

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В.В. Вшивков

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

М.С. Уманский

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С.И. Грачев (Тюмень)  
И.И. Краснов (Тюмень)  
Т.Л. Краснова (Тюмень)  
А.Р. Курчиков (Тюмень)  
В.М. Матусевич (Тюмень)  
А.В. Меринов (Рязань)  
А.В. Радченко (Тюмень)  
Л.Н. Руднева (Тюмень)  
Н.В. Солдаткина (Ростов-на-Дону)  
В.А. Урываева (Ярославль)

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций  
(Роскомнадзор) г. Москва  
Св-во: ПИ № ФС 77-55782  
от 28 октября 2013 г.

ISSN 2307-4701

Учредитель и издатель:  
ООО «М-центр»  
г. Тюмень, ул. Д.Бедного, 98-3-74

Адрес редакции:  
г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 81А,  
оф. 200-201  
Телефон: (3452) 73-27-45  
Факс: (3452) 54-07-07  
E-mail: sibir@sibtel.ru

Адрес для переписки:  
625041, г. Тюмень, а/я 4600

Интернет-ресурсы:  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Журнал включен  
в Российский индекс  
научного цитирования  
(РИНЦ)

При перепечатке материалов ссылка на  
«Академический журнал Западной Сибири»  
обязательна

Редакция не несет ответственности за  
содержание рекламных материалов  
Редакция не всегда разделяет мнение  
авторов опубликованных работ  
Макет, верстка, подготовка к печати:  
ООО «М-центр»  
Подписан в печать 03.12.2015 г.

Заказ № 187. Тираж 1000 экз.

Цена свободная

Отпечатан с готового набора  
в издательстве «Вектор Буя»  
Адрес издательства:  
625004, г. Тюмень, ул. Володарского,  
д. 45, тел.: (3452) 46-90-03

**16+**

Природопользование

- С.Р. Ахмедьянов, А.Б. Аубакиров*  
Анализ эффективности гидравлического разрыва  
пласта на объекте ЮВ<sub>1</sub> Урьевского месторождения .... 4
- А.И. Балашов, М.В. Дудкин,  
А.Ю. Новиков, Р.С. Пономарев*  
О моделировании пластовых условий при  
исследовании удельного электрического  
сопротивления УЭС на образцах горных пород ..... 11
- Д.Н. Гарифуллина*  
Прогнозирование показателей разработки  
методами нейросетевого моделирования ..... 13
- А.Д. Гольцов*  
Бурение в условиях аномально высоких  
пластовых давлений ..... 14
- А.Р. Габдуллина, М.Ю. Беспалов, И.С. Антипин*  
Оптимальная технология разработки месторождения  
Уйглекуты с высоковязкими нефтями ..... 15
- А.Н. Ковалева*  
Анализ работы механического фонда скважин  
на Пермьяковском месторождении с применением  
энергоэффективных установок ..... 16
- В.И. Козьмев, О.С. Мальфанова*  
Определение гидрогеологических параметров на  
участках недр, эксплуатируемых одиночными  
водозаборами в западной части  
Западно-Сибирского мегабассейна ..... 17
- Е.А. Левкин, А.С. Лавриченко, Ж.З. Кааров, Г.В. Пивнев*  
Важности давления насыщения при разработке  
и эксплуатации нефтяных пластов..... 19
- М.О. Мартынов, Н.И. Попов, А.А. Халин*  
Интеллектуальные технологии в нефтегазовой отрасли . 20
- И.В. Миронов*  
Применение горизонтальных скважин ..... 21
- Н.В. Мьяшкин*  
Технология проведения долговременных  
гидродинамических исследований датчиками  
на приеме ЭЦН на Приобском месторождении ..... 23
- М.Ю. Назарько*  
Система энергоэффективного менеджмента  
в нефтегазовой отрасли ..... 25



относительных единицах (о.е.), оценивая свечение пикселя от 0 до 256. Для исследования роли медленного пути эндоцитоза синаптических везикул использовали блокатор гликоген синтазы киназы 3 (GSK3) – 1-azakenpaullone (фирма Sigma) в концентрации 2 мкМ.

Результаты исследования.

Показателем загрузки красителя в НО при эндоцитозе синаптических везикул являлось появление характерного свечения нервных терминалей. Для анализа интенсивности процессов эндоцитоза использовали три протокола «загрузки» красителя. У контрольных животных при добавлении FM 1-43 во время стимуляции (1 мин, 50 Гц) свечение нервных терминалей составило  $85 \pm 3$  о.е. ( $n=14$ ); при добавлении красителя на 7 мин после окончания стимуляции –  $56 \pm 2$  о.е. ( $n=15$ ); при добавлении на весь период во время стимуляции и после ее окончания –  $87 \pm 3$  о.е. ( $n=13$ ). У животных с экспериментальным СД происходило усиление свечения нервных терминалей при всех протоколах «загрузки» красителя:  $99 \pm 3$  о.е. ( $n=10$ ,  $p<0,05$ ),  $65 \pm 2$  о.е. ( $n=7$ ,  $p<0,05$ ) и  $96 \pm 2$  о.е. ( $n=8$ ,  $p<0,05$ ), соответственно.

Известно, что в нервном окончании мыши при высокочастотной стимуляции наблюдается преобладание быстрого эндоцитоза над медленным (Betz, Angelson, 1998). Недавние исследования показали, что GSK3 является существенным фактором для запуска медленного пути эндоцитоза в результате рефосфорилирования динамина 1 (Clayton et al., 2010). Оказалось, что предварительная инкубация нервно-мышечного препарата в блокаторе GSK3 – 1-azakenpaullone не влияла на свечение нервных терминалей в контроле ( $81 \pm 4$  о.е.,  $n=5$ ), тогда как в условиях экспериментального СД происходило снижение свечения нервных терминалей до  $65 \pm 2$  о.е., ( $n=6$ ,  $p<0,05$ ).

Таким образом, в нервных окончаниях мышечей с моделью СД происходит усиление процессов эндоцитоза синаптических везикул, и этот феномен предотвращается при блокировании GSK3.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА КРЫСЯТ ПРИ ГИПЕРГОМОЦИСТЕИНЕМИИ

Д.И. Янгирова, Н.Н. Хаертдинов,  
О.В. Яковлева, Е.В. Герасимова

Казанский (Приволжский) ФУ, г. Казань, Россия

E-mail авторов: a-olay@yandex.ru

Гипергомоцистеинемия – это состояние с повышенным от физиологически допустимой нормы содержанием гомоцистеина в плазме крови (Ко-

стюченко, 2003). Причиной этого является избыточное внутриклеточное содержание гомоцистеина, связанное с нарушением его дальнейшего превращения в продукты распада (Bostom, 1999). Гомоцистеин способен беспрепятственно проникать через плаценту и оказывать токсическое действие на плод (Арутюнян и др, 2010).

Целью работы является выявление различий в характере двигательной активности и эмоционального статуса у здоровых крысят и крысят с гипергомоцистеинемией.

Работа была проведена на белых контрольных крысках линии Wistar. Исследование проводили с помощью стандартного теста «Открытое поле» (ОП). В зависимости от возраста крысят тест проводили в манежах различного диаметра. ОП1 (возраст 8 дней) – диаметр поля составлял 30 см, ОП2 (16 дней) – 63 см, ОП3 (70-72 дня) – 97 см. Поверхность всех манежей была разделена на 16 квадратов. Оценивали горизонтальную и вертикальную двигательную активность (ГДА и ВДА), количество актов груминга, дефекации и урикации.

Самок в течение трех недель в стандартном рационе питания получали метионин в дозе 7,7 г/кг в сутки. На 21-22 день после начала данной диеты проверялся уровень гомоцистеина в крови животных. Если уровень гомоцистеина в крови животного был выше 30 мкМ/кг, к самке подсаживали самца для размножения и крыска от этой самки входили в опытную группу. Детеныши от самок крыс, находившихся на стандартном рационе питания, вошли в контрольную группу.

В тесте ОП-1 ГДА у животных опытной группы была достоверно ниже, чем в контрольной группе. Так в возрасте 8 дней количество пересеченных квадратов у животных опытной группы составило  $7,4 \pm 0,4$ , а у контрольной  $18,9 \pm 2,1$  квадратов ( $Pu \leq 0,01$ ); вертикальная и исследовательская (ориентировочная) активность (количество вертикальных стоек и поднятий головы) у животных опытной группы также была ниже, по сравнению с контрольной группой. Количество актов груминга, дефекации и урикации в опытной группе не отличалось от контрольного.

ОП-2 проводимое в возрасте 16 дней показало также снижение ГДА и ВДА животных опытной группы ( $17,8 \pm 4,5$  и  $1,3 \pm 0,03$ ) по сравнению с контрольной группой ( $39,1 \pm 3,3$  и  $5,6 \pm 0,8$ ) ( $Pu \leq 0,01$ ). При этом увеличилось количество груминга с  $1,4 \pm 0,2$  к  $3,1 \pm 0,6$  ( $Pu \leq 0,05$ ), что может быть связано как с активным выведением из организма веществ, в том числе и через кожу, так и с повышенной тревожности животного, о чем свидетельствует увеличение актов дефекации и урикации по сравнению с контрольной группой. Снижение поступления метионина с молоком на ранних этапах не приводит к

восстановлению функций организма, и физиологическое развитие животных продолжает отставать.

Оценка результатов теста ОПЗ показала, что у опытной группы ГДА и ВДА стала достоверно выше по сравнению с контрольной группой ( $76,2 \pm 9,1$  и  $48,8 \pm 7,8$ ). При этом количество актов грумминга, дефекации и уринации, также было достоверно выше, чем у контрольной группы, что может свидетельствовать о повышенной тревожности животных ( $P_u \leq 0,01$ ).

Таким образом, животные опытной группы в возрасте от 72 дней показали высокую двигательную активность по сравнению с показателями в более раннем возрасте, что может быть связано с понижением поступающего гомоцистеина в организм.

Работа выполнена за счёт средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности и поддержана грантом РФФИ 14-1500618.