций отдельных органов были проведены биохимические исследования сыворотки и плазмы крови телят.

На основании проведенных исследований было установлено, что у телят, больных катаральной бронхопневмонией были выявлены изменения со стороны белкового обмена. Так было установлено повышение количества общего белка в среднем в 1,1–1,2 раза. При этом наблюдалось характерное для пневмонии увеличение содержания  $\gamma$ -глобулинов в среднем в 1,7 раз, умеренное повышение уровня  $\beta$ -глобулинов в среднем на 50 %, при заметном снижении альбуминов в 5,5 раз.

Со стороны углеводного обмена было установлено снижение количества глюкозы в среднем в 1,47 раз и увеличения содержание пировиноградной кислоты в крови более чем в 2,5 раза, что характеризует нарушении окислительно-восстановительных процессов в условиях дефицита кислорода. Характер липидного обмена отражает повышение концентрации малонового диальдегида в 2,4 раза, что свидетельствует об активизации процессов перекисного окисления липидов и о снижении антиоксидантной защиты организма при острых воспалительных процессах.

Анализируя вышеприведенные данные, следует отметить, что у телят больных катаральной бронхопневмонией выявлены такие характерные изменения со стороны белкового углеводного и липидного обменов, которые характерны для острых воспалительных процессов.

При этом было установлено характерное для пневмонии увеличение содержания  $\gamma$ -глобулинов, умеренное повышение уровня  $\beta$ -глобулинов, при заметном снижении альбуминов, снижение количества глюкозы.

Выявлены нарушения окислительно-восстановительных процессов в условиях дефицита кислорода по повышению концентрации малонового диальдегида. Таким образом, в результате проведенных нами исследований выявлены характерные изменения со стороны биохимических показателей крови, сыворотки крови и плазмы крови при катаральной бронхопневмонии телят.

УДК 619

***В.В. Фролов***

Саратовский государственный социально-экономический университет,  
СООО ЦРБ, г. Саратов

## **СОСТОЯНИЕ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА ПРИ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА У СОБАК**

Согласно современной точке зрения заболевания органов полости рта, такие как гингивит или пародонтит, относятся к воспалительным инфек-

ционными болезням пародонта неспецифической природы. Основной причиной их развития является микробная инфекция, вызываемая не строго специфическими видами микроорганизмов, а различными их сочетаниями. Доступные литературные данные касаются непосредственно клинической картины болезни зубочелюстного аппарата, наличие микробного набора, возникшим в этом случае, без учета характера течения оральной патологии. Остается до конца не выясненным вопрос состояния микробного пейзажа при острых и хронических болезнях органов полости рта.

Поэтому целью нашего исследования стало изучение микробного пейзажа полости рта при острой и хронической оральной патологии.

Материалом исследований были собаки, которых подобрали по принципу аналога и разделили на три группы (n=90). В первой группе находились животные с острым течением болезней жевательного аппарата, во второй группе с хроническими болезнями органов полости рта. Контролем служили клинически здоровые собаки.

Мазок брали с поверхности слизистой оболочки полости рта и со дна имеющегося патологического зубодесневого кармана. Бактериологические исследования проводили по общепринятым методам.

Как показали наши исследования, у клинически здоровых собак определялись единичные колонии бактериальных культур. В основном они были представлены грамотрицательными анаэробами. Реже выявлялись анаэробспириллы, спирохеты или фузобактерии.

У собак с острым течением болезней зубочелюстной системы мы выявили, что у 55 % исследуемых животных определялась одна культура, которая представлена была грамотрицательными анаэробами. У 40 % животных были выявлены две культуры. В 5 % случаев определялись три и более культур микроорганизмов. При выявлении поликультур мы не выявили определенную закономерность, какая конкретно культура сочеталась бы с другой. Сочетание культур, полученных с поверхности органов полости рта, на наш взгляд, было неопределенным.

Во второй группе собак с хроническим течением болезней жевательного аппарата были получены следующие результаты. У 65 % исследуемых собак отмечались три и более культур разнообразных микроорганизмов. Помимо выше указанных бактериологических культур, в этом случае были выявлены актинобактерии, актинобациллы, превотеллы и прочие. В 34 % случаев мы регистрировали две культуры, которые были представлены, как в первой, так и во второй группах животных – грамотрицательными анаэробами. Только у 1 % исследуемых животных была выявлена одна культура бактериоидов.

Таким образом, мы считаем, что с развитием оральной патологии происходит усиление микробного пейзажа в полости рта, где наибольшей полноты он достигает в стадии хронического течения, со значительного перехода сочетания монокультур в поликультуры.

**В.В. Фролов**

Саратовский государственный социально-экономический университет,  
СООО ЦРБ, г. Саратов

## **МИКРОКРИСТАЛЛЫ ВЫСУШЕННОЙ СЛЮНЫ У СОБАК ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ЗУБОЧЕЛЮСТНОГО АППАРАТА**

Слюна это биологическая жидкость ротовой полости, получаемая при смешивании секрета всех слюнных желез. Она «чутко» реагирует на все изменения, происходящие не только в собственно полости рта, но и в организме. Наглядно изменяющиеся свойства слюны можно наблюдать на ее микрокристаллизационном рисунке, который получается при высушивании ротовой жидкости. Однако, до конца остается не выясненным вопрос об изменении кристаллов слюны при оральных новообразованиях.

Поэтому, целью наших исследований послужило выявление особенностей формирования кристаллов высушенной слюны при онкопатологии жевательного аппарата.

Проведя клинические исследования (n=60) у собак, мы обнаружили, что у них новообразования органов полости рта оказывают определенное влияние на свойства слюны и как следствие, приводит к изменению микрокристаллографического ее вида при высушенном ее состоянии.

Визуально кристаллы слюны у здоровых собак были представлены в виде центральных (коренных) стволов и отходящих от них боковых ветвей. Коренной ствол, как правило, имел длину, в 10 раз превышающую длину отходящих от него боковых ответвлений. Последние, чаще всего были расположены под углом 45 градусов по отношению к центральному стволу, и их количество доходило до 20–50 штук. Эти образования в поле зрения микроскопа выглядят крупно и полностью вмещаются от 1-го до 3-х кристаллических формирований.

Анализируя кристаллографию высушенной слюны, при доброкачественных новообразованиях органов полости рта необходимо отметить, что этот рисунок так же содержит коренной ствол и боковые ответвления, но в поле зрения окуляра кристаллические образования выглядят значительно меньше.

Микрокристаллизация слюны у больных животных злокачественными новообразованиями органов зубочелюстного аппарата значительно отличается от слюны здоровых собак. В первую очередь отсутствует первоначальная картина, как у клинически здоровых животных. Редкие боковые ответвления, отходящие уже от центральной точки в количестве 3–4 штук идущие радиально, имели вид ломаных отрезков. Размеры образований выглядели крупно и напоминали вид лишайника.

Из полученных результатов мы склонны считать, что оральная онкопатия у собак способна вызывать кристаллографические изменения слюны и вследствие чего, может служить одним из видов диагностики при развитии этой патологии.

**О.Н. Фролова, С.В. Козлов**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

**И.В. Родионов**

Саратовский государственный технический университет,  
г. Саратов

## **КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСТЕОФИКСАТОРОВ С ТЕРМООКСИДНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ**

Чрескостный остеосинтез является эффективной методикой лечения повреждений костей и суставов. Он обладает несомненным преимуществом перед ранее известными методами фиксации отломков длинных костей, позволяя в полной мере создать условия гармоничного сочетания факторов биологического и механического характера, необходимых для благоприятного течения репаративных процессов, протекающих в костной ткани при ее повреждении.

В то же время как при спицевой, так и стержневой фиксации доля возникающих воспалительных осложнений составляет существенную величину, что связано с ограниченными биоинтеграционными качествами поверхности металлов, применяемых для фиксаторов. Одним из путей решения данной проблемы является применение металлофиксаторов с биокерамическими покрытиями, способными обеспечить высокий уровень биоинтеграции поверхности с окружающими тканями.

*Материалы исследования.* Опытные остеофиксаторы представляли винтовые стержни из биотолерантной нержавеющей стали 12Х18Н9Т (ГОСТ 5632–72), обладающей необходимой биомеханической совместимостью. Стержни изготовлялись путем токарной обработки и подвергались пескоструйной обдувке поверхности для удаления загрязняющих слоев и химической активации.

Воздушно-термическое оксидирование стальных образцов и имплантатов осуществлялось в экспериментальной трубчатой электропечи, в виде кварцевой трубки диаметром 40 мм с нихромовым спиральным нагревательным элементом и специальной теплоизоляцией. Режим оксидирования предусматривал нагрев изделий в печи до температуры 400, 500, 600 и 700 °С с выдержкой 30 мин при каждой температуре.

Паротермическое оксидирование изделий из стали и титана проводилось в камерной электропечи экспериментальной нагревательной установки при различных режимах, включающих температуру нагрева 550 °С в атмосфере перегретого водяного пара при продолжительности оксидирования 2 ч. При этом давление пара в рабочем объеме печи поддерживалось на уровне 1,2–1,3 атм.

Принятые режимы оксидирования позволили получить покрытия на остеофиксаторах с определенным уровнем плотности, прочности и однородности свойств.

Наши исследования проводились на кроликах породы «черный великан». Животные имели возраст 9 месяцев, живую массу 4,5–5,0 кг и были разделены на 7 опытных групп по 3 животных в каждой. Деление по группам было следующим образом: 1 – токарная обработка; 2 – пескоструйная обработка; воздушно-термическое оксидирование при температурах: 3 – 400 °С; 4 – 500 °С; 5 – 600 °С; 6 – 700 °С; 7 – паротермическое оксидирование при температуре 550 °С. Все наши действия соответствовали Европейской биомедицинской этике и приказу МЗ СССР №755 от 12.08.1977г.

После выполнения флекссионного перелома большой берцовой кости в области средней трети диафиза, фиксаторы одной опытной серии устанавливались как в метафизарные, так и в диафизарные участки кости животных одной группы.

*Результаты исследований.* Клиническая оценка биоинтеграционных качеств фиксаторов проводилась путем выявления характеристик состояния животных, включающих регистрацию температуры организма, поведение животных, опороспособность конечности, микроподвижность фиксаторов, реакцию животных при надавливании на фиксаторы и биохимические показатели крови. Клинические испытания, выполняемые в период первой недели после операции, не позволили выявить значимых отличий состояния животных в опытных группах. У 7-ми животных регистрировалась температура до 39,5 °С в течение 3-х суток. Отказ от корма и воды отмечался в течение 2-х суток у 12-ти животных. Опора животных на оперированную конечность наблюдалась уже на следующие сутки, в дальнейшем опороспособность не нарушалась.

По истечении первой недели у животных 3 и 4 групп практически исчезли симптомы воспаления мягких тканей – гиперемия и отечность, пальпация у них беспокойства не вызывала, микроподвижность фиксаторов отсутствовала. У кроликов 1, 2 и 7 отмечалась малозаметная отечность, слабая гиперемия и незначительная экссудация из-под фиксаторов. У животных 5 и 6 групп при осмотре оперированных конечностей уже через трое суток после операции отмечался значительный отек, болезненность мягких тканей с последующим их потемнением вокруг фиксаторов и повышенной экссудацией, перешедшей затем в гнойную.

На момент окончания эксперимента – по истечении 45 суток у животных 3 и 4 групп наблюдалось отсутствие воспалительных реакций и давление на фиксаторы не вызывали негативной реакции, микроподвижности остеофиксаторов не регистрировалось. У животных остальных опытных групп к этому времени отмечалась экссудация вокруг фиксаторов. При этом небольшое надавливание на аппарат вызывало беспокойство.

При анализе биохимических показателей мы не стали включать данные кроликов 1, 2 и 7 группы, т. к. по результатам других наших исследований, в этих группах были установлены наименьшие биоинтеграционные каче-

ства покрытий. В результате биохимических исследований крови кроликов 3, 4, 5 и 6 группы были получены данные, представленные в табл. 1.

Клиническое значение имеет определение уровня в сыворотке крови аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ). В процессе проведения исследования мы определяли вышеуказанные показатели и получили следующие данные: по истечении суток увеличение данных показателей отмечалось во всех группах, что является ответной реакцией организма на травму. Но к 30-м суткам показатели животных в 3 и 4 группах пришли в норму. Наряду с этим данные 5 и 6 групп оставались завышенными. Это говорит о том, что покрытия, полученные воздушно-термическим оксидированием при температурах 400 °С и 500 °С не вызывают гепато- и кардиотоксического действия. Для дифференциальной диагностики большое значение имеет коэффициент Ритиса, который указывает на превалирование сердечной или печеночной патологии. Но поскольку АЛТ и АСТ незначительно выходили за рамки референтных величин, соответственно данный показатель оказался практически в пределах нормы.

Количество щелочной фосфатазы возросло, но через месяц показатели опустились до физиологической нормы. Обнаружение щелочной фосфатазы на уровне референтных величин, возможно, свидетельствует о неосложненном течении остеогенеза.

Установление уровня креатинина и мочевины в пределах физиологической величины на следующие сутки и через месяц наблюдения соответственно, говорит об отсутствии нефротоксичности термооксидных покрытий, полученных воздушно-термическим оксидированием. Содержание билирубина также подвергалось незначительным колебаниям в пределах нормы, что может свидетельствовать об отсутствии гепатотоксичности покрытий.

*Вывод.* Отсутствие воспалительных осложнений у животных 3 и 4 групп в ранний постоперационный период (7 суток), микроподвижности фиксаторов в отдаленный период (45 суток), а так же отсутствие гепато- и нефротоксичности могут служить клиническим свидетельством наличия биоинтеграции оксидных покрытий фиксаторов, полученных воздушно-термической обработкой при температурах 400 °С и 500 °С.

**Биохимические показатели крови кроликов при имплантации  
им остеофиксаторов с термооксидными покрытиями.(M±m, n=12)**

Показатели	Норма	Температурные режимы							
		400 °С		500 °С		600 °С		700 °С	
		1-е сутки	30 сутки	1-е сутки	30 сутки	1-е сутки	30 сутки	1-е сутки	30 сутки
АЛТ (МЕ/л)	48-80	101,4±1,9	74,2±1,4	98,6±2,0	71±1,5	104± 1,4	77,9±1,6	101,7±3,1	85±2,3
АСТ (МЕ/л)	14-113	153±3,6	109,6±1,0	155,1±4,4	110,2±1,7	162,4± 5,6	111,6±1,1	161,9±2,0	113,6±0,3
Коэффициент Ритиса (АСТ/АЛТ)	1,1-1,3	1,5±0	1,4±0,03	1,6±0,1	1,4±0,03	1,5±0,1	1,4±0,03	1,6±0,03	1,4±0,1
Щелочная фосфатаза (МЕ/л)	28-129	131±2,7	110±2,6	126±3	108,8±0,8	127±1,7	107,8±1,5	130,±1,8	120,7±4,3
Билирубин (мк ммоль/л)	0-12	4,8±0,4	2,5±0,3	4,6±0,6	1,9±0,2	5,3±0,4	2,4±0,3	5,2±0,3	3,7±0,2
Креатинин (ммоль/л)	44-221	108±0,5	102,4±0,5	107,2±1,3	102,1±0,7	108,5±1,0	102,6±0,5	108±1,2	104,2±0,6
Мочевина (ммоль/л)	4,6- 10,4	8,7±0,2	6,5±0,3	8,2±0,2	5,9±0,1	7,6±0,5	5,6±0,03	8,6±0,4	6,3±0,4

***Р.Н. Хансевярова, С.В. Дежаткина***

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Ульяновск

## **СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ БИОЭЛЕМЕНТОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ**

Рыночные условия подразумевают новые подходы в решении продовольственной проблемы. Одним из вариантов решения которой является использование комплекса научно обоснованных мер, в частности внедрение прогрессивных технологий при выращивании молодняка и использование новейших препаратов, обеспечивающих повышение резистентности и продуктивности их организма (Кальницкий Б.Д., Харитонов Е.Л., 2001; Алексеева Л., 2005;).

Известно, что повышение продуктивности молодняка во многом зависит от их рационов, сбалансированных по минеральному составу, в том числе и по йоду (Миколайчик И., 2006). Особенно велика роль йода в рационах телят тех географических зонах, где в почве, воде и кормах наблюдается его дефицит, поэтому там часто наблюдается гипотиреоз животных.

В связи с этим изыскиваются новые способы обогащения организма молодняка животных минеральными элементами, например использование хелаткомплексных соединений с медью, кобальтом, марганцем и др. Они обладают высокой биологической активностью, их применение обеспечивает лучшую ассимиляцию металлов, что в свою очередь оказывает положительное влияние на резистентность и продуктивность животных (Алексеева Л., 2005).

Результаты исследований, направленные на изучение содержания различных микроэлементов в сыворотке крови в норме и при патологических сдвигах позволяют судить об интенсивности протекания биохимических процессов и могут быть использованы в качестве критерия обеспеченности организма микроэлементами (Кондрахин И.П., 2004).

*Целью наших исследований* явилось изучение уровня некоторых минеральных элементов в сыворотке крови телят с признаками зубной болезни, при использовании хелатных соединений микроэлементов.

Для решения поставленной цели были проведены научно-хозяйственный и физиологический опыты на молодняке крупного рогатого скота голштинской породы в учебно-опытном хозяйстве УГСХА Ульяновской области, которая относится к биогеохимической зоне бедной по йоду, меди и марганцу.

При постановке экспериментов отобрали методом аналогов молодняк крупного рогатого скота с признаками зубной болезни по 10 голов в каждой группе, сформировали три группы. Взятие крови проводили до утреннего кормления животных. Содержания минеральных элементов (меди,



марганца и йода) в сыворотки крови телят определяли методом атомной спектрофотометрии.

*Результаты проведенного исследования* содержания в сыворотке крови телят меди, марганца и йода показали, что их концентрация изменялась в пределах: 3,14...4,02 мкмоль/л – меди; 2,40...2,6 мкмоль/л – марганца; 0,49...0,59 ммоль/л – йода.

*Следовательно*, эти показатели находились на нижней границе физиологических норм для данной возрастной группы животных (меди – 6,28...24,33 мкмоль/л; марганца – 2,73...3,64 мкмоль/л, йода – 0,73...0,88 ммоль/л. Кондрахин И.П., 2004).

После вводили внутримышечно препараты хелатных соединений:

- 1 группе телят – йодида калия;
- 2 группе – глицината меди в сочетании с иодидом калия;
- 3 группе – глицинат меди, аспарагинат марганца в сочетании с иодидом калия.

Затем повторно была взята кровь у подопытных телят для исследования на содержание микроэлементов.

Анализ данных показал, что во всех группах произошло увеличение показателей. Уровень меди в сыворотке крови телят третьей группы увеличился до 7,16 мкмоль/л ( $p < 0,01$ ); во второй до 6,43 мкмоль/л ( $p < 0,01$ ). Содержание марганца возросло у животных третьей группы до 3,02 мкмоль/л ( $p < 0,01$ ) и во второй группе имело тенденцию к увеличению.

*Таким образом*, введение хелатных соединений микроэлементов в организм молодняка с гипотиреозом способствует увеличению в их крови уровня данных микроэлементов в пределах физиологических норм. И тем самым их активному использованию в обменных процессах для роста, развития молодняка и профилактики зубной болезни. Однако совместное использование указанных микроэлементов применимо только при оптимальном их соотношении. Данный факт необходимо учитывать в связи с наличием антогонизма между отдельными биоэлементами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеева Л.* Лейкограмма – показатель физиологического состояния коров. // Молочное и мясное скотоводство, №3, 2005.
2. *Кондрахин И.П.* Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник. М.: Колос С, 2004.
3. *Кальницкий Б.Д., Харитонов Е.Л.* Новые разработки по совершенствованию питания молочного скота. // Зоотехния, №11, 2001.
4. *Миколайчик И.* Повышение эффективности использования йода при мясном откорме свиней. // Свиноводство, №1, 2006.

*А.А. Хованская, Х.Г. Ишмуратов*

Башкирский государственный аграрный университет,  
г. Уфа

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ И БИКАРБОНАТА НАТРИЯ В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ**

Пивная дробина представляет собой остаток после отделения жидкой фазы пивного сусла в процессе фильтрации. Она является источником свободного органического вещества, содержит зерновые оболочки, нерастворимые частицы зерна, богатые БЭВ и почти весь жир и белок ячменя. Пивная дробина является скоропортящимся продуктом и подвергается быстрому процессу гниения, сопровождающемуся выделением токсичных продуктов распада. Это приводит к увеличению экологической нагрузки на окружающую среду. Поэтому скармливание пивной дробины в свежем виде и разработка технологических приёмов её консервирования, а в дальнейшем использования в рационах лактирующих коров носит актуальный характер.

Целью наших исследований является изучение влияния в составе основного рациона лактирующих коров пивной дробины с бикарбонатом натрия на показатели молочной продуктивности и воспроизводительные качества.

В ходе выполнения работы будут решаться следующие задачи: оценка химического состава и питательности используемых кормов (в т.ч. свежей и законсервированной пивной дробины); влияние использования пивной дробины и бикарбоната натрия в составе основного рациона кормления коров (по фазам лактации) на молочную продуктивность, воспроизводительные функции и жизнеспособность телят; определение морфологических и биохимических показателей крови и молока.

В результате работы будет дано зоотехническое и экономическое обоснование эффективности использования в рационах кормления дойных коров (по фазам лактации) пивной дробины с бикарбонатом натрия. На основании полученных результатов будет определено и рекомендовано к использованию оптимального количества свежей и законсервированной пивной дробины и бикарбоната натрия в рационах кормления лактирующих коров.

В опытах используем сырую пивную дробину, полученную с пивоваренного предприятия ОАО Комбинат пиво-безалкогольных напитков «Шихан» г. Стерлитамак, Республика Башкортостан.

В эксперименте принята следующая схема опыта:

### Схема опыта

Группа	Голов в группе	Особенности кормления
<i>Новотельный период (1-100 дней)</i>		
I – контрольная	10	Основной рацион (ОР)
II – опытная	10	(ОР) + бикарбонат натрия (100 г)
III – опытная	10	(ОР) + бикарбонат натрия (100 г) + премикс П60-6М (1%)
<i>Середина лактации (101-200)</i>		
I – контрольная	10	Основной рацион (ОР)
II – опытная	10	(ОР) + бикарбонат натрия (80 г)
III – опытная	10	(ОР) + бикарбонат натрия (80 г) + премикс П60-6М (1%)
<i>Спад лактации (201-305 дней)</i>		
I – контрольная	10	Основной рацион (ОР)
II – опытная	10	(ОР) + бикарбонат натрия (60 г)
III – опытная	10	(ОР) + бикарбонат натрия (60 г) + премикс П60-6М (1%)

Многие специалисты с осторожностью применяют пивную дробину в кормлении молочного стада. Существенным препятствием на пути ввода больших объемов дробины в состав рациона коров является невысокое содержание клетчатки. Системные изменения в микрофлоре рубца и в процессах метаболизма могут негативно влиять на продуктивность и физиологическое состояние животного. Аналогичные процессы возникают у высокоудойных лактирующих коров и являются следствием насыщенности рационов комбикормом. Поэтому поиск способа оптимизации и повышения норм ввода пивной дробины в рационы молочного стада является актуальным.

**Рацион для кормления коров. Живая масса 600 кг, суточный удой 14 кг**

Корма	Кон. стр. %	Кол. в кг	ЭКЕ	Сухое в-во., г.	Сырой прот., г	Перев. прот., г	Сырой жир, г	Клетчатка, г	Сахар, г	Са, г	Р, г	Сu, мг	Zn, мг	Со, мг	Каротин, мг	Вит. D, МЕ
Нормы	14		14,6	16700	1930	1255	385	4510	1090	86	60	110	725	8,71	545	12100
Зерновая дерть + премикс П60-6М	10,22	1,50	1,61	1 305,00	273,00	247,50	36,00	84,00	108,00	7,65	9,00	22,80	159,00	2,18	40,50	7990,00
Дробина пивная свежая	29,94	20,00	4,70	4 640,00	1160,00	840,00	340,00	780,00	0,00	10,00	22,00	44,00	440,00	1,00	320,00	0,00
Солома пшеничная	4,69	1,50	0,74	1 300,35	73,50	13,50	22,50	501,60	4,50	4,53	0,71	1,65	52,50	0,75	7,50	60,00
Сено злаковое	6,26	1,50	0,98	1 327,35	148,80	79,50	40,50	356,85	30,00	15,84	1,14	4,95	30,75	0,66	21,00	450,00
Сенаж разнотравный	43,82	20,00	6,88	9 000,00	920,00	460,00	200,00	140,00	460,00	98,00	26,00	102,00	290,00	3,20	500,00	3 600,00
Патока кормовая	5,07	0,85	0,80	680,00	84,15	51,00	0,00	0,00	461,55	2,72	0,17	3,91	17,68	0,51	0,00	0,00
ИТОГО		47,35	15,70	18 252,7	2659,45	1691,50	639,00	862,45	1064,05	138,74	60,00	179,31	989,93	8,30	889,00	4 113,00
Разница		0,00	1,10	1 552,70	729,45	436,50	254,00	647,55	25,95	52,74	0,00	69,31	264,93	8,71	344,00	12100
Разница%	0,00	0,00	7,53	9,30	37,80	34,78	65,97	14,36	2,38	61,33	0,00	63,01	36,54	0,00	63,12	0,00

УДК 378: 619 (477)

*Н.И. Цвилюховский,*

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,  
г. Киев

*О.Є. Галатюк., В.Л. Бегас*

Житомирский национальный агроэкологический университет,  
г. Житомир

## **СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ВЕТЕРИНАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ**

Структура современного высшего образования Украины имеет национальные особенности, но она построена в определенном соответствии со структурой образования развитых стран мира и охватывает: общее, профессиональное и последипломное образование.

Сегодня сеть высших учебных заведений охватывает всю территорию Украины и насчитывает 1009 высших учебных заведений, в том числе сектор государственной формы собственности охватывает 235 ВУЗов III–V и 586 – I–II уровней аккредитации. Среди них 121 университет, 56 академий, 58 институтов и консерваторий, 122 колледжа, 276 техникумов и 188 училищ [3, 4].

Сектор частной формы собственности содержит 104 высшие учебные заведения III–IV уровней аккредитации и 84 – I–II уровней [1–2].

В университетах, академиях, институтах учится 1 млн. 844 тыс. студентов, а всего в системе высшего образования Украины учится около 2 млн 437 тыс. студентов. За годы независимости Украины численность студентов на 10 тыс. населения выросла с 310 до 512 лиц [3].

В 2005 г. Украина присоединилась к Болонскому процессу. Ключевые моменты Болонского процесса таковы:

1. Введение двух уровней учебы:

- первый цикл – не меньше чем 3 и не больше как 4 года с получением степени бакалавра;
- второй цикл – 1–2 года с получением степени магистра и/или доктора.

2. Внедрение кредитной накопительной системы учебы – «учеба на протяжении всей жизни».

3. Контроль качества образования – оценка студентов базируется не на длительности или содержании их учебы, а на знаниях, умениях и навыках, которые получили выпускники.

4. Расширение мобильности студентов и преподавателей – ориентация университетов на конечный результат: знание и умение выпускников должны быть применены и практически использованы в интересах всей Европы.

Какие же проблемы и пути развития европейских образовательных стратегий прогнозируемо до 2020 г., в частности ветеринарного профиля, определенных потребностями рынка?

Основными вызовами и трудностями ветеринарной профессии в ближайшие 10–15 лет будут: высокая конкуренция – появится очень много профессионалов. Сегодня 120 высших учебных заведений Европы ежегодно выпускают на рынок труда по 17 тыс. специалистов ветеринарной медицины, из них около 10 % – это выпускники факультетов ветеринарной медицины Украины. Увеличение потребности в специализации специалистов; повышение внимания к качеству и безопасности пищевых продуктов; значительные изменения на рынке труда специалистов ветеринарной медицины; изменения в животноводстве: уменьшение поголовья, производства, потребления животноводческой продукции; несовершенные законы (бюрократия); доступ к рынку ЕС; конкуренция со стороны других профессий; новые проблемы в сельском хозяйстве; уменьшение профессионального соотношения мужчина – женщина; распространение новых болезней; малое количество специалистов ветеринарной медицины в некоторых отраслях хозяйства; рост важности общественного здоровья; уменьшение покупательной способности владельцев животных.

Основные причины неэффективности нынешней системы подготовки специалистов ветмедицины таковы: недостаток клинической работы/практики; образование, которое не отвечает потребностям рынка; низкий профессионализм преподавателей; недостаточная специализация; очень большое количество студентов; старое оборудование; недостаток государственного финансирования исследований; поверхностность знаний в других отраслях (маркетинг, экономика); большой объем академических знаний; недостаточная гибкость; большое количество факультетов ветеринарной медицины [5].

В настоящее время в Украине проводится подготовка по таким образовательным и квалификационным уровням: 6.110.101 – бакалавр; 7.130501 – специалист; 8.130501 – магистр.

Магистерская подготовка осуществляется по следующим направлениям:

***Производственное направление.***

***Ветеринарное лечебное дело*** (за отраслями животноводства): болезни жвачных животных; болезни лошадей; болезни свиней; болезни птиц; болезни собак и кошек; болезни зоопарковых и экзотических животных; ихтиопатология; организация и управление ветеринарной службой; тропическая ветеринария.

***Ветсанэкспертиза, качество и безопасность продукции животноводства:*** ветсанэкспертиза; лабораторная экспертиза качества и безопасности продукции животноводства.

***Ветеринарная гигиена и санитария:*** ветеринарная гигиена и санитария производственных процессов в животноводстве (производство, переработка, хранение, транспортировка, сбыт).

**Ветеринарная биотехнология:** биотехнология биопрепаратов для ветеринарной медицины; биотехнология кормовых добавок.

**Ветеринарная фармация:** ветеринарная фармация и аптечное дело; менеджмент и маркетинг ветеринарных препаратов.

**Лабораторная диагностика болезней животных:** серология; бактериология; вирусология; биохимия; токсикология; иммунология; радиобиология.

**Исследовательское направление.** За научной тематикой соответствующей кафедры, при которой открыта аспирантура и имеется государственное финансирование научных тематик.

*Специфические категории* за направлениями «Качество, стандартизация и сертификация», «Бизнес-администрирование» «Государственное управление», «Педагогика высшей школы» [5].

На сегодня в Украине на 12 факультетах ветеринарной медицины аграрных высших учебных заведений ежегодно готовится 1650–1700 врачей ветеринарной медицины. Фельдшеров ветеринарной медицины готовят в 29 техникумах и колледжах. Такая ситуация не имеет перспективы уже в настоящий момент, поскольку рынок труда в государстве требует ежегодно по крайней мере лишь четвертую часть таких специалистов. Поэтому двухступенчатая система подготовки специалистов ветеринарной медицины предусматривает, что после получения диплома бакалавра приблизительно каждый третий – четвертый выпускник будет способен овладеть магистратурой за избранной профессией. За своим кадровым потенциалом, учебно-методическим и материально-техническим обеспечением также лишь каждый третий – четвертый факультет ветеринарной медицины сможет в полной мере готовить врачей ветеринарной медицины специалистов образовательного и квалификационного уровня «Магистр». В то же время все другие факультеты ветеринарной медицины будут осуществлять подготовку специалистов с образовательным квалификационным уровнем «Бакалавр» (квалификация «Младший врач ветеринарной медицины»), сохранив тем самым свои кадры и базу для такой деятельности.

Поэтому, можно сделать вывод, что основным действующим лицом на рынке труда врача ветеринарной медицины будет специалист с образовательным – квалификационным уровнем «Магистр» – ликвидный, конкурентоспособный и подготовленный за определенной магистерской специальностью. В любой период своей деятельности такой специалист сумеет легко получить другую магистерскую специальность путем переквалификации по системе последипломного образования и за совсем короткий период времени.

Какие же реформы в ветеринарно-медицинском образовании предусматриваются в Украине?

Прежде всего, постановлением Кабинета Министров Украины от 13 декабря 2006 г., № 1719 в государстве утверждено всего 18 отраслей знаний. Пришлось отстаивать отрасль знаний «Ветеринария» как самостоятельную, и она выделена в указанном постановлении под шифром 1101, а гу-

манная медицина – под шифром 1201. Согласно определенной концепции подготовка специалистов ветеринарной медицины в Украине из 2008 г. осуществляется на двух уровнях:

- подготовка младшего врача ветеринарной медицины (бакалавра) длится 4 года и 10 мес. (для выпускников общеобразовательной средней школы) или 3 года 6 мес. (для выпускников техникумов и колледжей) с целью приобретения обстоятельного базового образования;
- подготовка магистра подкодов магистерских специальностей – 8.11010101, 8.11010102 и так далее за производственным направлением – в течение 1 года 6 мес.

Таким образом, бакалавр получает диплома младшего врача ветеринарной медицины перед выпускником появляется несколько вариантов выбора своей деятельности. Один из них – продлить учебу в магистратуре за одной из магистерских специальностей производственного направления или же, в случае получения диплома бакалавра с отличием, – продолжить учебу в магистратуре за исследовательским направлением. Другой путь, который не предусматривает продолжения обучения по специальности «Ветеринарная медицина», может направить выпускника в магистратуру отрасли знаний «Специфические категории» за направлениями «Качество, стандартизация и сертификация», «Педагогика высшей школы», «Бизнес-администрирование» или «Государственное управление». В конце концов, выпускник - бакалавр может сделать перерыв в учебе перед магистратурой и трудоустроиться по специальности младшего врача ветеринарной медицины для получения определенных практических навыков в профессии под руководством врача ветеринарной медицины.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Денисенко В.* У рамках Болонського процесу // Освіта. – 2004, № 20. – С. 8.
2. *Сікорський П.* Якість вищої освіти – основна вимога Болонського процесу // Освіта. – 2004, № 19. – С.3.
3. *Сохнич А.Я.* Інтеграція вищої школи в Європейську систему// Інтеграція вищої аграрної школи в загальноєвропейську систему вищої освіти: проблеми і перспективи: Матеріали науково-методичної конференції. – Львів: ЛДАУ, 2004. – С. 148–151.
4. *Сохнич А.Я., Боярчук В.М.* Болонський процес: шляхом Європейської інтеграції// Інтеграція вищої аграрної школи в загальноєвропейську систему вищої освіти: проблеми і перспективи: Матеріали науково-методичної конференції. – Львів: ЛДАУ, 2004. – С. 136–139.
5. *Цвіліховський М.* Реформування ветеринарно-медичної освіти в Україні у контексті Болонської угоди / Ветеринарна медицина України.– 2008. – №8. – С. 13–15.



*Ю.В. Чернигов, С.В. Чернигова, М.И. Лисовая*  
Омский государственный аграрный университет,  
г. Омск

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕКСИДОЛА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ СОБАК С АРТРИТОМ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

Поиск надежных методов диагностики структурно-метаболических нарушений его биотканей, а также разработка способов их коррекции является одной из актуальных проблем ветеринарной травматологии. Ее решение имеет большое значение в связи с возрастанием числа повреждений статико-локомоторного аппарата деструктивного характера, обусловленных генетической, возрастной и посттравматической патологией.

Цель исследования – разработка средств и методов, влияющих на различные звенья патогенеза при артрите коленного сустава, способных тормозить развитие заболевания и устраняющие разрушение хрящевой ткани сустава.

Клиническое проявление асептического артрита проявлялось увеличением сустава в объеме, что связано с отеком синовиальной оболочки и периартикулярных тканей; хромота опирающейся конечности; болезненность при пальпации, повышение местной температуры, снижение аппетита, вялость, ограниченная подвижность коленного сустава.

При гематологическом исследовании крови на наличие воспаления указывали: увеличение СОЭ, лейкоцитов. При артроцентезе отмечали увеличение объема синовиальной жидкости, изменение ее цвета, понижение вязкости.

Диагноз на артрит коленного сустава ставили комплексно с учетом анамнеза, клинического обследования больного животного, биохимических исследований крови, синовиальной жидкости, рентгенографии, УЗИ, артроскопии.

На сегодняшний день существует большое количество схем лечения собак с остеоартритом коленного сустава в зависимости от причин возникновения и особенностей течения болезни. С лечебной целью выполняют новокаиновые блокады, которые повторяют через 3–4 дня (С.В. Тимофеев, И.Г. Галимзянов, 2007). Доказана эффективность местного применения 3 % спиртового раствора ихтиола в сочетании с дексаметазоном и гидрокортизоном (М.С. Борисов, 2001, 2006). Успешно применяется для лечения остеоартритов сочетанное внутрисуставное введение Хионата и Катазола (С.А. Ягников, 2007). Также имеются сведения о применении при лечении животных с суставной патологией гомеопатических препаратов Дискус-Композитум и Цель-Т. Применение противовоспалительных препаратов, которые снимают клинические признаки заболевания, но не устраняют са-

му причину, способствуют возникновению рецидивов, часто вызывают побочные эффекты, усугубляют дегенеративные процессы в хрящевой ткани вследствие угнетения биосинтетической активности хондроцитов и ингибирования продукции коллагена и протеогликанов.

Однако, применение вышеперечисленных препаратов, дают лишь временное улучшение, тем самым не оказывая положительного влияния на патохимические процессы в тканях поврежденного сустава. При поступлении животных в клинику с диагнозом «Артрит коленного сустава» посттравматического генеза выполнялись инструментальные методы исследования: рентгенография, УЗИ, артроскопия. После постановки диагноза животным назначалось соответствующее лечение, а именно, локально вводили мексидол в соответствующей дозировке и проводили физиотерапию с применением лазера. На основе проведенных исследований, нами предлагается следующая схема лечения собак с остеоартритом коленного сустава с учетом патохимических процессов в тканях сустава:

- 1) локальное введение мексидола;
- 2) лазеротерапия.

Предложенная схема лечения апробирована на 5 клинических собаках и получены положительные клинические результаты, что подтверждается биохимическими и рентгенологическими исследованиями. Нам представляется, что применение методов локальной терапии сочетающей введение мексидола с лазеротерапией способствует торможению процессов деструкции суставного хряща, однако для более объективной оценки необходимы длительные исследования.

УДК 619:615.9:636.7

***С.В. Чернигова, Ю.В. Чернигов***

Омский государственный аграрный университет,  
г. Омск

## **ДЕТОКСИКАЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕМОСОРБЦИИ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА**

Целью данной серии экспериментов являлось обоснование детоксикационной эффективности гемосорбции, как одного из методов гравитационной хирургии, при остром отравлении собак циперметрином.

После введения экспериментальным животным циперметрина в дозе 150 мг/кг у собак группы № 4 сразу после появления первых клинических признаков интоксикации проводили однократный сеанс экстракорпоральной очистки крови через углеродный сорбент ВНИИТУ–1.

Через сутки после проведения экстракорпоральной очистки крови у животных отмечали удовлетворительный клинический статус. Через двое суток наблюдения собаки опытной группы начали принимать корм в небольших количествах, но продолжали оставаться пассивными, предпочи-

тая лежать и забиваться в темные места, воду принимали активно, при мочеиспускании ощущался резкий запах препарата. Выздоровление животных опытной группы наблюдали к концу третьей недели. К этому времени их поведение было адекватным, они проявляли эмоции, встречая обслуживающий персонал лаем и вилянием хвоста. Через 21 день после начала эксперимента собак группы № 4 эвтаназировали для последующего патоморфологического изучения изменений в органах и тканях.

#### Биохимические показатели крови собак, $M \pm m$ , $n = 5$

Показатели	Группа № 1 (И)	После интоксикации циперметрином через:			
		1 сут.		7 сут.	14 сут.
		Группа № 2 (Н)	Группа № 4 (Н+Г)	Группа № 4 (Н+Г)	Группа № 4 (Н+Г)
Молочная к-та, ммоль/л	1,22±0,04	5,29±0,04 <sup>1</sup>	3,81±0,41 <sup>1</sup>	2,25±0,32 <sup>1</sup>	1,20±0,11
Глюкоза, ммоль/л	3,30±0,09	6,80±0,09 <sup>1</sup>	5,31±0,6 <sup>1,2</sup>	3,90±0,51	3,22±0,28
Мочевина, ммоль/л	2,99±0,09	11,61±0,02 <sup>1</sup>	9,32±1,06 <sup>1</sup>	4,35±0,52 <sup>1</sup>	2,53±0,31
Креатинин, ммоль/л	80,8±1,6	118,0±0,7 <sup>1</sup>	91,6±5,36 <sup>2</sup>	85,2±2,36	81,2±5,30
Тимоловая проба, ед.	0,36±0,04	0,90±0,03 <sup>1</sup>	0,78±0,21	0,50±0,08	0,36±0,24
АлАТ, МЕ/л	21,6±1,03	62,0±1,0 <sup>1</sup>	35,9±2,36 <sup>1,2</sup>	30,6±4,12	27,3±3,21
АсАт, МЕ/л	25,2±0,8	78,0±0,6 <sup>1</sup>	58,4±6,45 <sup>1,2</sup>	46,3±4,21 <sup>1</sup>	29,3±1,25 <sup>1</sup>
ФСМ, усл. ед.	0,25±0,01	0,48±0,01 <sup>1</sup>	0,38±0,08	0,28±0,05	0,26±0,07

Примечание: 1 – различие достоверно по сравнению с группой № 1 ( $p \leq 0,05$ ), 2 – с группой № 2 ( $p \leq 0,05$ )

Из представленных в табл. данных видно, что проведение собакам при появлении первых признаков интоксикации однократной гемосорбции сорбентом ВНИИТУ–1 сглаживает изменение биохимических показателей. Отмечается тенденция к снижению концентрации молочной кислоты и мочевины в крови собак группы № 4 к концу первых суток исследования (соответственно на 28 и 20 % по сравнению с аналогичным показателем у животных группы № 1). У собак первой из названных групп также ниже уровень гликемии (на 22 %;  $p < 0,02$ ). Тем не менее, эти показатели продолжают оставаться более высокими, чем у интактных собак [соответственно на 212 ( $p < 0,02$ ), 212 ( $p < 0,01$ ) и 61 % ( $p < 0,05$ )].

Степень изменения тимоловой пробы, активность АлАТ и АсАТ в крови животных группы № 4 к концу первых суток интоксикации снижена соответственно на 13, 42 ( $p < 0,01$ ) и 25 % ( $p < 0,05$ ) по сравнению с аналогичными параметрами собак группы № 2. Эти показатели продолжают оставаться более высокими, чем у интактных животных (соответственно на 117,66 и 112 % ( $p < 0,01$  во всех случаях)). Вместе с тем, снижение степени

гипоксии предотвращает нарушение функции почек. Концентрация креатинина в крови животных группы № 5 на 22 % меньше, чем у затравленных собак, не подвергшихся гемосорбции ( $p < 0,01$ ). Она достоверно не отличается от аналогичного показателя у интактных животных. Применение сорбента ВНИИТУ–1 способствует также снижению уровня ФСМ в крови по сравнению с собаками после интоксикации.

Явления гипоксии выражены и через семь суток после начала исследования. Концентрация молочной кислоты и мочевины в крови животных группы № 4 превышает аналогичные показатели у интактных собак соответственно на 84 и 46 % ( $p < 0,05$  в обоих случаях). Активность АлАТ и АсАТ в крови данных животных увеличена соответственно на 42 и 84 % ( $p < 0,01$ ) по сравнению с аналогичными параметрами у интактных собак. Через 10 суток после начала эксперимента у собак группы № 4 уже не отмечаются клинические признаки интоксикации. Тем не менее, активность данных энзимов в крови животных первой из названных групп продолжает оставаться более высокой, что свидетельствует о сохраняющихся явлениях цитолиза.

Патоморфологические изменения в органах и тканях животных, подвергнутых острой интоксикации циперметрином и детоксикации с помощью углеродного гемосорбента ВНИИТУ–1, свидетельствуют о том, что после экстракорпоральной очистки крови сохранялись незначительные изменения в структурах печени и миокарда, в то время как в почках изменений на светооптическом уровне не выявлено.

УДК 664.91:637.5.04/.07

*С.В. Чернигова, А.В. Иваничкина, Э.С. Степаненко*

Омский государственный аграрный университет,  
г. Омск

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ КУСКОВЫХ БАНОЧНЫХ КОНСЕРВОВ «ГОВЯДИНА ТУШЕНАЯ»**

По оценкам экспертов, сегодня в России доля населения, потребляющего мясные консервы, составляет не более 25–30 % (Позняковский В.М., 2007). Прежде любимая всеми тушенка сегодня потеряла огромную часть покупателей. Можно выделить несколько причин сокращения потребительского рынка: рост благосостояния населения, мода на вегетарианство, появление на рынке большого количества различных полуфабрикатов. Но, пожалуй, главной причиной является снижение качества российской продукции.

Целью нашего исследования явилось провести сравнительный анализ качества кусковых мясных баночных консервов «Говядина тушеная», вы-

пускаемых в Российской Федерации различными производителями по ГОСТ 5284–84.

*Материал и методы.* Для исследований были выбраны консервы мясные высшего сорта следующих изготовителей. Образец 1: производитель ООО «Фортуна» Новгородской области, г. Старая Русса, масса нетто 338 г. Образец 2: выпускается ООО «Курганский мясокомбинат», г. Кургана, масса нетто 338 г. Образец 3: изготовитель ЗАО «Хали Фудс» Владимирской области, Суздальского района, пос. Болоково, масса нетто 325 г.

При проведении экспертизы были использованы органолептические и физико-химические методы, предусмотренные ГОСТ 8756.0–70 «Продукты пищевые консервированные. Отбор проб и подготовка их к испытанию», ГОСТ 8756.1–79 «Продукты пищевые консервы. Определение органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей».

*Результаты исследований и их обсуждение.* При проведении исследования нарушений тары выявлено не было, у всех образцов наружная и внутренняя поверхность банок без повреждений, «птичек», признаков ржавчины и окисления. Маркировка образцов 1 и 3 нанесена на крышку путем штамповки выдавливанием, хорошо идентифицировалась и соответствовала заявленным данным этикетки. На образце 2 маркировка нанесена с помощью типографской печати и на момент исследования не читалась. Данные органолептических и физико-химических исследований приведены в таблице и на рисунке.

Таким образом, после проведения экспертизы было установлено, что ни один из испытуемых образцов мясных консервов не соответствует заявленному на этикетке ГОСТ 5284–84. В образце 1 масса мясных кусочков меньше, чем предусмотрено ГОСТ, массовая доля мяса и жира ниже стандарта на 25,7 %, количество мясного сока превышает допустимый предел практически в два раза. В образце 2 содержатся не предусмотренные ГОСТ сухожилия и хрящи. Образец 3 имел неестественное для вареного мяса розовое окрашивание, которое свидетельствовало о наличии красителей. Консистенция последнего образца также не соответствовала ГОСТ 5284–84, т.к. при извлечении из банки мясо разделялось не на отдельные кусочки, а на мышечные волокна, было сильно переваренное, с выраженным привкусом лаврового листа (одна баночка консервов содержала два целых лавровых листа). Мясной сок 3 образца имел выраженную желеобразную консистенцию, что свидетельствовало о наличии не предусмотренных ГОСТ пищевых добавок.

**Органолептические и физико-химические показатели  
мясных консервов «Говядина тушеная»**

№ образца	Показатели					
	Внешний вид и консистенция мяса	Запах и вкус мяса	Внешний вид мясного бульона в нагретом состоянии	Массовая доля мяса и жира	Массовая доля жира	Массовая доля поваренной соли
1	Мясо сочное, не переваренное, куски массой не более 9 г, без костей, хрящей, сухожилий и т.д.	Без постороннего запаха и привкуса	Цвет желтый с небольшим количеством хлопьев, мутноватый	42%	12%	1,3%
2	Мясо сочное, не переваренное, куски массой не менее 32 г, встречаются фрагменты сухожилий и хрящей	Без постороннего запаха и привкуса	Цвет светлорыжий, мутноватый с небольшим количеством хлопьев	82,5%	10,6%	1,7%
3	Мясо переваренное, выраженное розовое окрашивание, масса мясных кусочков не менее 18 г	Без постороннего запаха и привкуса	Цвет светлорыжий с большим количеством хлопьев, мутноватый, с выраженной желеобразной консистенцией	51,8%	11,2%	1,3%



**Внешний вид мясных консервов «Говядина тушеная»**

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Позняковский В.М.* Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность. Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. 528 с.
2. ГОСТ 5284-84. Консервы мясные «Говядина тушеная». Технические условия. М. : ИПК издательство стандартов, 2006. 5 с.
3. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. М. : Стандартинформ, 2006. 8 с.

УДК 636.2.034.591.05

***Е.Н. Чернова, О.Н. Дурыхина***

Белгородская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Белгород

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИТРАТОВ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РАЦИОНЕ КОРОВ**

Важным условием в повышении молочной продуктивности и качества молока коров, является обеспеченность организма животных необходимыми питательными и особенно минеральными веществами.

В традиционно используемых кормах для коров, содержание отдельных микроэлементов недостаточно для удовлетворения их потребности. Недостаток микроэлементов в рационах животных принято компенсировать за счет добавок сернокислых солей, которые трудно усваиваются и не всегда эффективны. Внедрение в технологию кормления животных новых, более эффективных цитратных соединений микроэлементов имеет актуальное значение.

*Цель исследований* – изучение влияния скармливания минерального премикса на обмен веществ, молочную продуктивность и качество молока коров.

*Материалы и методы исследований.* Опыты проводились на дойных коровах черно-пестрой голштинской породы второй лактации, при содержании в зимне-стойловый период в хозяйстве ОАО «Центральное» Агрохолдинг «Белгородская Нива» Белгородского района.

Продолжительность опыта составила 115 дней, в том числе предварительный 15 и учетный период 100 дней.

Для опыта, по принципу аналогов, сформировали две группы дойных коров, по 8 голов в каждой. Кормление коров осуществляли в соответствии с принятыми нормами.

Коровам контрольной группы к основному рациону добавляли 1 % (146г) стандартного минерального премикса, в составе из неорганических соединений микроэлементов. Коровы опытной группы, в отличие от контрольной, получали минеральный премикс, состоящий из цитратов микро-

элементов (железа – 60, меди – 36, цинка – 180, кобальта – 12, марганца – 90, йода – 15мг) в количестве 60 г на голову в сутки.

Обменные опыты на животных проводили в соответствии с методикой А.И. Овсянникова.

В период проведения исследований в крови коров определяли некоторые морфологические и биохимические показатели, характеризующие уровень обменных процессов в организме и состояние здоровья животных.

*Результаты исследований* показали, что скармливание цитратов микроэлементов в оптимальном количестве коровам опытной группы, способствовало повышению переваримости протеина, усвояемости азота и минеральных веществ в их организме (табл. 1).

Таблица 1

**Баланс азота, г**

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Принято с кормом	284,64 ± 6,75	284,96 ± 6,71
Выделено: с калом	113,55 ± 3,45	99,14 ± 3,53*
мочой	82,28 ± 2,43	82,10 ± 2,51
Всего	195,83 ± 4,22	181,24 ± 4,34*
Усвоено	88,80 ± 3,86	103,72 ± 3,54*
%	31,2	36,4

Разница статистически достоверна (P < 0,05).

Переваримость протеина в организме коров опытной группы составляла 65,2 %, а усвоение азота 103,7 г, что соответственно на 4,9 и 5,2 % выше по сравнению с показателями в контрольной группе. Это объясняется повышением интенсивности метаболических процессов, протекающих в организме коров под влиянием биологически активных веществ рациона. Микроэлементы в форме цитратов более активно участвуют в образовании металлоорганических соединений. Активность элементов в этих комплексных соединениях значительно возрастает в сравнении с активностью металла в ионном состоянии.

Усвояемость кальция в организме коров опытной группы повысилась на 6,2, фосфора – 3,6, железа – 6,2, меди – 18,6, цинка – 33,4, кобальта 27,1, марганца – 21,1 и йода – 16,2 % по сравнению с контрольной (табл. 2).

Анализ крови животных показал, что добавка комплекса цитратов микроэлементов, в составе минерального премикса, в рационы коров опытной группы оказала положительное влияние на их физиологическое состояние.

Исследуемые морфологические и биохимические показатели крови находились в пределах физиологической нормы. При этом отмечалась тенденция к повышению содержания в крови коров опытной группы эритроцитов на 17,2, лейкоцитов – 6,4, гемоглобина – 6,2, общего белка в сыворотке – 7,3, альбуминов – 5,6 %, а содержание α-глобулинов снизилось на 3,9 % по сравнению с контрольной группой.



## Усвоение минеральных веществ в организме коров, г

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Кальций	26,99 ± 2,73	32,57 ± 2,91*
Фосфор	12,48 ± 1,12	14,29 ± 1,14
Железо	214,08 ± 8,31	432,25 ± 8,51*
Медь	31,63 ± 2,23	47,45 ± 2,36*
Цинк	96,78 ± 5,21	271,66 ± 5,32*
Кобальт	1,83 ± 0,31	5,22 ± 0,38*
Марганец	173,94 ± 5,78	311,69 ± 5,79*
Йод	1,92 ± 0,12	2,17 ± 0,15*

Введение цитратов микроэлементов в рационы коров опытной группы, способствовало повышению валового удоя молока и улучшению его качества.

Валовой удой натурального молока коров опытной группы за 100 дней лактационного периода составил 1480 кг, что на 16,9 % больше, чем в контрольной.

Содержание жира в молоке составило 4,07, белка – 3,28, лактозы – 4,86 %, что соответственно на 0,14, 0,15 и 0,24 % выше.

*Вывод.* Использование комплекса цитратов микроэлементов в составе минерального премикса в оптимальном количестве, способствует повышению интенсивности метаболических процессов, протекающих в организме животных, оказывает положительное влияние на их физиологическое состояние, молочную продуктивность и качество молока.

УДК 619

**В.Н. Чучин, А.А. Калинин, Ю.В. Калинин, М.А. Гераничев**

ООО Научно-исследовательское предприятие ветеринарный лечебно-реабилитационный центр Поволжья «ЦИТО»,  
г. Саратов

## **ФАРМАКОТЕРАПИЯ ГНОЙНОГО ПОДОДЕРМАТИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Введение.* В молочном скотоводстве животные с поражениями конечностей создают острую проблему для хозяйств [1].

Существующие способы лечения больных животных с гнойным воспалением основы кожи копытцев трудоемки и требуют дополнительных хирургических лечебных обработок [2, 3, 4, 5, 6].

Данная работа посвящена исследованиям по разработке оптимальной лекарственной формы и определению нового лечебного средства наружного применения при гнойном воспалении основы кожи копытцев у коров симментальской породы.

С этой целью нами был выбран препарат, отличный от общепризнанных препаратов в ветеринарной практике и содержащий в своем составе действующее вещество йодповидон и пенообразующую основу.

*Материалы и методы.* Для определения лечебной эффективности разных терапевтических методов нами был проведен эксперимент в СПК «Радищева» Новобурасского района.

В целях изучения распространения и клинического симптомокомплекса гнойного пододерматита у коров симментальской породы на 2-х молочных комплексах проведена клинико-ортопедическая диспансеризация 260 коров.

Опыты проведены на животных в возрасте 3–7 лет с массой тела 350–550 кг. Коров разделили на 2 подопытные группы по 5 голов в каждой с учетом принципа аналогов.

Животных 1-й группы (опытная №1) лечили по общепринятой в хозяйстве системе: туалет пораженной конечности, удаление отслоившегося рога и мертвых тканей. После чего поверхность обрабатывали препаратом - порошок стрептоцида. Затем накладывали ватно – марлевую повязку с ихтиоловой мазью. Смену повязки производили каждые 72 часа.

К животным 2-й группы (опытная № 2) применяли комплексный метод лечения, который включал в себя туалет и расчистку копытцев, а отслоившийся рог снимали до здорового. После этого пораженные участки обильно припудривали йодопеновой пудрой. Затем накладывали ватно-марлевую повязку с ихтиоловой мазью. Смену повязки производили также через каждые 72 часа. Животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

У клинически здоровых и больных гнойным пододерматитом коров проводились гематологические исследования крови. Пробы у коров забирали из яремной вены утром перед кормлением и помещали в пробирки с антикоагулянтом, а для получения сыворотки пробы помещали в пробирки без антикоагулянтов. Сыворотку отделяли от сгустка центрифугированием.

В крови определяли количество эритроцитов и лейкоцитов (Н.П. Кондрахин, С.П. Ковалев 2004), содержание гемоглобина (методом Г.В. Дервиша и А.И. Воробьева), лейкограмму (подсчет клеток производили в мазках, окрашенных по методу Филипсона).

Антимикробную активность препарата *in Vitro* изучали по отношению штаммов микроорганизмов, являющихся возбудителями гнойного пододерматита у коров.

Определения антимикробной активности йодопена проводили с использованием методов диффузии в агар. Экспериментальный материал обрабатывали методом вариационной статистики (М), их стандартных отклоне-

ний (м) и доверительных границ. Вычисляли средний арифметический показатель, её ошибку, показатели варьирования признаков, аргумент Стьюдента и достоверную разницу между сравниваемыми величинами.

Разница считалась достоверной при  $P < 0,05; 0,02; 0,01; 0,001$ . Полученный цифровой материал был обработан нами при помощи программы Microsoft Office Excel.

*Результаты.* При анализе данных гематологических исследований установлено, что количество гемоглобина у коров, больных гнойным пододерматитом, ниже, чем у здоровых на 9,3 г/л ( $P < 0,05$ ). Количество эритроцитов у коров с гнойным пододерматитом ниже на  $0,33 \cdot 10^{12}/л$  ( $P < 0,05$ ), в то время, как число лейкоцитов повысилось на  $3,31 \cdot 10^9/л$  ( $P < 0,05$ ). При этом у больных коров по сравнению с клинически здоровыми животными было больше ( $10^{12}/л$  ( $P < 0,05$ ), сегментоядерных нейтрофилов на 3,1 %.

Установлено незначительное понижение количества натрия у больных животных на 7 ммоль/л по сравнению с клинически здоровыми животными.

Таким образом, реакция кроветворных органов на заболевание гнойным пододерматитом проявляется изменением количественного и качественного состава крови.

При изучении биологической активности йодопена установлено, что препарат обладает выраженными антимикробными свойствами по отношению к кишечной палочке, золотистому стафилококку, протее. Зона задержки роста у пудры йодопена по отношению к культурам микроорганизмам золотистого стафилококка, кишечной палочки и протее составляло от 18,9 до 21,2 мм, что превосходит применяемые препараты: мазь ихтиоловая и стрептоцидовая от 8,9 % до 49,3 %.

Для определения наиболее эффективного метода лечения сформировали 2 группы коров аналогов симментальской породы в возрасте 3–7 лет.

Первая группа коров – опытная № 1, вторая – опытная № 2 (по 5 голов в каждой). Животные находились в одинаковых условиях обитания на деревянном полу. Схема опыта подробно изложена в материалах и методах исследования.

Через сутки после начала лечения общее состояние в опытных группах 1-й и 2-й было одинаковым. Животные много лежали, вставали неохотно. В положении стоя, пораженную конечность держали в полусогнутом состоянии, опираясь на зацепы. Окружающие ткани больного пальца были напряжены и отёчны. При пальпации отмечалась болезненность.

На 8–9 сутки после начала лечения у животных наступило улучшение общего состояния в опытной группе № 2. Из патологического очага прекратилось гнойное выделение экссудата. У 3-х животных просматривалась грануляционная ткань с розовым оттенком. У 2-х животных дефекты были покрыты буровато-темным струпьеподобным положением, которое слабо удерживалось на пораженной поверхности.

У коров опытной группы № 1 эти симптомы протекали тяжелее. Общее состояние было угнетенным. В области подошвы наблюдалась припухлость, болезненность, выделение гнойного экссудата.

На 15-е сутки у коров опытной группы № 2 общее состояние было удовлетворительным, частота пульса и дыхание в пределах параметров нормы. Поверхность раны покрыта молодой грануляционной тканью.

У коров опытной группы № 1 в эти сроки исследования сохранилось угнетенное состояние, снижение аппетита. В области подошвы наблюдалась припухлость, болезненность, отмечалось незначительное выделение экссудата.

Такое заживление у коров опытной группы № 2 происходило на 27–30 сутки, а у коров опытной группы №1 на 37–40 день после начала лечения.

*Заключение.* При использовании йодопена у коров, больных гнойным пододерматитом, в крови установлено пониженное ( $P < 0,05$ ) содержание эритроцитов на  $0,33 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобина на 9,3 г/л и повышенное ( $P < 0,05$ ) содержание лейкоцитов на  $3,31 \cdot 10^9/л$ , по сравнению с клинически здоровыми животными.

Комплексное лечение коров, больных гнойным пододерматитом с применением порошка йодопена в сочетании с ихтиоловой мазью сопровождается наиболее благоприятным течением болезни.

Клиническое выздоровление наступало на 10–12 дней раньше по сравнению с традиционным методом лечения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Robenburg J., Wheeler B.* Strategies for incorporating robotic milking into North American heard management / First N. Amer. Conf. on Robotic Milking, Toronto, Canada. – 2002. P. III18-III32.
2. *Svennersten-Sjaunia K., Berglung I., Petterson G.* The milking process in automatic milking system, evaluation of milk yield, teat condition and udder health // Robotic milking: proc/ Intern. / -Symp., Lelystad. – 2000. P. 277–278.
3. *Sporndly E., Wredle E.* Automatic milking and grazing-effects of distance tu pasture and level of supplements on milk yield and cow behavior // J. Dairu Sci. – 2004. – Vol. 87. – P. 1702–1712.
4. *Cook N.B.* Lameness prevalence and the effect of housing on 30 Wisconsin dairy herds // Proc.of the 12th Intern, 2002, Orlando, FL, USA. – P. 325–327.
5. *Козій В.І.* Вплив деяких етологічних показників на захворюваність корів у діляці пальців //Проблема зооінж.та вет. Медицини: Зб. Наук. Праць Харьків. Держ. зоовет. акад. – Харьків, 2004. – Вип. 12, ч.3. – С. 68–71.
6. A comparison of hoof lessons and behavior in pregnant and early lactation heifers at housing / S.J. Chaplin, H.E. Ternent, J.E. Offer et al. // Vet. J.- 2000. – Vol. 152, #2. – P. 147–153.

*А.В. Шадская*

Орловский государственный аграрный университет,  
г. Орёл

## **ЭЛЕКТРОПУНКТУРНАЯ РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СОБАК С СИНОВИТОМ**

Суставную патологию у собак можно условно разделить на две группы – болезни суставов воспалительного характера и дегенеративные заболевания. В силу своих морфологических особенностей первой на воздействие травматического фактора отвечает синовиальная оболочка капсулы сустава. Это связано с её обильным кровоснабжением и иннервацией. Синовит – воспаление синовиальной оболочки капсулы сустава. Он может проявляться в виде самостоятельного заболевания (например, вследствие закрытого механического повреждения сустава) или сопровождать другие болезни суставов (например, вторичный синовит при дисплазии локтевого или коленного сустава). Острый асептический синовит у собак имеет характерную клиническую картину: незначительно повышается температура тела, учащается частота сердечных сокращений и дыхательных движений. Из-за быстро развивающегося воспалительного отёка в области сустава формируется значительная припухлость, распространяющаяся при повреждении локтевого и коленного суставов на область плеча и предплечья или на область бедра и голени соответственно. Она горячая на ощупь и очень болезненная. У животных наблюдается хромота смешанного типа. В острой стадии течения воспалительного процесса видимых на рентгенограмме изменений не выявляется. То же самое можно сказать и о лабораторных показателях крови. В отличие от последних, выраженные изменения наблюдаются в качественном и количественном составе синовиальной жидкости. В ней повышается содержание общего белка, обнаруживается большое количество эритроцитов и лейкоцитов; количество синовиальных клеток (ретикулоциты, плазмоциты, гистиоциты) значительно уменьшается, на фоне увеличения числа лимфоцитов и нейтрофилов на разных стадиях развития.

Несвоевременное или некорректное лечение синовита может привести к развитию таких тяжёлых заболеваний как артрит и артроз. Поэтому несмотря на значительные достижения фармацевтической промышленности, поиск альтернативных методов лечения воспаления суставов остаётся актуальным.

Мы изучали эффективность электропунктурной рефлексотерапии при лечении собак с острым асептическим синовитом локтевого сустава, развившегося в результате закрытого механического повреждения (ушиба). Применяли многофункциональный аппарат для электропунктурной рефлексотерапии «Луч», он позволяет определять точное расположение биологически активных точек (БАТ), тестировать их состояние и проводить

лечение с учётом нарушений в тканях организма. Для воздействия были отобраны локально расположенные в области локтевого сустава БАТ №№ 85, 86, 87, 88, 89 (классификация по Г.В. Казееву, 2000). Стимуляцию проводили постоянным электрическим током (с автоматической сменой полярности) с силой 25 мкА в течение 1 минуты один раз в сутки. В ходе исследования было установлено, что на стадии воспалительного отёка БАТ №№ 85, 86 выявить не удаётся. Уровни электропроводности (сила тока (в мкА) между пассивным и активным электродом) на «положительной» и «отрицательной» полярностях тестируемых БАТ (№№ 87, 88, 89) при наличии воспалительного процесса составляют от  $10,2 \pm 0,62$  мкА до  $23,4 \pm 0,54$  мкА. У клинически здоровых собак эти показатели имеют значения от  $16,6 \pm 0,71$  мкА до  $18,2 \pm 0,63$  мкА. Коэффициент асимметрии электропроводности (отношение уровня электропроводности на отрицательной полярности микроамперметра к этому показателю на положительной) у клинически здоровых собак составляет  $0,91-1,06 (\pm 0,05)$ , а при синовите –  $0,44-0,57 (\pm 0,08)$ .

Предложенный нами способ стимуляции локально расположенных в области локтевого сустава БАТ, позволяет получить лечебный эффект на 12–14-е сутки от начала заболевания, т.е. после проведения 9–12 сеансов электропунктуры. Кроме того, биофизические параметры БАТ могут служить дополнительным критерием при диагностике заболеваний суставов.

УДК 619: 615.777/779:636.7.8

***И.В. Швачкина***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ПРИМЕНЕНИЕ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СЛОЖНЫХ ПОРОШКОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОТИТАХ У СОБАК И КОШЕК**

Отит – это воспаление уха. Различают отит наружного, среднего и внутреннего уха.

В настоящее время одной из часто встречающихся патологий у мелких непродуктивных животных в области головы являются острые и хронические отиты различной этиологии. В больших городах со значительным скоплением домашних животных чаще всего встречаются отиты среднего уха катарального и гнойного происхождения. Принято считать, что заболевание наружного слухового прохода, возникает вследствие механического повреждения, запыления насекомыми, а также накопления в слуховом проходе серы в виде серной пробки, поражения чесоткой, появления фурункулов, экзем, дерматитов и грибковых заболеваний. Болезни среднего и внутреннего уха обычно являются следствием развития местной или общей инфекции. Им сопутствуют или предшествуют риниты, фарингиты и

катары евстахиевой трубы, что необходимо учитывать при лечении после детального клинико-лабораторного обследования и постановки окончательного диагноза.

Заболевание характеризуется воспалением сначала слизистой оболочки, затем всех тканей среднего уха, обильным выделением гноя, а некоторых тяжелых и запущенных случаях может закончиться перфорацией барабанной перепонки.

Важно отметить, что очень часто воспаление среднего уха является следствием гнойного воспаления наружного уха, особенно при неправильном или запоздалом лечении.

Кроме того, нужно учитывать, что серозно-катаральное воспаление среднего уха может протекать так же и бессимптомно. При этом владельцы животных не обращают внимание на легкое недомогание своих питомцев, полагая, что животное просто капризничает, а время для обследования и постановки верного диагноза бывает упущено. При этом практически всегда острая форма заболевания переходит в хроническую, трудно поддающуюся терапии и склонную к регулярным рецидивам.

Гнойно-катаральное воспаление сопровождается повышением температуры тела на 1–2 градуса, угнетением, отсутствием аппетита, рвотой и рвотными позывами. Голова животного наклонена в больную сторону. Пальпация у основания уха болезненна. Вовлеченная в процесс барабанная перепонка может перфорироваться, гной изливается в наружный слуховой проход и накапливается в основании ушной раковины. Собака глохнет на больное ухо, а процесс переходит по продолжению на внутреннее ухо, что может вызвать менингит и привести к летальному исходу.

К сожалению, обследуя больное животное, не всегда имеется возможность провести лабораторную диагностику возбудителя, вызвавшего инфекционную форму заболевания. Поэтому, проводя общий анализ литературных источников по данной проблеме можно сделать следующий вывод, что наиболее распространенной инфекцией являются различные виды стафилококков, вызывающих развитие гнойной инфекции в слуховом проходе, а так же грибковые поражения. Такая ассоциация возбудителей трудно поддается лечению, быстро адаптируется к лекарственным препаратам и способствует развитию вторичной инфекции. Кроме этого, владельцы животных часто сами способствуют развитию хронических форм отитов у собак и кошек, проводя кратковременную и не всегда правильную терапию.

Стоит отметить следующие моменты:

1. Хроническим формам отитов чаще подвержены собаки, у кошек данная патология наблюдается несколько реже.

2. Породная предрасположенность следующая: в большей степени страдают собаки с висячими ушами (спаниели, пуделя), так как доступ воздуха в данном случае крайне ограничен и вентиляция слухового прохода отсутствует. Однако собаки со стоячими ушами (немецкие овчарки, лайка и др.) также подвержены данной патологии, но по причине излишней открытости слухового прохода для попадания в него воды и других за-

грязнений; также страдают отитами собаки со сложным слуховым проходом (шар-пей).

3. Собаки, страдающие хроническими формами отитов часто крайне агрессивны, их исследование сложное и часто небезопасное для ветеринарного врача. Такие животные проявляют сложности характера не только при исследовании, но и при лечении и поэтому терапия имеет зачастую поверхностный результат, рецидивы могут наблюдаться с очень небольшими интервалами.

Лечение хронических форм отитов длительное, сложное и требует терпения не только от ветеринарного специалиста, но и от владельца животного. В настоящее время ветеринарная фармакологическая индустрия предлагает огромное количество средств для профилактики и лечения различных форм отитом. На рынке препаратов присутствуют различные ушные капли и лосьоны. Основной их состав это стероидные противовоспалительные средства (преднизолон, дексаметазон, триамцинолон и др.) и антибактериальные препараты (гентамицин и др.), а также разнообразные вспомогательные компоненты. На наш взгляд дополнительное увлажнение слухового прохода при излишней влажности его вследствие развития инфекции в ассоциации с грибковой патологией может усугубить течение заболевания, а также создать благоприятные условия для развития дополнительной инфекции, что создаст трудности в лечении хронического отита. Учитывая все выше изложенное можно рассматривать применение антисептических порошков как альтернативу традиционному способу лечения отитов. Использование простых и сложных антисептических порошков при различных формах отитов у домашних и сельскохозяйственных животных достаточно полно описано Плахотиным и другими авторами в 70-х годах прошлого века. Однако опираясь на современные исследования и используя новейшие научные достижения, было решено использовать сложные антисептические порошки, состав которых негативно влияет на патогенную микрофлору слухового прохода. В состав порошка входят следующие компоненты:

- тетрацилин, состоящий из стрептоцида, метилурацила, ксероформа и хлорамфеникола;
- метронидазол;
- супрастин;
- анестезин.

Каждый из перечисленных препаратов влияет на течение патологического процесса. Тетрацилин и метронидазол подавляют микрофлору, супрастин снимает раздражение и зуд, а анестезин обезболивает и успокаивает слуховой проход.

За два года проведенных исследований около 50 собак и кошек было пролечено по данной методике. У 90 % животных удалось ликвидировать хроническую форму отитов и при регулярном осмотре и профилактической обработке рецидивы не наблюдались. Таким образом следует рассматривать следующий способ применения данного антисептического по-



рошка: после очистки слухового прохода лосьоном для чистки ушей или 3 % раствором перекиси водорода и удалении серной пробки в слуховой проход засыпается некоторое количество порошка, таким образом, чтобы он был полностью покрыт препаратом. Процедуру повторяют ежедневно, в течении 10–14 дней до устранения клинических симптомов. Затем для достижения максимального терапевтического эффекта лечение повторяют один раз в 5–7 дней в течении месяца и затем для профилактики рецидивов однократно ежемесячно на протяжении года. В дальнейшем владельцу рекомендуется регулярный осмотр у ветеринарного специалиста 2–3 раза в год для профилактики рецидивов и своевременного выявления обострения патологии.

Таким образом, предложенный способ терапии является надежной альтернативой при лечении хронических отитов у собак и кошек общепринятым традиционным способам лечения.

УДК 619:578.821.42

***Л.И. Шевцова***

Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов (ФГУ «ВГНКИ»),  
г. Москва

## **ВИРУСНАЯ ГЕМОМРАГИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ КРОЛИКОВ**

Вирусная геморрагическая болезнь кроликов (ВГБК) – остро протекающая высококонтагиозная болезнь, характеризующаяся явлениями геморрагического диатеза во всех органах, в особенности в легких и печени.

Возбудитель вирусной геморрагической болезни кроликов является представителем семейства *Caliciviridae*, рода *Lagovirus*. Европейский кролик (*Oryctolagus cuniculus*) является единственным известным видом, поражаемым ВГБК. Другие виды, такие как мексиканские кролики (*Lepus sylvilagus diazzi*), кролики, относящиеся к видам *Lepus californicus* и *Sylvilagus floridanus* невосприимчивыми к ВГБК [4].

Похожее заболевание, называемое синдромом коричневой печени у европейского зайца, было описано у зайцев (*Lepus europaeus*), но его этиологический агент, также относящийся к кальцивирусам, отличается от ВГБК, хотя связан с ним антигенно.

ВГБК была сначала зарегистрирована в 1984 в Народной Республике Китай [5], в настоящее время, данное заболевание зарегистрировано в Восточной Азии, Европе и Океании в Центральной Америке (Мексика и Куба), Саудовской Аравии и Западной и Северной Африке. В 2000 и 2001 три вспышки были зарегистрированы в Соединенных Штатах Америки. В Российской Федерации в 2009 г. по данным ФГУ «Центр ветеринарии» было зарегистрировано 23 случая заболевания ВГБК (Центральный Ф.О. – 5

случаев, Сев.-Зап. Ф.О. – 1, Уральский Ф.О. – 5, Приволжский Ф.О. – 1, Сибирский Ф.О. – 10, Д. Восточный Ф.О. –1), всего пало 1124 голов кроликов.

Вирус ВГБК очень устойчив и стоек к воздействиям окружающей среды: вирулентность не уменьшается при обработке эфиром или хлороформом и трипсином, или нагреванием до 50 °С в течение 1 часа. Вирус выживает как минимум 225 дней в суспензии органов, содержащейся при 4 °С, 105 дней в сухом виде при комнатной температуре, и как минимум в течение 2 дней при 60 °С, как в суспензии органа, так и в сухом виде. Вирус инактивируют 10% гидроксидом натрия, 1,0–1,4 % формальдегидом и 0,2–0,5 % бета-пропиолактоном при 4 °С. Такие обработки не изменяют иммуногенность вируса [6].

ВГБК характеризуется высокой заболеваемостью 70–80 %, уровень смертности колеблется между 90–100 %. Отмечено, что в начале эпизоотии ВГБК первыми начинают болеть взрослые особи, затем поражаются все возрастные группы, за исключением подсосного молодняка. Характерная клиническая картина болезни наблюдается только у взрослых и молодых животных, старше 40–50 дней. Патогенетический механизм устойчивости у молодых животных все еще не ясен [3].

Клиническая форма болезни может быть подострой, острой, субострой или хронической. Инкубационный период варьирует между 1 и 3 днями. Клинически болезнь почти не проявляется, обычно внешне здоровые кролики делают несколько судорожных движений конечностями и погибают. Установлено, что за 32 часов до гибели у кроликов повышается температура тела (> 40 °С). В течение вспышки, у ограниченного количества кроликов (5–10 %), может наблюдаться хроническое или субклиническое течение болезни. Эти животные часто умирают 1 или 2 неделями позже, вероятно из-за дисфункции печени. Тяжелые поражения печени – основной момент в патогенезе ВГБК, чем и объясняется ее скоротечность и летальный исход. В данном органе раньше, чем в других, и в наибольшем титре накапливается возбудитель и развивается несовместимые с жизнью патоморфологические изменения. Появлявшиеся в других органах на заключительном этапе развития болезни патоморфологические поражения (расстройства гемодинамики, некродистрофические процессы) – результат резкого нарушения функции печени. Развивавшиеся в преагональном состоянии глубокие нарушения микроциркуляции в легких в форме отека являются главной причиной гибели животных [1].

Факторами передачи возбудителя инфекции могут быть корма, подстилка, навоз, почва, вода, инфицированные больными кроликами, а также пух и шкурки от больных животных и изделия из мехового сырья, поступившие из неблагополучных по ВГБК пунктов. При этом известно, что вирус может сохраняться в шкурках в течение трех месяцев. Также Австралийские ученые доказали, что некоторые виды мух могут быть переносчиками вируса кроликам [2].

Диагностика на ВГБК ставится на основании эпизоотических, клинических, патоморфологических данных и результатов лабораторных исследований. Лабораторную диагностику на ВГБК проводят в специальных лабораториях и научно-исследовательских учреждениях. Для этого используют метод гемагглютинации с эритроцитами человека 0 (1) группы и ИФА. Для постановки ИФА разработан во ГНУ ВНИИВВиМ набор препаратов для лабораторной диагностики вирусной геморрагической болезни кроликов сэндвич-вариантом иммуноферментного анализа.

Для специфической профилактики ВГБК разработаны инактивированные вакцины (ГНУ ВНИИВВиМ, ОАО «Покровский завод биопрепаратов», ООО «Торговый дом «БиАгро»). Данные вакцины применяются для иммунизации в благополучных и неблагополучных по ВГБК хозяйствах. Кроликов иммунизируют с 1,5-месячного возраста внутримышечно. Иммунитет развивается через 3 дня и продолжается не менее 12 месяцев. В неблагополучных хозяйствах вакцинируют только клинически здоровых кроликов, находящихся в помещениях, в которых не было случаев заболевания и гибели кроликов от ВГБК.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шевченко А.А., Вишняков И.Ф., Бакулов И.А., Власова Т.А. //Вирусная геморрагическая болезнь кроликов // М., 1995, с.21
2. Asgari S., Hardy J.R., Sinclair R.G., Cooke B.D. Field evidence for mechanical transmission of rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV) by flies (Diptero : Calliphoridae) among wild rabbits in Australia // Department of Crop Protection, Waite Campus, Glen Osmond, SA, Australia. , 1998, Apr; 54(2), p.123
3. Capucci L., Scicluna M.T. & Lavazza A. (1991). Diagnosis of viral haemorrhagic disease of rabbits and European brown hare syndrome. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 1991,10, p.347–370.
4. Gregg D.A., House C., Meyer R. & Berninger M. Viral haemorrhagic disease of rabbits in Mexico: epidemiology and viral characterization. // Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 1991,10, p.435–451.
5. Liu S.J., Xue H.P., Pu B.Q. & Quian N.H. A new viral disease in rabbits.// Anim. Hus. Vet. Med., 1984, 16, p.253–255.
6. Smid B., Valicek L., Rodak L., Stepanek J. & Jurak E. Rabbit haemorrhagic disease: an investigation of some properties of the virus and evaluation of an inactivated vaccine. // Vet. Microbiol., 1991, 26, p.77–85.

УДК 619

**С.А. Шемякова**

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, г. Москва

#### **ЭПИЗООТОЛОГИЯ ТРЕМАТОДОЗОВ И ЛЕЧЕНИЕ ИХ С ПРИМЕНЕНИЕМ НОВЫХ ТРЕМАТОДОЦИДОВ**

Трематодозы жвачных животных широко распространены в разных природно-климатических зонах России.

Экономический ущерб от них складывается из снижения молочной на 20 % и мясной продуктивности животных на 14 %, вынужденного убоя, выбраковки пораженной гельминтами печени, желудочно-кишечного тракта; нередко наблюдаются аборт, утрачивается племенная ценность, ухудшается качество молока и мяса, уменьшается их энергетическая ценность. При парамфистоматозах потери молока составляют 13 %

Трематоды вызывают в организме животных тяжелые патологические изменения, особенно в период их преимагинального развития (острое течение), при этом отмечается падеж животных.

Своевременная и достоверная диагностика является важным этапом оздоровительных мероприятий при гельминтозах. Так, с помощью метода последовательных промываний и различных модификаций копроовоскопических исследований яйца фасциол обнаруживают в фекалиях 45–50 % зараженных животных (Г.А. Котельников, 1984). В период миграции в организме дефинитивного хозяина преимагинальных стадий фасциол установить диагноз с использованием общепринятых гельминтологических методов исследования невозможно. Поэтому при ветеринарно-санитарной экспертизе органов убитых животных обнаруживают фасциол чаще, чем при копрологическом исследовании.

В связи с этим считаем возможным продолжить поиск средств и методов терапии трематодозов.

В задачу наших исследований входило изучение распространения фасциолеза крупного рогатого скота в хозяйствах Центральной Нечерноземной зоны Российской Федерации и испытание новых отечественных трематодоцидов.

По данным ветеринарно-санитарной экспертизы органов от 51913 голов крупного рогатого скота, привезенных из различных областей Российской Федерации на ОАО «Коломенский Опытный мясокомбинат» в течение 2003-2008 г.г., нами была отмечена тенденция роста экстенсивности инвазии данного заболевания.

Установлено, что фасциолез встречался в 5,8 % случаев. В 2003 г. фасциолез регистрировали у 0,1 % животных, в 2004 г. – у 0,3% животных, в 2005 г. – у 2,4 %, в 2006 г. – у 11,3 %, в 2007 г. – у 8,4 %, в 2008 г. – у 18,4 % крупного рогатого.

Наиболее неблагополучными по результатам исследования органов по фасциолезу являются Рязанская, Липецкая, Брянская области и некоторые районы Московской области, откуда наиболее часто поступали зараженные животные.

В процессе ретроспективного анализа было выявлено, что фасциолез крупного рогатого скота в Московской области распространен повсеместно, но наиболее интенсивно в хозяйствах северо-западной и северо-восточной части области.

Ситуация по фасциолезу в зонах меняется постоянно, в зависимости от климатических условий года и состояния пастбищ.

В связи с этим при разработке противотрематодозных мероприятий, мы работали с тремя препаратами (Фаскоцид гранулы и Альбен форте), в разработке которых мы принимали активное участие, то есть изучали фармакотоксикологические свойства и проводили клинические испытания.

Фаскоцид гранулы обладает высокой терапевтической эффективностью против взрослых и молодых фасциол и парамфистом, содержащий в качестве действующего вещества оксиклозанид.

Преимуществом препарата является то, что он выводится из молока коров через 24 часа.

Другой препарат – комплексный препарат широкого спектра действия, в форме суспензии для перорального применения. В качестве действующих веществ Альбен форте содержит альбендазол и оксиклозанид. Обладает выраженным трематодоцидным действием на все фазы развития трематод и нематодоцидным эффектом. Данные препараты произведены ООО НВЦ Агроветзащита.

Антгельминтную эффективность различных доз препаратов при фасциолезе и парамфистоматодозах крупного и мелкого рогатого скота изучали в Московской области и др. регионах.

Эффективность препаратов учитывали по результатам исследований проб фекалий крупного рогатого скота всех групп до и через 20 дней после введения препарата методом последовательных смывов и флотации. Расчет ангельминтной эффективности препарата проводили по типу "контрольный тест" согласно Руководству Всемирной Ассоциации за прогресс ветеринарной паразитологии (I.V. Wood et al., 1995). Полученные результаты обработали статистически статистически на компьютере Pentium–III с использованием программы Microsoft Excel.

В опыте №1 животных, спонтанно зараженных фасциолезом разделили на 4 равноценные группы по 5 голов в каждой. Коровам 1-ой, 2-ой и 3-ей подопытных групп задавали однократно перорально фаскоцид в дозе 7,5; 10,0 и 12,5 мг/кг по ДВ в форме 10 %-ного гранулята из расчета 0,75; 1,0 и 1,25 г на 10 кг массы тела. Животные 4-й группы препарат не получали и служили контролем. Эффективность фаскоцида определяли по результатам гельминтологических вскрытий печени крупного рогатого скота по 2 головы из каждой группы через 10 дней после лечения.

Как показали результаты копроовоскопических исследований фаскоцид в дозах 10,0 и 12,5 мг/кг показал 100 %-ный эффект при фасциолезе крупного рогатого скота. Препарат в дозе 7,5 мг/кг по ДВ проявил 80%-ный эффект. Животные контрольной группы были инвазированы в равной степени в период опыта.

По результатам гельминтологических вскрытий печени получена 100 и 80,0 %-ная эффективность фаскоцида в дозе соответственно 10 и 7,5 мг/кг при обнаружении у контрольных животных, в среднем, по  $23,3 \pm 4,0$  экз. фасциол.

Таким образом, исходя из результатов исследования, фаскоцид рекомендуем применять при фасциолезе крупного рогатого скота в терапевтической дозе, равной 10,0 мг/кг.

Кроме того, определяли терапевтические дозы фаскоцида гранул при фасциолезе овец в государственном унитарном предприятии «Племзавод Кировский» Кетченеровского района республики Калмыкия на 36 головах, спонтанно инвазированных *F. gigantica*. Животных разделили на 3 группы по 12 голов в каждой. Овцам 1-ой и 2-ой подопытных групп задавали фаскоцид гранулы в дозе 7,5 и 10,0 мг/кг по ДВ. Эффективность фаскоцида определяли аналогично, как и при фасциолезе крупного рогатого скота, а также по результатам гельминтологических вскрытий печени овец по 3 головы из каждой группы через 10 дней после лечения.

Как показали результаты копроовоскопических исследований фаскоцид в дозе 10,0 мг/кг показал 100 %-ный эффект при фасциолезе овец. Препарат в дозе 7,5 мг/кг по ДВ проявил 98 %-ный эффект. Животные контрольной группы были инвазированы в равной степени в период опыта.

По результатам гельминтологических вскрытий печени получена 100 и 98%-ная эффективность фаскоцида в дозе соответственно 10 и 7,5 мг/кг при обнаружении у контрольных животных, в среднем, по  $33,7 \pm 4,0$  экз. фасциол.

Таким образом, исходя из результатов исследования, фаскоцид рекомендуем применять при фасциолезе овец в терапевтической дозе, равной 10,0 мг/кг.

Влияние фаскоцида на организм крупного рогатого скота изучали на 20 головах крупного рогатого скота, которых по принципу аналогов разделили на 4 группы по 5 голов в каждой. Животным 1, 2 и 3-й групп вводили фаскоцид перорально в дозах, соответственно 10, 30 и 50 мг/кг, т.е. в терапевтической, в три и пять раз увеличенных дозах. Животные 4-й группы препарат не получали и служили контролем.

В течение опыта всех животных содержали в одинаковых условиях. Все исследования проводили за сутки до и через 1, 3 и 5 суток после введения препарата. По общепринятым методикам проводили изучение общего клинического состояния животных, а именно, определение температуры тела, количества сердечных толчков и частоты дыхательных движений в минуту и количества сокращений рубца за 2 минуты. Кроме того, проводили гематологические исследования и определение физико-химических свойств мочи.

Из гематологических исследований определяли количество эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, подсчет гемоглобина (по Сали) и выведение лейкоцитарной формулы проводили по Неводову. Кровь для исследований брали из яремной вены.

Клинические исследования и отбор проб крови и мочи проводили в одно и то же время – в 6 часов утра, т. е. до кормления животных.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что фаскоцид (в форме гранул) в терапевтической (10 мг/кг), а также в 3 раза увеличенной дозе (30

мг/кг) не оказывает отрицательного влияния на клиническое состояние коров, гематологические показатели и физико-химические свойства мочи. После введения фаскоцида в 5 раз увеличенной дозе (50 мг/кг) у всех животных наблюдали диарею, угнетение общего состояния в течение первых трех суток после лечения.

Антгельминтную эффективность фаскоцида при парамфистомозе крупного рогатого скота изучали в АОЗТ «Галкинский» Ветлужского района Нижегородской области, неблагополучном по этому заболеванию. В опыт подобрали 30 коров, спонтанно инвазированных парамфистомы по результатам предварительных копроовоскопических исследований, которых разделили на три равноценные группы по 10 голов в каждой.

Крупному рогатому скоту первой группы задавали фаскоцид в дозе 10,0 мг/кг по ДВ индивидуально перорально однократно. Животные 2-й группы получали препарат в дозе 15,0 мг/кг. Животные 3-й группы препарат не получали и служили зараженным контролем.

После дачи фаскоцида в дозе 7,5 мг/кг 5 из 10 дегельминтизированных коров полностью освободились от парамфистом, о чем свидетельствует отсутствие их яиц в фекалиях животных. Количество яиц парамфистом снизилось после дачи фаскоцида в этой дозе с  $68,1 \pm 5,7$  до  $20,4 \pm 4,8$  экз., т.е. на 70,05 % («критический тест»). При расчете эффективности по «контрольному тесту» получена 72,36 %-ная эффективность.

Наиболее высокая эффективность фаскоцида получена при его испытании в дозе 15 мг/кг. Эффективность препарата в этой дозе составила в опыте типа «контрольный тест» 97,02 % и «критический тест» 96,87 %.

Опыты по изучению эффективности препарата альбен-форте (суспензия) проводили в Московской области в АОЗТ «Ивановское» Ступинского района на 24 коровах разного возраста живой массой 350–450 кг, спонтанно инвазированных фасциолами и стронгилятами желудочно-кишечного тракта, которых разделили на 2 равноценные группы. Коровам 1-й группы (12 голов) назначали альбен-форте в дозе 1,25 мл на 5 кг массы животного однократно индивидуально с комбикормом. Коровы 2-й группы (12 голов) служили зараженным контролем и лечению не подвергались.

В результате проведенных копроскопических исследований через 30 дней после лечения эффективность альбена-форте при фасциозе через 30 и 45 дней составила 75 %, а при стронгилятозах пищеварительного канала – 100%. Коровы поедали лечебный корм хорошо. Препарат не оказывал отрицательного влияния на организм животных.

Таким образом, препарат альбен-форте можно считать эффективным, безопасным и удобным в применении для лечения крупного рогатого скота при фасциозе и стронгилятозах желудочно-кишечного тракта.

*Е.А. Якимчук*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

*Е.В. Гладкова, М.В. Федотова*

ГНУ СарНИИТО Росмедтехнологии,  
г. Саратов

## **К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ КОСТНОГО МОЗГА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КАФОРСЕНА У ТРАВМАТИЧЕСКИ БОЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ**

У здорового животного иммунологические процессы в организме помогают поддерживать гомеостаз и предохраняют его от влияния патологических факторов. Но при определенных состояниях, например при переломе, иммунная система угнетается вследствие нарушения защитных и приспособительных механизмов, выработанных в онтогенезе (Дерхо М.А., 2003). Неспособность иммунокомпетентных и гемопоэтических органов выполнять свои функции в полном объеме приводит к ряду негативных последствий: воспалительные явления в месте перелома, длительный срок сращения костных отломков и продолжительный посттравматический период.

Также большую роль в оптимизации остеогенеза играет жесткая и стабильная фиксация костных отломков, правильное их сопоставление. При анализе литературы на данную тему нами было найдено много способов и методов остеофиксации, но их применение без стимуляции обменных процессов пациента не всегда дает положительный результат. Важно поддерживать на оптимальном уровне минеральный обмен травматически больных животных в период их лечения. Именно поэтому нами был выбран гомеопатический препарат кафорсен. Нормализуя минеральный обмен, он в то же время способствует лучшей импрегнации кальцием и фосфором костной мозоли и, таким образом, более быстрому сращиванию костных отломков, нежели при использовании только средств внешней фиксации. Однако влияние данного препарата на органы гемоиммуопоза, в частности на красный костный мозг, в литературных данных мы не встречали. Поэтому нами была поставлена задача выявить его влияние на данный орган.

Костный мозг является одновременно органом кроветворения и центральным органом иммунной системы, а также органом костеобразования (Устинова Е.Н., 1989). Красный (миелоидный) костный мозг является деятельной кроветворной тканью, в которой образуются клетки крови: эритроциты, гранулоциты, лимфоциты, моноциты, тромбоциты. Все эти клетки проходят ряд превращений. Например, в гранулоцитарном ростке различают следующие стадии созревания: миелобласт, промиелоцит, миелоцит, метамиелоцит, палочкоядерный (ПЯН), наконец – сегментоядерный нейтрофил (СЯН), базофил, эозинофил. В лимфоидном ростке вслед за лим-



фобластом идет стадия пролимфоцита, затем лимфоцита. Эритроидный росток представлен эритробластами, пронормоцитами и нормоцитами последовательных стадий созревания.

Объектом исследований явились кролики. Животные были сформированы по принципу аналогов две группы по 4 головы в каждой. Для проведения опыта был смоделирован флексионный перелом костей голени. Через 2 дня установлены аппараты внешней стержневой фиксации. Всем животным проводили превентивную антибиотикотерапию и санацию остеофиксаторов перекисью водорода. Первой (опытной) группе животных кроме того вводили кафорсен.

В работе мы использовали клинический, цитологический и статистический методы исследований. Клиническая картина в первые сутки после операции у животных обеих групп не имела значительных различий. Наблюдали отёк межзубных тканей, гиперемия, болезненность при пальпации, экссудацию в месте введения фиксатора. Однако уже к пятым суткам в опытной группе экссудация отсутствовала. У животных же контрольной группы явления экссудации наблюдались вплоть до четырнадцатых суток.

На тридцатые сутки эксперимента производили убой животных. Бедренную кость освобождали от мышечной ткани, вскрывали костномозговой канал и аспирировали шприцом из него костный мозг. Несколько капель наносили на предметное стекло и выполняли мазки в количестве пяти от каждого животного. Мазки высушивали на воздухе, фиксировали в этиловом спирте в течение тридцати минут. Окраска проводилась гематоксилин – эозином. Покрашенные таким образом мазки просматривали под микроскопом при увеличении 1350 раз. После статистической обработки данных получили следующие результаты.

**Показатели костного мозга кроликов (n=4, M±m)**

Показатели		Опыт	Контроль
Миелобласты,%		1,25±0,25	0,75±0,25
Миелоциты,%		11,5±0,87	7,5±0,29
Метамиелоциты,%		13,0±1,08	10,75±0,48
Палочкоядерные нейтрофилы,%		11,0±1,22	12,25±0,85
Сегментоядерные нейтрофилы,%		18,75±0,95	21,5±1,66
Эозинофилы		1,25±0,25	1,75±0,48
Моноциты		2,25±0,25	2,5±0,29
Лимфоциты		16,0±2,20	16,0±0,71
Эритробласты		0,75±0,25	1,5±0,29
Нормоциты	Базофильные	3,75±0,25	4,25±0,48
	Полихроматофильные	16,0±1,0	14,5±0,65
	Оксифильные	3,5±0,29	3,25±0,25
Индекс лейко/эритро (ИЛЭ)		1,5±0,09	1,4±0,09

Как видно из табл., в опытной группе среднее количество миелобластов находилось на уровне  $1,25 \pm 0,25$  %; в контрольной же группе на уровне  $0,75 \pm 0,25$  %. Уровень миелоцитов и метамиелоцитов животных опытной группы существенно превышал аналогичные показатели у животных контрольной группы:  $11,5 \pm 0,87$  %;  $13,0 \pm 1,08$  % против  $7,5 \pm 0,29$  %;  $10,75 \pm 0,48$  % соответственно. При этом среднее количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов (ПЯН и СЯН) в опытной группе составило  $11,0 \pm 1,22$  % и  $18,75 \pm 0,95$  % соответственно. В контрольной же группе эти показатели были на уровне  $12,25 \pm 0,85$  % и  $21,5 \pm 1,66$  %. Это свидетельствует о том, что у животных опытной группы наблюдалось расширение белого ростка крови на уровне миелобластов, миелоцитов и метамиелоцитов. У животных же контрольной группы расширение белого ростка происходило за счет ПЯН и СЯН. Увеличение последних говорит о функциональном угнетении костного мозга. Такую картину мы наблюдали у животных контрольной группы, в то время как у животных опытной группы функциональная активность костного мозга была не нарушена. Уровень эозинофилов и моноцитов отличался незначительно как у животных опытной ( $1,25 \pm 0,25$  % и  $2,25 \pm 0,25$  % соответственно), так и у животных контрольной группы ( $1,75 \pm 0,48$  % и  $2,5 \pm 0,29$  % соответственно). Среднее количество лимфоцитов у животных опытной и контрольной групп составило  $16,0 \pm 2,20$  % и  $16,0 \pm 0,71$  % соответственно.

Уровень эритробластов у животных опытной группы составил  $0,5 \pm 0,29$  %, а у животных контрольной группы  $1,75 \pm 0,25$  %. Возможно, это говорит об угнетении гемопоэза у животных обеих групп. Среднее количество базофильных ( $3,75 \pm 0,25$  % в опыте и  $4,25 \pm 0,48$  % в контроле) и оксифильных (в опыте  $3,5 \pm 0,29$  %; в контроле  $3,25 \pm 0,25$  %) нормоцитов в обеих группах находилось примерно на одинаковых уровнях. Уровень полихроматофильных нормоцитов у животных опытной группы составил  $16,0 \pm 1,0$  %; в контрольной –  $14,5 \pm 0,65$  %. Эти данные свидетельствуют о незначительном угнетении кроветворения, которое значительно выражено у животных контрольной группы. Возможно, это связано с травматической болезнью.

Соотношению клеток красной и белой крови костного мозга (ИЛЭ) говорит о наличии в организме животных либо воспаления – при расширении ростка белой крови на уровне ПЯН и СЯН; либо анемии – при расширении ростка красной крови. В опытной группе данный индекс составил  $1,5 \pm 0,09$  и контрольной группе  $1,4 \pm 0,09$ . Это говорит о том, что у животных опытной группы к 30 суткам эксперимента воспалительные процессы в области перелома существенно снизились, так как увеличение этого индекса связано с расширением белого ростка на уровне миелобластов, миелоцитов и метамиелоцитов, а не за счет ПЯН и СЯН. Противоположный результат наблюдается у животных контрольной группы. Данный факт свидетельствует о присутствии в организме животных этой группы воспалительных процессов в месте перелома. Приведенные данные позволяют также предположить незначительное угнетение эритропоэза вследствие травмы.

Из изложенного выше материала можно сделать следующие выводы:

- Кафорсен позволяет в более короткие сроки восстановить целостность кости;
- Кафорсен не влияет отрицательно на гемоиммунопоз красной костной мозги и не вызывает в нем дегенеративные изменения.

УДК 619:615.3:616.002.9:619.9

***А.В. Яковлев, В.А. Сидоркин***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

### **ФАРМАКОКИНЕТИКА ПРЕПАРАТА «ИВЕРМЕК-ГЕЛЬ» ПРИ ЕГО НАРУЖНОМ ПРИМЕНЕНИИ КРОЛИКАМ**

*Введение.* Заболевания, вызываемые паразитарными клещами, относятся к наиболее распространенным болезням кроликов. Сложность лечения данных заболеваний, возможность рецидивов и кратковременность действия традиционно применяемых препаратов делают эту проблему актуальной в ветеринарной медицине и биотехнологии.

Чаще всего целью терапии инвазии применяются противопаразитарные средства, включающие комплекс из авермектинов и различных носителей. Однако они не всегда обладают достаточной терапевтической эффективностью при саркоптоидозах, и в ряде случаев у них отмечается кратковременность действия и отсутствие противовоспалительного эффекта.

В связи с этим особую актуальность приобретает создание новой лекарственной формы ивермектина, обладающей не только высокой противопаразитарной и противовоспалительной активностью, но и пролонгированным действием в течение длительного времени при одновременном отсутствии кумуляции в органы и ткани организма животного.

Такой препарат «Ивермек-гель» сконструирован в лабораториях ЗАО «Нита-Фарм». Он представляет собой гель желтоватого цвета, содержащий в качестве активное действующее вещество 0,1 % ивермектина и дополнительные компоненты, обладающие противовоспалительными, ранозаживляющими и антизудовыми свойствами.

Однако без знания фармако-токсикологических параметров любого препарата невозможна дальнейшая работа по изучению его терапевтической эффективности.

*Целью исследований* явилось изучение фармакокинетических параметров данного препарата на кроликах.

*Материал и методы.* Исследования фармакокинетических параметров проводили на базе вивария СГАУ им. Н.И. Вавилова на 6 кроликах породы шиншилла, подобранных по принципу аналогов (возраст 2 года, средний вес  $4,8 \pm 0,4$  кг). Определение концентрации ивермектина в плазме крови

после применения препарата «Ивермек-гель» проводили при помощи ВЭЖХ с флуорометрическим детектором и использованием твердофазной экстракции (при подготовке проб) по методу D. W. Fink, et. al. (1996) с нашей адаптации к прибору «Стайер».

Препарат «Ивермек-гель» наносили на внутреннюю поверхность уха в дозе  $2,0 \text{ см}^3$  (1000 мкг) на одно животное. Отбор проб крови проводили через 1, 2, 3, 4 и 6 часов после нанесения препарата.

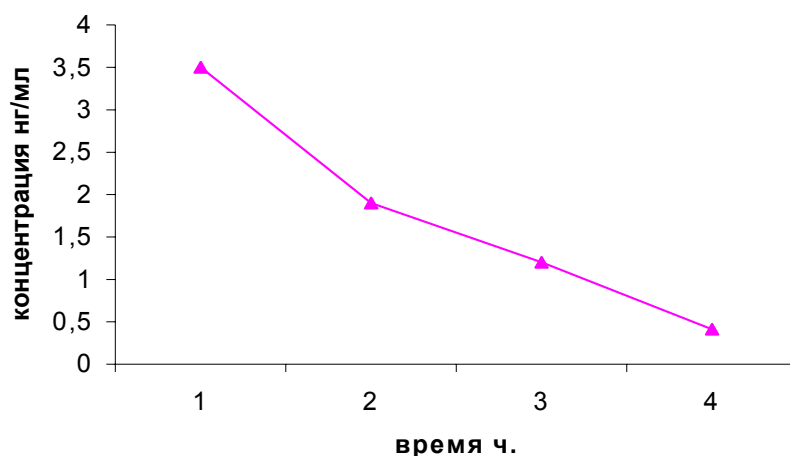
*Результаты.* В результате проведенных исследований установили, что д.в. препарата «Ивермек-гель» – ивермектин, практически не всасывается в организм кроликов и не обнаруживается в плазме крови животных уже через 6 часов после его применения (табл. 1, рис.).

Таблица 1

**Концентрация ивермектина в плазме крови у кроликов после обработки препаратом «Ивермек-гель»**

Время, час	Концентрация ивермектина в крови, нг/мл
1	$3,5 \pm 0,05$
2	$2,0 \pm 0,02$
3	$1,2 \pm 0,01$

**применение ивермек-геля на внутреннюю поверхность уха**



4	$\leq 0,5$
6	0

#### Фармакокинетика ивермектина у кроликов

Пик концентрации ивермектина в плазме крови составил  $3,5 \text{ нг/мл}$ ;  $T_{1/2}$  –  $3,89$  часов; площадь под кривой концентрация/время –  $330,2$ . (таблица 2).

Таким образом, д.в. препарата «Ивермек-гель» практически не всасывается в организм кроликов и не обнаруживается в плазме крови животных уже через 6 часов после его применения.

**Фармакологические параметры выделения ивермектина  
из плазмы крови кроликов**

Параметры	Значения
Период полувыведения лекарственного средства, час <sup>-1</sup>	3,89
Константа скорости выведения	0,017
Максимальная концентрация препарата, нг	3,5
Объем распределения, мл	17001,02
Время достижения максимальной концентрации, час	0,5
Клиренс мл/час	302,705
Площадь, ограниченная кривой, нг/(мл час)	330,2

*Заключение.* Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о длительном местном воздействии препарата именно в месте нанесения (место локализации клещей *P. cuniculi*) без какого-либо вредного влияния на организм кроликов и рекомендовать препарат для дальнейших исследований и внедрения в ветеринарную паразитологическую практику.

УДК 619:615.3:616.002.9:619.9

***А.В. Яковлев, В.А. Сидоркин***

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.Вавилова,  
г. Саратов

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГОВОЙ И МИНИМАЛЬНОЙ  
ТОКСИЧЕСКОЙ ДОЗЫ ПРЕПАРАТА ИВЕРМЕК-СПРЕЙ  
НА КРОЛИКАХ**

*Введение.* Более 20 лет в ветеринарной медицине применяются препараты на основе авермектинов. За это время были отработаны промышленные технологии синтеза и химической модификации этих веществ, изучены механизмы действия их на паразитические организмы, фармакологические параметры и терапевтическая эффективность для разных видов животных. Ведущие фирмы инвестируют исследования по синтезу новых веществ с терапевтическим действием, подобным авермектинам, упуская возможность усовершенствования лекарственных форм уже существующих достаточно эффективных субстанций авермектинов.

Кроме того, у мелких домашних животных и грызунов, вызываемые паразитическими клещами заболевания являются наиболее распространенными болезнями. Сложность лечения данных заболеваний, возможность рецидивов и кратковременность действия традиционно применяемых препаратов делают эту проблему актуальной в ветеринарной медицине и био-

технологии. Чаще всего с целью терапии акарозов применяются противопаразитарные средства, включающие авермектиновый комплекс и носители, но они не всегда обладают достаточной терапевтической эффективностью при саркоптоидозах (и особенно демодекозе), и в ряде случаев, у них отмечается кратковременность действия и отсутствие противовоспалительного эффекта. Частое применение таких препаратов непродуктивным животным чревато неблагоприятными последствиями для их организма. Имея достаточно высокий коэффициент кумуляции, они накапливаются в печени и других, внутренних органах, приводя к их дисфункции, и в конечном итоге, интоксикации организма, а в некоторых случаях даже к возможной гибели животного.

Мицеллярная лекарственная форма для наружного применения, содержащая в качестве активное действующее вещество 0,25 % ивермектина, и дополнительные компоненты, обладающие противовоспалительными, ранозаживляющими и антизудовыми свойствами, созданная в ЗАО «Нита-Фарм», решает эту проблему.

*Целью работы* явилось определение пороговой и минимальной токсической дозы препарата «Ивермек-спрей» при применении его кроликам.

*Материал и методы.* Изучение проведено на 15 здоровых кроликах самцах породы шиншилла (средняя масса  $2,5 \pm 0,3$  кг). Все животные по принципу аналогов были разбиты на 5 групп по 3 головы в каждой. Ивермек-спрей всем подопытным животным применяли однократно в дозах от 0,3 до 4,5 мл на животное. Перед применением участки кожи в области спины предварительно выстригались ножницами и выбривались, площадь участка  $20 \text{ см}^2$  ( $5 \times 4$  см).

Животным первой группы препарат наносили в терапевтической дозе – 0,3 мл или 0,75 мг д.в./кг массы тела (0,75 мл на животное); второй группы в 3-х кратной терапевтической дозе – 0,9 мл или 2,25 мг д.в./ кг массы тела (2,25 мл на животное); третьей группы в 5-ти кратной терапевтической дозе – 1,5 мл или 3,75 мг д.в./ кг массы тела (3,75 мл на животное); четвертой группы в 10-ти кратной терапевтической дозе – 3,0 мл или 7,5 мг д.в./ кг массы тела (7,5 мл на животное); – пятой группы – в 15-ти кратной терапевтической дозе – 4,5 мл или 11,25 мг д.в./ кг массы тела (11,25 мл на животное).

У всех животных однократно, до начала эксперимента, а также через 1 и 5 дней после окончания назначения препарата исследовали гематологические показатели (количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, уровень гемоглобина), скорость оседания эритроцитов (СОЭ).

Для исследования указанных показателей у кроликов брали кровь из подкожной вены голени в количестве 1,0–1,5 мл.

На протяжении эксперимента отмечали также общее состояние и поведение животных, регистрировали ректальную температуру.

*Результаты.* Как показали проведенные исследования, однократное нанесение ивермек-спрея в 1–3 группах не влияло на общее состояние и поведение животных. На протяжении всего эксперимента в этих

группах не зарегистрировано статистически достоверных различий динамики ректальной температуры у кроликов, получавших препарат, по сравнению с показателями до начала опыта.

У кроликов 4 группы также не отмечено отрицательного влияния препарата на общее состояние животных. Однако у них наблюдалось достоверное незначительное повышение ректальной температуры в среднем на  $0,5 \pm 0,1$  °С.

В пятой группе у всех 3 животных кроме повышения ректальной температуры в среднем на  $0,8 \pm 0,2$  °С отмечались также клинические проявления токсичности: угнетение, снижение аппетита, повышенное употребление воды. Однако все эти признаки проходили самостоятельно без вмешательства через трое суток. Гибели животных не наблюдали.

При исследовании морфологического состава периферической крови кошек, получавших Ивермек-спрей, в 1–3 группах не отмечено статистически достоверных изменений количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и уровня содержания гемоглобина (табл. 1).

Таблица 1

**Гематологические показатели кроликов в ходе эксперимента**

Группы животных (ивермек-спрей в дозе, мл / кг)	Периоды наблюдения		
	До введения (фон)	На следующий день после нанесе- ния	5 дней после нанесения
Эритроциты $\times 10^{12}$ /л			
0,3	$3,9 \pm 0,1$	$3,8 \pm 0,1$	$4,0 \pm 0,2$
0,9	$3,7 \pm 0,2$	$3,7 \pm 0,2$	$3,9 \pm 0,1$
1,5	$4,0 \pm 0,2$	$3,7 \pm 0,1$	$3,8 \pm 0,1$
3,0	$3,8 \pm 0,1$	$3,3 \pm 0,2$	$3,7 \pm 0,1$
4,5	$4,1 \pm 0,2$	$2,9 \pm 0,5$	$3,4 \pm 0,2$
Лейкоциты $\times 10^9$ /л			
0,3	$7,9 \pm 0,2$	$8,2 \pm 0,4$	$8,0 \pm 0,2$
0,9	$8,1 \pm 0,4$	$7,9 \pm 0,3$	$8,2 \pm 0,5$
1,5	$7,7 \pm 0,2$	$8,9 \pm 0,4$	$8,1 \pm 0,2$
3,0	$8,0 \pm 0,5$	$10,8 \pm 0,2$	$8,2 \pm 0,5$
4,5	$7,8 \pm 0,4$	$11,4 \pm 0,5$	$9,8 \pm 0,9$
Гемоглобин, г/л			
0,3	$108 \pm 5,4$	$109 \pm 5,1$	$107 \pm 4,4$
0,9	$110 \pm 4,7$	$108 \pm 4,9$	$111 \pm 5,4$
1,5	$108 \pm 4,4$	$105 \pm 5,0$	$108 \pm 4,8$
3,0	$109 \pm 5,6$	$100 \pm 5,0$	$106 \pm 6,4$
4,5	$111 \pm 6,2$	$92 \pm 6,4$	$99 \pm 6,2$
Тромбоциты $\times 10^9$ /л			
0,3	$174 \pm 8,8$	$172 \pm 6,5$	$171 \pm 9,1$
0,9	$170 \pm 7,5$	$171 \pm 7,3$	$173 \pm 8,9$
1,5	$174 \pm 6,8$	$166 \pm 8,0$	$170 \pm 6,4$
3,0	$168 \pm 8,9$	$162 \pm 8,8$	$171 \pm 7,5$
4,5	$172 \pm 7,7$	$152 \pm 9,3$	$164 \pm 5,6$

У животных 4 группы на следующий день после нанесения препарата в крови наблюдалось незначительное снижение количества эритроцитов и уровня гемоглобина при одновременном лейкоцитозе. Все гематологические показатели возвращались к исходному уровню на 5 день наблюдения (табл. 1).

В 5 группе в крови кроликов наблюдалось статистически достоверное снижение количества эритроцитов, тромбоцитов и уровня гемоглобина, с одновременным повышением количества лейкоцитов. К 5 дню наблюдения наблюдалась некоторая нормализация гематологических показателей. Однако они не достигали исходных уровней.

Исследования скорости оседания эритроцитов (СОЭ) у морских свинок, проведенное до начала введения препарата, а также через 1 и 5 дней после его применения, показало отсутствие изменений этого показателя в 1–3 группах животных на протяжении всего эксперимента.

У животных 4 группы на следующий день после нанесения препарата в крови наблюдалось незначительное увеличение СОЭ, которое возвращалось к исходному уровню на 5 день наблюдения (табл. 2).

В 5 группе в крови кроликов наблюдалось статистически достоверное увеличение СОЭ, которое на 5 день наблюдения не до конца возвращалось к исходному уровню.

Таблица 2

#### СОЭ (мм/час) у кроликов

Периоды	Нанесение ивермек-спрея в дозе, мл/кг				
	0,3	0,9	1,5	3,0	4,5
До введения (фон)	3,9±0,2	3,7±0,1	3,9±0,2	3,8±0,1	4,1±0,2
1 день после нанесения	3,8±0,1	3,9±0,2	4,1±0,5	4,8±0,3	5,6±0,6
5 дней после нанесения	4,0±0,3	3,8±0,1	3,9±0,4	4,1±0,4	4,9±0,5

*Заключение.* Таким образом, проведенные исследования показали, что пороговой дозой для препарата Ивермек-спрей является доза 3,0 мл или 7,5 мг д.в./ кг массы тела (7,5 мл на животное), что в 10 раз превышает терапевтическую дозу. Минимальной токсической дозой определена доза 4,5 мл или 11,25 мг д.в./ кг массы тела (11,25 мл на животное), что в 15 раз превышает терапевтическую дозу или является ¼ от ЛД<sub>50</sub>, что позволяет сделать вывод о безопасности лекарственного средства Ивермек-спрей для организма животных.



*А.В. Яковлев, В.А. Сидоркин*

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,  
г. Саратов

## **ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕПАРАТА ИВЕРМЕК-СПРЕЙ**

*Введение.* Заболевания, вызываемые паразитарными клещами, относятся к наиболее распространенным болезням кроликов. Сложность лечения данных заболеваний, возможность рецидивов и кратковременность действия традиционно применяемых препаратов делают эту проблему актуальной в ветеринарной медицине и биотехнологии.

Чаще всего целью терапии инвазии применяются противопаразитарные средства, включающие комплекс из ивермектинов и различных носителей. Однако они не всегда обладают достаточной терапевтической эффективностью при саркоптоидозах, и в ряде случаев у них отмечается кратковременность действия и отсутствие противовоспалительного эффекта.

В связи с этим особую актуальность приобретает создание новой лекарственной формы ивермектина, обладающей не только высокой противопаразитарной и противовоспалительной активностью, но и пролонгированным действием в течение длительного времени при одновременном отсутствии кумуляции в органы и ткани организма животного.

Такой препарат «Ивермек-спрей» сконструирован в лабораториях ЗАО «Нита-Фарм». Он представляет собой жидкость желтоватого цвета, содержащий в качестве активное действующее вещество 0,25 % ивермектина и дополнительные компоненты, обладающие противовоспалительными, ранозаживляющими и антизудовыми свойствами и предназначен для наружного применения при различных арахнозах мелких непродуктивных животных (собак, кошек и кроликов).

Однако без знания фармако-токсикологических параметров любого препарата невозможна дальнейшая работа по изучению его терапевтической эффективности.

*Целью исследований* явилось изучение острой и субхронической токсичности препарата «Ивермек-спрей» в опытах на лабораторных животных.

*Материал и методы.* Работа по изучению острой токсичности проводилась на базе вивария и лаборатории ЗАО «Нита-Фарм» на белых нелинейных мышах (самцы, масса 20–25 г.). Препарат «Ивермек-спрей» в виде исходного (флаконного) раствора вводился перорально в желудок с помощью инсулинового шприца (иглой с оливой) в дозах от 0,2 до 0,27 мл на мышь. Каждая из исследованных доз препарата испытывалась на группе из 5 животных. Наблюдение за животными проводили в течение 5 суток после введения. В качестве растворителя использовали 50% пропиленгликоль. Изучение проводили методом пробит-анализа, предложенного Литчфилдом и Уилкоксоном в модификации З. Рота с определением ЛД<sub>0</sub>, ЛД<sub>16</sub>,

ЛД<sub>50</sub>, ЛД<sub>84</sub> и ЛД<sub>100</sub> на основании «Методических рекомендаций по изучению общетоксического действия фармакологических веществ», утвержденных Минздравом РФ 29 декабря 1997 года.

Препарат «Ивермек-спрей» в ходе изучения субхронической токсичности вводили в желудок крысам-самцам трех групп с первоначальной массой тела 110–120 г. Препарат вводили в течение 1,0 месяца в различных дозах: крысам первой группы – 0,3 мл/кг/день (терапевтическая доза – 0,75 мг/кг/день по д.в.), второй группы – 0,4 мл/кг/день (1/50 от ЛД<sub>50</sub> – 1,02 мг/кг/день по д.в.), третьей группы – 0,8 мл/кг/день (1/25 от ЛД<sub>50</sub> – 2,04 мг/кг/день по д.в.). Для удобства введения в первом случае исходный раствор разбавляли стерильным физиологическим раствором в 8 раз, во втором – в 10, и в третьем – в 5 раз, после чего приготовленный раствор вводили испытуемым животным в дозе 0,2 мл на животное. В контрольную группу включали крыс-самцов такого же возраста и массы. Контрольные животные ежедневно получали равный объем воды.

В течение всего опыта вели наблюдение за состоянием и поведением животных, динамикой роста массы тела, регулярно проводили исследования по оценке функционального состояния печени, почек и изучали влияние препарата на гематологические показатели. Статистическую обработку полученных данных проводили по Стьюденту-Фишеру.

*Результаты.* Результаты изучения острой токсичности отражены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

**Данные по гибели мышей в группах**

№ гр.	Доза, мг/кг	Доза, мл/кг	Количество животных	Гибель животных
1	25,00	10,0	5	0
2	27,50	11,5	5	1
3	31,25	12,0	5	2
4	32,50	12,5	5	3
5	33,75	13,0	5	5

Таблица 2

**Результаты исследований опытной партии препарата «Ивермек-спрей»**

«Ивермек-спрей», мг/кг	Фактический эффект	Эффект в пробитах, Y	Весовой коэфф. пробит Z
25,00	0/5	3,36	1,8
27,50	1/5	4,16	3,9
31,25	2/5	4,75	4,8
32,50	4/5	5,84	3,9
33,75	5/5	6,64	1,8

*Примечание:* цифра в числителе – количество погибших животных  
цифра в знаменателе – количество животных в группе

Клиническими признаками токсического действия были резкое снижение двигательной активности, атаксия, угнетение дыхания, отказ от корма и воды. В большинстве случаев гибель животных наступала в течение 3-х суток. Установленные значения LD<sub>50</sub> для препарата «Ивермек-спрей» (по ивермектину) при пероральном введении нелинейным белым мышам самцам составили 30,5 мг/кг ± 1,1. При этом LD<sub>0</sub> = 25 мг/кг, LD<sub>16</sub> = 27,4 мг/кг, LD<sub>84</sub> = 33,5 мг/кг и LD<sub>100</sub> = 35,1 мг/кг.

Таблица 3

**Динамика прироста массы тела крыс при введении в желудок препарата «Ивермек-спрей» в течение 8 месяцев (n=8, P > 0,05)**

Группа крыс	Доза, мг/кг	Масса тела, г. (M±m) Время исследований (дни)		
		0	15	30
1	0,3	114,4±4,6	123,5±3,6	156,6±3,6
2	0,4	115,5±5,0	122,3±4,2	155,2±3,9
3	0,8	116,2±4,3	121,9±3,8	153,5±4,5
4	контроль	115,3±5,2	123,8±3,3	158,6±3,2

Результаты исследований показали, что в течение опыта (30 суток) не отмечалось гибели животных ни в одной из подопытных групп по причине действия препарата. Ивермек-спрей во всех испытанных дозах не оказал отрицательного влияния на внешний вид, физиологическое состояние и поведение крыс. Динамика прироста массы тела в течение всего опытного периода не отличалась от таковой у контрольных животных (табл. 3). Анализ биохимических показателей крови и мочи животных разных групп при длительном нанесении Ивермек-спрея не выявил статистически значимых отличий от параметров таковой контрольной группы (табл. 4). Эти данные косвенно свидетельствуют об отсутствии нарушений в функциональном состоянии почек и печени.

**Показатели функционального состояния почек и печени крыс  
при введении препарата «Ивермек-спрей» в течение 2,5 месяцев (n=6, P > 0,05)**

Показатели	Время исследований (дни)	
	15	30
<b>Контрольная группа</b>		
Суточный диурез, мл	9,9±0,9	9,5±0,5
pH мочи	8,5±0,3	7,9±0,4
Белок мочи, мг/л	32,2±3,0	33,4±3,2
Мочевина в моче, ммоль/л	340,6±15,4	357,2±16,3
Белок в сыв. крови, мг/л	78,6±2,1	77,8±1,9
Мочевина в сыв. крови, ммоль/л	4,9±0,3	5,2±0,5
<b>Группа 1</b>		
Суточный диурез, мл	10,5±0,5	10,1±0,6
pH мочи	8,2±0,3	7,7±0,5
Белок мочи, мг/л	34,6±6,0	34,2±5,1
Мочевина в моче, ммоль/л	357,6±14,0	347,2±21,3
Белок в сыв. крови, мг/л	84,5±2,4	79,6±2,5
Мочевина в сыв. крови, ммоль/л	5,9±0,9	6,2±0,5
<b>Группа 2</b>		
Суточный диурез, мл pH мочи	9,7±1,6	9,5±0,8
Белок мочи, мг/л	7,9±0,4	7,8±0,5
Мочевина в моче, ммоль/л	38,6±3,0	37,6±2,5
Белок в сыв. крови, мг/л	365,6±21,5	352,0±30,3
Мочевина в сыв. крови, ммоль/л	83,3±6,2	78,5±5,3
	5,3±0,5	5,8±0,8
<b>Группа 3</b>		
Суточный диурез, мл pH мочи	9,4±1,4	9,6±0,7
Белок мочи, мг/л	8,3±0,3	7,8±0,5
Мочевина в моче, ммоль/л	41,6±3,0	36,6±2,3
Белок в сыв. крови, мг/л	395,6±22,7	368,0±23,5
Мочевина в сыв. крови, ммоль/л	74,3±6,0	78,5±5,4
	5,2±0,6	5,6±0,9

Влияние препарата на периферическую кровь оценивали по морфологическому составу клеток и уровню гемоглобина. Как показали наши результаты, хроническое нанесение Ивермек-спрея не вызывало достоверных отличий гематологических показателей в сравнении с контролем (табл. 5).

**Гематологические показатели крыс при введении в желудок препарата «Ивермек-спрей» в течение 1 месяца (n=6, P > 0,05)**

Показатели	Время исследований, (дни)	
	15	30
Контрольная группа		
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,8±0,4	7,7±0,6
Гемоглобин, ммоль/л	9,6±0,4	9,5±0,5
Лейкоциты, $10^9$	11,1±0,2	10,8±0,9
Лимфоциты, %	78,4±2,3	80,0±3,0
Моноциты, %	3,5±1,2	3,7±1,3
Группа 1		
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,3±0,4	7,6±0,5
Гемоглобин, ммоль/л	8,4±0,5	8,9±0,3
Лейкоциты, $10^9$	12,3±2,2	11,6±3,1
Лимфоциты, %	78,6±3,0	79,2±2,6
Моноциты, %	4,3±0,5	4,1±0,7
Группа 2		
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,0±0,6	7,6±0,5
Гемоглобин, ммоль/л	9,0±0,4	9,4±0,9
Лейкоциты, $10^9$	13,0±1,5	11,4±1,2
Лимфоциты, %	82,1±4,4	79,3±4,1
Моноциты, %	4,2±0,6	4,3±1,0
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,0±0,6	7,3±0,4
Гемоглобин, ммоль/л	8,9±0,4	9,3±0,9
Лейкоциты, $10^9$	13,2±1,8	12,0±1,6
Лимфоциты, %	83,1±4,7	78,3±4,3
Моноциты, %	4,3±1,0	4,2±0,6

При патоморфологическом исследовании внутренних органов крыс, получавших препарат «Ивермек-спрей» в течение 1,0 месяца, не отмечали каких-либо изменений.

*Заключение.* Таким образом, LD<sub>50</sub> для препарата «Ивермек-спрей» (по ивермектину) при пероральном введении нелинейным белым мышам самцам составила 30,5 мг/кг ± 1,1. В субхроническом эксперименте установлено, что препарат «Ивермек-спрей» является безвредным и относится к малоопасным для организма теплокровных животных препаратам.

## Содержание

<i>Абирова И.М., Шалменов М.Ш., Поскребышева А.Н., Майканов Н.С.</i> Эхинококкоз сельскохозяйственных животных и диких плотоядных семейства Canidae	3
<i>Авдеенко А.В., Кривенко Д.В.</i> Факторы риска, способствующие распространению и возникновению субклинического мастита у высокопродуктивных молочных коров	6
<i>Авдеенко А.В., Кривенко Д.В.</i> Роль микробного фактора в возникновении субклинического мастита у коров	7
<i>Авдеенко А.В., Кривенко Д.В.</i> Морфобиохимические показатели молока у клинически здоровых животных при различном функциональном состоянии молочной железы	9
<i>Авдеенко А.В., Кривенко Д.В.</i> Морфобиохимические показатели молока у коров при заболеваниях молочной железы	11
<i>Авдеенко А.В., Кривенко Д.В.</i> Клинико-экспериментальные исследования по выявлению оптимальных условий воздействия электромагнитного излучения крайне высокой частоты на молочную железу	12
<i>Андреева А.В., Муратова Е.Т.</i> Колонизационная резистентность кишечника поросят при отъемном стрессе и их коррекция	14
<i>Апиева О.Ж., Щербаков А.А.</i> Влияние подкислителей на иммунологический статус телят	17
<i>Ахмадиев Г.М., Ахмадиева Г.Г., Ахмадиев И.Г., Ахмадиева М.Г., Ахмадиева Л.Г.</i> Биологические основы безопасной и здоровьесохраняющей технологии жизнеобеспечения человека и животных	22
<i>Ахмадиев Г.М., Ахмадиева М.Г., Зевакина Л.В., Иванов С.А.</i> Иммунобиологические закономерности снижения жизнеспособности потомства человека и плацентарных животных в ранние периоды постнатального онтогенеза	26
<i>Бажибина Е.Б., Соколова Ю.Б.</i> Диагностика хронических вирусных инфекций кошек	30
<i>Безбородов П.Н.</i> К вопросу о внедрении компьютерного пакета программ «SAS 9.2» для статистической обработки результатов исследований в животноводстве	34
<i>Безрук Е.Л.</i> Профилактика раневой инфекции при лечении закрытых переломов длинных трубчатых костей у собак	38
<i>Безрук Е.Л.</i> Раневой диализ при лечении межмышечных флегмон бедра у собак	40
<i>Белобороденко А.М., Белобороденко М.А., Белобороденко Т.А., Пилявских О.Ю.</i> Функциональная деятельность, лактация и репродукция у коров в условиях гиподинамии	42
<i>Белобороденко М.А., Белобороденко А.М., Белобороденко Т.А., Пилявских О.Ю.</i> Этиология, динамика распространения, экономический ущерб и характеристика патологии органов репродукции у коров	46
<i>Белобородова А.А.</i> Повышение эффективности лабораторной диагностики туберкулеза крупного рогатого скота	48
<i>Белов Л.Г.</i> Эпизоотологическая реальность укоренения африканской свиней чумы в России	50
<i>Бердник М.И., Анников В.В.</i> Гематологические изменения у животных при имплантации остеофиксаторов, соержащих микрочастицы лантана	54
<i>Блохин А.А., Молев А.И.</i> Дезинфекция – важная составляющая противоэпизоотических мероприятий при микстинфекциях телят	57
<i>Богданова О.Г., Мельниченко В.И., Кочергин А.В.</i> Применение антиоксиданта-антигипоксанта «Эмицидина» в терапии спортивных лошадей с сердечно-сосудистой и сердечно-легочной патологией	61

<b>Богданова О.Г., Мельниченко В.И.</b> Применение препарата «Эмицидин» в ветеринарной гериатрии лошадей.....	66
<b>Божко А.М., Безбородов Н.В.</b> Лейкограмма поросят после применения тканевых препаратов колимака и динормина.....	69
<b>Бондаренко Н.В.</b> К вопросу об интра- и после операционных осложнениях тотальной овариогистеректомии у собак.....	72
<b>Бондаренко Н.В.</b> Самостоятельная работа студентов как форма развития познавательного интереса к изучению зоологии.....	74
<b>Бондарь Е.В.</b> Клапанный аппарат венозных сосудов многокамерного желудка европейской косули ( <i>capreolus capreolus</i> ).....	75
<b>Вавина О.В., Великанов В.И., Водопьянов И.Ф., Воронова Л.С.</b> Патогистоморфологическое состояние кишечника и печени при эймериозе у кроликов.....	77
<b>Введенская О.В., Литвинова М.С., Блинова Е.В., Фернандес Л.В.</b> Эмицидин – эффективное лекарственное средство при аллергических конъюнктивитах у собак и кошек.....	79
<b>Вехновская Е.Г., Сквородин Е.Н.</b> Патоморфологические изменения при инфекционном перитоните кошек.....	81
<b>Винников Н.Т., Козлов С.В., Фомин А.С., Волков А.А.</b> Влияние применения пробиотика «лактобифадол» на морфологические и биохимические показатели крови телят.....	84
<b>Волков А.А.</b> Основные клинические симптомы гастродуоденальных патологий у плотоядных.....	87
<b>Волков А.А.</b> Показатели желудочной секреции при некоторых гастродуоденальных патологиях.....	90
<b>Волков А.А.</b> Вариантность диагностической тактики при обследовании животных с гастродуоденальной патологией.....	93
<b>Волков С.А.</b> Препараты «Клинофид» и «Клинозан» – эффективные средства профилактики микотоксикозов у цыплят-бройлеров.....	97
<b>Гавриш В.Г., Егунова А.В.</b> Аргиллотерапия в комплексе противомаститных мероприятий.....	100
<b>Галатдинова И. А.</b> Паразитологическое исследование рыбы, поступающей в торговую сеть города Саратова.....	102
<b>Галатюк А.Е., Никитин О.А.</b> Современные аспекты организации работы клиник ветеринарной медицины.....	105
<b>Галатюк А.Е., Бегас В.Л., Каневский А.И., Рибачук Ж.В., Радзиховский Н.Л., Абрамов А.В.</b> Эпизоотологический мониторинг, лечение и профилактика заразных болезней лошадей в Украине.....	109
<b>Галатюк О.Е., Антонюк А.А., Лохов В.В.</b> Влияние «Микофикса плюс» и «Биомина п.э.п.» на развитие жеребят в хозяйствах неблагополучных по герпесвирусным инфекциям первого и второго типов.....	113
<b>Гавриленко Н.Н.</b> Профилактика прогнозируемых патологических родов у коров недредрационным способом.....	120
<b>Гончарова Л.Н.</b> Влияние ионизации воздуха в профилактории на рост телят и снижение их заболеваемости.....	124
<b>Горбунов А.В., Иноземцев П.А., Пономарев А.В.</b> Проблемы domestikации и синантропизации сизого голубя <i>Columba livia livia</i> j.f. gmelin, 1789. Сообщение 1... ..	127
<b>Гордиенко Л.Н., Куликова Е.В., Калинина Е.С., Никитушкина Н.А., Секин Е.Ю.</b> Опыт применения антиоксидантов при лечении мочекаменной болезни кошек в г. Омске.....	131

<i>Гордиенко Л.Н., Секин Е.Ю.</i> Опыт применения антиоксиданта эмицидина при пироплазмозе собак.....	134
<i>Гречишкин А.С., Жиркова И.Н.</i> Опыт профилактики и лечения отёчной болезни поросят.....	136
<i>Грязнов В.В.</i> Применение глазных капель «Флоксал» для лечения конъюнктиво-кератитов у телят.....	139
<i>Дежаткина С.В., Мухитов А.З.</i> Влияние белковой добавки на резистентность организма поросят .....	141
<i>Денисов А.А.</i> Биологические компоненты кровососущих эктопаразитов, участвующие в передаче трансмиссивных болезней домашним животным и человеку в Нижнем Поволжье.....	144
<i>Дмитриева М.В., Салаутин В.В., Дмитриев А.В.</i> Дифференциальная диагностика некоторых заболеваний органов пищеварительной системы собак.....	146
<i>Домницкий И.Ю.</i> Цитологические характеристики аспергиллеза, кандидоза, мукороза и нокардиоза при экспериментальном парентеральном заражении кроликов.....	148
<i>Дубровина Н.В.</i> Влияние селенсодержащего препарата на гематологические показатели лактирующих кобыл.....	151
<i>Дубс И.Н., Дегтярёв В.П.</i> Динамика показателей минерального обмена и бикарбонатной буферной системы в крови поросят при введении в рацион минеральной воды «Волжанка» и энтеродетоксимины – В.....	153
<i>Емельянова А.С.</i> Исследование врожденных функциональных резервов сердечно-сосудистой системы телочек по данным анализа variability сердечного ритма.....	156
<i>Ермолин В.П., Руденко-Травин В.Б., Галатдинова И.А.</i> Ихтиопатологическое обследование Волгоградского водохранилища в 2009 году.....	159
<i>Ермолин В.П.</i> К методике преподавания индуцирующих факторов биологических инвазий.....	162
<i>Ермолина С.А., Созинов В.А.</i> Влияние препарата «Альгасол» на развитие щенков.....	165
<i>Еськов Е.К., Кирьякулов В.М.</i> Свинцовые отравления водоплавающих птиц, связанные с заглатыванием дроби .....	167
<i>Еськова М.Д., Короткова Н.П.</i> Содержание загрязняющих химических элементов в водных объектах вблизи автотрасс и селитебных территорий.....	170
<i>Жирков И.Н.</i> Ранняя диагностика диарей новорожденных телят.....	173
<i>Жирков И.Н.</i> Выращивание поросят после отъёма.....	176
<i>Зацаринин А.А.</i> Использование хряков специализированных мясных пород в товарном свиноводстве .....	180
<i>Ибрагимов Р.Р., Храмов Ю.В.</i> Разработка оптимального варианта транскраниальной электростимуляции аппаратом Трансаир-4ц у домашних кошек.....	182
<i>Измайлович И.Б.</i> Перспективы использования l-гомосерина в животноводстве.....	185
<i>Ишмуратов Х.Г., Андреева А.Е.</i> Баланс азота и энергии у тёлочек при использовании в рационах кормления различных протеиновых добавок.....	188
<i>Кадыров У.Г., Сковородин Е.Н.</i> Патоморфологические изменения при дирофиляриозе у собак и его осложнениях.....	190
<i>Калюжный И.И., Баринов Н.Д.</i> Факторы, влияющие на сохранность новорожденных телят.....	192
<i>Калюжный И.И., Баринов Н.Д., Смольянинов А. Г.</i> Клинико-лабораторная диагностика, лечение и профилактика болезней обмена веществ у молочных коров.....	194



<b>Калюжный И.И., Баринов Н.Д.</b> Симптоматика и диагностика нарушений сердечно-сосудистой системы у коров.....	199
<b>Калюжный И.И., Баринов Н.Д.</b> Нарушение функции сычуга.....	203
<b>Караулов В.В., Ковалев М.М., Алпатов Е.В.</b> Профилактика желудочно-кишечных заболеваний незаразной этиологии у птиц.....	205
<b>Карашаев М.Ф.</b> Распространение анемии телят в условиях Кабардино-Балкарии.....	208
<b>Карпова А.И., Анникова Л.В., Мануилова И.Г.</b> Динамика основных клинических показателей на фоне применения кафорсена при переломах трубчатых костей у животных.....	210
<b>Касьяненко О.И., Фотина Т.И.</b> Усовершенствование ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя птицы при кампилобактериозе.....	213
<b>Катаранов А.Н., Козлов С.В., Кадыкова Т.А.</b> Язва языка, как симптом нарушения обмена веществ у молочных коров.....	216
<b>Катков Н.В.</b> Модель локальных деформаций апоневроза в связи с применением механического напряжения.....	219
<b>Кильметова И.Р.</b> Сравнительный анализ влияния производных пиримидина на функциональное состояние печени.....	221
<b>Кожевников С.В.</b> Влияние калия йодистого и бентонита на иммунологические показатели у цыплят-бройлеров.....	223
<b>Кокорина Е.Г., Элизбарашвили Э.И.</b> Восприимчивость кошек к инфекционному ринотрахеиту: породно-возрастные показатели и сезонность заболеваемости.....	226
<b>Концевенко А.В.</b> Особенности проявления остео дистрофии у высокопродуктивных коров.....	230
<b>Копчекчи М.Е., Егунова А.В.</b> Терапия коров с послеродовыми эндометритами – актуальная проблема акушерско-гинекологической патологии.....	232
<b>Корчагина О.С., Никулин И.А.</b> Опыт применения гепавета для профилактики заболеваний печени у служебных собак.....	234
<b>Красникова Е.С.</b> Применение ПЦР в практике ветеринарного врача.....	239
<b>Краснова Е.С., Матвеева О.В., Гладкова Е.В.</b> Изменения в костном мозге при имплантации остеофиксаторов с термооксидными покрытиями, содержащими ионы лантана на клеточном уровне.....	243
<b>Кутлиматов Р.Ф., Сковородин Е.Н.</b> Патогистологические изменения у поросят при диарее криптоспоридиозно-диплококковой этиологии.....	245
<b>Кушалиев К.Ж., Какишев М.Г.</b> Иммуноморфологические изменения в органах и тканях животных при применении вакцин 82 и 82-пч.....	247
<b>Луньков А.Е., Салаутин В.В., Зирук И.В.</b> Экспериментальные данные по померетрии костей крупного рогатого скота.....	250
<b>Любина Е.Н.</b> Повышение реализации биоресурсного потенциала свиней посредством использования препаратов витамина А и бета каротина.....	254
<b>Майорова Т.Л., Шкурихина К.И.</b> Фактор снижения потери корма при выращивании сельскохозяйственной птицы.....	257
<b>Маловастый К.С.</b> Эффективность диагностики трихинеллёза.....	259
<b>Маслов Д.А., Горбунов А.В., Бардина Т.В., Лифатова Е.В.</b> Использование продуктов пчеловодства в качестве индикатора состояния окружающей среды... ..	265
<b>Матвеева А.С., Проккоева Ж.А.</b> Ступенчатая антиоксидантная терапия эмицидином в комплексном лечении ишемии миокарда у собак.....	268
<b>Меженин Р.П., Безбородов Н.В.</b> Некоторые показатели общего клинического анализа крови и состояния белкового обмена у поросят-гипотрофиков после лечения синтетическим тимогеном.....	272

<i>Мельниченко В.И.</i> Антигипоксическое сопровождение пациента при общей анестезии.....	275
<i>Мельниченко В.И.</i> Биоэнергетическая гипоксия как основной патогенетический фактор заболеваний. Современные препараты для лечения и профилактики.....	277
<i>Милаев В.Б., Кочурова Н.В., Шабалина Е.В.</i> Случай гастротомии у собаки.....	280
<i>Милаев В.Б., Шабалина Е.В.</i> Использование озона как немедикаментозного метода лечения собак с гнойно-некротическими поражениями тканей.....	282
<i>Милаев В.Б., Шабалина Е.В.</i> Спиральная томография как дополнительный метод диагностики болезней внутренних органов у собак .....	284
<i>Мовенко А.М.</i> Анализ эпизоотической ситуации в Одесской области и проведение широкомасштабных производственных испытаний вакцины антирабической культуральной для пероральной иммунизации диких плотоядных животных «Раборал А» на территории Одесской области (Украина).....	288
<i>Моисеев Е.Н., Анникова Л.В.</i> Оценка эффективности вазотопа при кардиомегалиях у собак.....	291
<i>Москаленко С.П., Белов Р.Ф., Козлов С.В.</i> Влияние пробиотиков естур и лактур на морфологические и биохимические показатели крови свиней.....	294
<i>Муковоз В.Н.</i> Определение оптимальной лечебной дозы вакцины «Микозкви-вак».....	297
<i>Муминов А.М., Махмадов И.Ф., Кувватов М.К.</i> Эхинококкоз в Таджикистане	300
<i>Муратова Л.М., Гумеров У.Р., Исламова С.Г.</i> Генетическая структура стада коров симментальской породы австрийской селекции .....	304
<i>Нестеренко Т.Г., Нестеренко Е.Ю., Мовенко А.М.</i> Реализация программы вакцинации антирабической культуральной вакциной для пероральной иммунизации диких плотоядных животных из штамма SAD B19 на территории Одесской области (Украина) с использованием авиационной техники и автоматизированного оборудования на основе технологии GPS.....	305
<i>Нидерквель В.А.</i> Эпизоотологические особенности мастита коров в хозяйствах Омской области.....	307
<i>Николаева О.Н., Андреева А.В.</i> Коррекция иммунологической реактивности новорожденных телят.....	309
<i>Никулин В.Н., Леоненко И.В., Лысенкова О.П.</i> Влияние пробиотиков на иммунитет кур-несушек.....	311
<i>Никулина Е.Н., Ляшенко П.М., Ермолаев В.А.</i> Динамика гематологических показателей при лечении гнойных ран у телят.....	315
<i>Никулина Н.Б., Аксенова В.М.</i> Применение препарата «Фоспренил» при лимфотропной терапии энрофлокссом бронхопневмонии телят.....	317
<i>Островский М.В., Фролов В.В.</i> Методы и особенности применения препарата Ронколейкин® при различных одонтопатиях у собак.....	321
<i>Попов Л.К., Попова И.С., Долгова С.А.</i> Иглопунктура – эффективный способ лечения эндометрита у собак .....	325
<i>Портной А.И., Портная Т.В.</i> Уровень соматических клеток в молоке коров – важнейший показатель при диагностике мастита .....	328
<i>Походина Н.С.</i> Изучение гельминтофауны кошек города Саратова.....	330
<i>Прворов А.С., Дежаткина С.В.</i> Препараты бета-каротина в регуляции липидного обмена поросят.....	332
<i>Равилов Р.Х.</i> Инфекционная лейкемия кошек .....	335
<i>Равилов Р.Х.</i> Инфекционный иммунодефицит кошек.....	338
<i>Родионова Т.Н., Козлов С.В., Кульзенева М.П., Люткова С.Е.</i> Изучение нанодисперсных порошков железа, меди, цинка, на дыхательную активность клеток.....	344
<i>Разигов Ш.Ш.</i> Распространение эхинококкоза у собак при контрольной дегельминтизации в отгонной системы содержания овец в Таджикистане.....	347

<i>Разиков Ш.Ш.</i> Локализация эхинококков в кишечнике собак в зависимости от возраста собак и сроков развития цестод.....	349
<i>Романов Д.В.</i> Особенности кормления высокопродуктивных коров.....	351
<i>Рыбачук Ж.В., Галатюк А.Е., Айшпур Р.М.</i> Сравнительная эффективность применения антибиотиков при лептоспирозе крупного рогатого скота и свиней.....	354
<i>Рябов С.М., Завьялова В.Г.</i> Использование фосфатидно-белковой добавки при откорме свиней.....	357
<i>Рябов С.М., Завьялова В.Г.</i> Использование зернофуража разной степени помола и цельного зерна при откорме свиней.....	360
<i>Сазонкин В.Н.</i> Использование метода ИФА при диагностике чумы у собак и интерпретация полученных результатов.....	362
<i>Салаутин В. В., Зирук И.В., Зирук В.В.</i> Гематологические показатели крови подсвинков в зависимости от количества экструдированной ржи в рационах.....	364
<i>Сивкова Т.Н.</i> Морфология органов мышей под влиянием экстракта цестоды <i>Hydatigera Taeniaformis</i> .....	367
<i>Сидоренко Р.П.</i> Изменение химического состава печени при введении в рацион свиней карнитина.....	370
<i>Сидоркин В.А., Яковлев А.В.</i> Токсикологические характеристики препарата Ивермек-гель.....	371
<i>Симонова Н.В., Лашин А.П., Симонова Н.П.</i> Морфологический состав крови телят на фоне введения настоев листьев березы, крапивы, подорожника.....	374
<i>Смирнов А.А., Шедько Е.П.</i> Современные тенденции лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата у собак.....	376
<i>Смутнев П.В.</i> Применение лекарственного препарата дитрим и пробиотика Ветом-1.1 при эймериозе кроликов.....	379
<i>Соболев В.Е.</i> Сравнительная характеристика методов создания искусственной непроходимости уретры у кошек в эксперименте.....	381
<i>Соболев В.Е.</i> Сравнительная характеристика методов индуцирования экспериментального цистита у лабораторных животных.....	383
<i>Соляник А.А., Лещина С.Е.</i> Средства локализации тепла и продуктивность молодняка свиней.....	386
<i>Сорокина О.Н., Барышева С.В., Сумина Е.Г.</i> Влияние хлорида калия на разделение d- и l- изомеров аминокислот в циклодекстриновой подвижной фазе.....	387
<i>Старченков С.В., Щербаков Г.Г.</i> Всасывание глюкозы в тонкой кишке свиней при нитратном токсикозе и влияние на этот процесс метиленового синего.....	391
<i>Старченков С.В., Щербаков Г.Г.</i> Влияние нитрата натрия и метиленового синего на всасывание глицина в тощей кишке свиней.....	396
<i>Стацевич Л.Н., Корниенко Д.С.</i> Оценка применения химиотерапии при лечении новообразований разной гистоструктуры у собак.....	401
<i>Столбова М.Е., Снежко А.В.</i> Белковый и энергетический обмен у коров в период раздоя при скармливании кормовой добавки «Оптиген».....	403
<i>Строганова И.Я.</i> Вирусные болезни крупного рогатого скота в Средней Сибири.....	408
<i>Сулейманов Г.А., Сидоркин В.А.</i> Влияние Ивермека на организм лошадей.....	410
<i>Сулейманова Г.Ф.</i> Эпизоотология и меры борьбы с отодектозом.....	413
<i>Терентьев А.А.</i> Патоморфологические изменения при эймериозе птиц.....	415
<i>Томитова Е.А.</i> Содержание тканевых базофилов в органах половой системы коров и ячих в сравнительном аспекте.....	417
<i>Топурия Г.М., Чернокожев А.И.</i> Биохимические показатели крови бычков при применении гермивита.....	421

<b>Улько Л.Г.</b> Использование цитокинов в комплексе лечения высокопродуктивных коров с гнойно-некротическими поражениями копытцев.....	424
<b>Усенов Ж.Т.</b> Опыт проведения зимнего окота эдильбаевских овец в условиях Западно-Казахстанской области.....	426
<b>Федоткина С.Н., Шинкаренко А.Н.</b> Экология диплостомоза в естественных и искусственных водоемах Волгоградской области.....	428
<b>Фирсов Г.М., Матросов В.К.</b> Особенности динамики гематологических показателей при катаральной бронхопневмонии телят в условиях Волгоградской области.....	430
<b>Фирсов Г.М., Матросов В.К.</b> Динамика биохимических показателей при катаральной бронхопневмонии телят в условиях Волгоградской области.....	432
<b>Фролов В.В.</b> Состояние микробного пейзажа при острых и хронических болезнях органов полости рта у собак.....	433
<b>Фролов В.В.</b> Микрокристаллы высушенной слюны у собак при новообразованиях зубочелюстного аппарата.....	435
<b>Фролова О.Н., Козлов С.В., Родионов И.В.</b> Клинико-биохимическая оценка остеофиксаторов с термооксидными покрытиями.....	436
<b>Хансеевьярова Р.Н., Дежаткина С.В.</b> Содержание некоторых биоэлементов в сыворотке крови телят при гипотиреозе.....	440
<b>Хованская А.А., Ишмуратов Х.Г.</b> Использование пивной дробины и бикарбоната натрия в рационах кормления лактирующих коров.....	442
<b>Цвилюховский Н.И., Галатюк О.Є., Бегас В.Л.</b> Современная система ветеринарного образования Украины.....	445
<b>Чернигов Ю.В., Чернигова С.В., Лисовая М.И.</b> Эффективность применения мексидола в комплексном лечении собак с артритом коленного сустава.....	449
<b>Чернигова С.В., Чернигов Ю.В.</b> Детоксикационная эффективность гемосорбции в условиях эксперимента.....	450
<b>Чернигова С.В., Иваничкина А.В., Степаненко Э.С.</b> Сравнительная оценка качества мясных кусковых баночных консервов «Говядина тушеная».....	452
<b>Чернова Е.Н., Дурыхина О.Н.</b> Использование цитратов микроэлементов в рационе коров.....	455
<b>Чучин В.Н., Калинин А.А., Калинин Ю.В., Гераничев М.А.</b> Фармакотерапия гнойного пододерматита крупного рогатого скота.....	457
<b>Шадская А.В.</b> Электропунктурная рефлексотерапия при лечении собак с синовитом.....	461
<b>Швачкина И.В.</b> Применение антисептических сложных порошков при хронических отитах у собак и кошек.....	462
<b>Шевцова Л.И.</b> Вирусная геморрагическая болезнь кроликов.....	465
<b>Шелякова С.А.</b> Эпизоотология трематодозов и лечение их с применением новых трематодоцидов.....	467
<b>Якимчук Е.А., Гладкова Е.В., Федотова М.В.</b> К вопросу о состоянии костного мозга при использовании кафорсена у травматически больных животных.....	472
<b>Яковлев А.В., Сидоркин В.А.</b> Фармакокинетика препарата «Ивермек-гель» при его наружном применении кроликам.....	475
<b>Яковлев А.В., Сидоркин В.А.</b> Определение пороговой и минимальной токсической дозы препарата Ивермек-спрей на кроликах.....	477
<b>Яковлев А.В., Сидоркин В.А.</b> Токсикологические характеристики препарата Ивермек-спрей.....	481

*Для заметок*

*Для заметок*

*Для заметок*

*Научное издание*

**ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА.  
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Материалы Международной  
научно-практической конференции

---

Компьютерная верстка *М.Ю. Никитиной*

Сдано в набор 16.03.10. Подписано в печать 19.04.10.  
Формат 60×84 1<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman.  
Печ. л. 31. Уч.-изд. л. 28,83. Тираж 190.

---

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»  
410012, Саратов, Театральная пл., 1.