



# **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Материалы Региональной научно-практической конференции  
с международным участием

15 ноября 2022 г., Иркутск



Федеральное казенное учреждение здравоохранения  
«Иркутский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский  
противочумный институт Сибири и Дальнего Востока»  
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

# **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Материалы Региональной научно-практической конференции  
с международным участием

15 ноября 2022 г., Иркутск

Под редакцией  
доктора медицинских наук профессора *С. В. Балахонова*



УДК 616.9-084(571)  
ББК 51.9(2Р5)  
А43

**Редакционная коллегия:**

Л. В. Миронова, Л. П. Базанова, В. А. Вишняков, Е. В. Кравец  
А. Я. Никитин, Е. Г. Токмакова, А. Г. Трухина

А43

**Актуальные** вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Сибири и Дальнего Востока : материалы Региональной научно-практической конференции с международным участием, 15 ноября 2022 г., Иркутск / под ред. С. В. Балахонова. – Иркутск : Издательство ИГУ, 2022. – 136 с.

**ISBN 978-5-9624-2087-5**

В материалах специалистов Российской Федерации и Монголии представлены актуальные вопросы эпидемиологии, микробиологии, профилактики чумы и других опасных инфекционных болезней, рассмотрены современные возможности прогнозирования санитарно-эпидемиологической ситуации, предупреждения и контроля ЧС санитарно-эпидемиологического характера и определены пути совершенствования эпидемиологического надзора за опасными инфекционными болезнями.

Предназначено для специалистов органов и учреждений Роспотребнадзора и медицинских организаций.

УДК 616.9-084(571)  
ББК 51.9(2Р5)

ISBN 978-5-9624-2087-5

ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский  
противочумный институт, 2022

ется в неодинаковых размерах зон гидролиза: у токсигенных он составляет  $(3,00 \pm 0,03)$  мм, а у нетоксигенных –  $(1,00 \pm 0,03)$  мм ( $p < 0,05$ ). Сравнение общей гидролитической активности в отношении белковых субстратов между субклеточными фракциями и препаратами СКЖ показало более высокую активность последних  $(9,00 \pm 0,04)$  мм ( $p < 0,05$ ), наибольшей активностью отличались препараты преимущественно нетоксигенных штаммов. Максимальную липолитическую активность в отношении Твина-20 проявили мочевиновые экстракты и наружные мембраны нетоксигенных штаммов О1 серогруппы, размер «гало» которых составлял  $(7,00 \pm 0,04)$  мм и  $(2,5 \pm 0,03)$  мм соответственно. При изучении активности хитиназ установлено, что препараты субклеточных фракций и СКЖ из нетоксигенных штаммов обладают большей активностью, чем из клинических токсигенных штаммов – зоны гидролиза коллоидного хитина которых составляют  $(6,00 \pm 0,04)$  мм (нетоксигенные) и  $(2,00 \pm 0,04)$  мм (токсигенные) при ( $p < 0,05$ ). Наибольшей лецитиназной активностью отличаются препараты субклеточных фракций (НМ) и препараты СКЖ, полученные из токсигенных штаммов, размер зон гидролиза которых составляет  $(4,6 \pm 0,03)$  мм, у нетоксигенных –  $(1,0 \pm 0,04)$  мм. При постановке РЭД-тестов на альгинат-лиазную и сульфатазную активности при проявлении агарозных гелей йодсодержащим раствором Люголя наблюдались зоны просветления вокруг лунок с препаратами субклеточных фракций и СКЖ, полученных из токсигенных  $(5,8 \pm 0,03)$  мм и нетоксигенных  $(3,00 \pm 0,04)$  мм штаммов. Однако зоны просветления появлялись в гелях и без субстратов, и с ферментативно неактивными белками, использованными в качестве отрицательных контролей. Это говорит о непригодности раствора Люголя, широко используемого в РЭД-тестах в агарозных гелях, для выявления агаразной, целлюлазной и альгинат-лиазной активностей из-за неспецифических окислительно-восстановительных реакций йода с сульфгидрильными группами белков и требует использования других «проявляющих» растворов.

Таким образом, реакция радиальной энзимодиффузии подтвердила свою надежность для скрининга субклеточных фракций холерного вибриона на наличие большинства гидролаз и установления межштаммовых различий в их продукции, но выявила непригодность использования раствора Люголя для детекции агараз и сульфатаз.

## ВИДОВОЕ И ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КЛЕЩЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

И. В. Козлова<sup>1</sup>, Е. К. Дорощенко<sup>1</sup>, О. В. Сунцова<sup>1</sup>, О. В. Лисак<sup>1</sup>, В. А. Пар<sup>2</sup>  
С. Е. Ткачев<sup>3</sup>, Ю. С. Савинова<sup>1</sup>, Н. В. Тикунова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБНУ Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека СО РАН, Иркутск, Россия

<sup>2</sup>ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск, Россия

<sup>3</sup>Институт фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета,  
Казань, Россия

Клещевые инфекции характеризуются большим этиологическим разнообразием, широким распространением в мире и способностью вызывать заболевания как человека, так и животных. На территории Байкальского региона основными эпидемиологически значимыми переносчиками возбудителей клещевых инфекций являются клещи четырех видов: *Ixodes persulcatus*, *Dermacentor nuttalli*, *D. silvarum*, *Haemaphysalis concinna*. Каждый из этих видов клещей отличается своим спектром инфицирующих их патогенов и эндосимбионтов.

Цель исследования – охарактеризовать видовое и генетическое разнообразие патогенных для человека и сельскохозяйственных животных микроорганизмов и эндосимбионтов, выявленных в различных видах иксодовых клещей на территории Байкальского региона.

С помощью комплекса молекулярно-генетических методов (ОТ-ПЦР, секвенирование фрагментов и полного генома) нами показано, что на территории изучаемого региона циркулирует, как минимум, четыре субтипа вируса клещевого энцефалита (ВКЭ) – дальневосточный (ДС), европейский (ЕС), сибирский (СС) и байкальский (БС). Установлено, что ВКЭ-ЕС на территории Сибири представлен двумя линиями – «западно-сибирской» и «восточно-сибирской», вторая из них встречается в Байкальском регионе. Доказано, что ВКЭ-ЕС успешно интродуцировался в экосистемы Сибири. В отличие от европейского ареала, где основным переносчиком ВКЭ-ЕС является клещ *I. ricinus*, в азиатской части России эту роль выполняет *I. persulcatus*. Нами впервые выявлен и охарактеризован Байкальский субтип ВКЭ. Установлено, что он циркулирует в Иркутской области, Республике Бурятия и северной Монголии. По всей видимости, ареал этого варианта ВКЭ шире, так как штамм, имеющий сходную генетическую структуру, недавно был обнаружен на территории Западной Сибири.

Спектр боррелий, выявленных нами на территории Байкальского региона, представлен *B. garinii*, *B. afzelii* и *B. miyamotoi*. ДНК *Borrelia spp.* в Иркутской области была обнаружена в клещах *I. persulcatus*, *D. nuttalli*, *D. silvarum* и *H. concinna*.

В очагах клещевого риккетсиоза на территории Байкальского региона зарегистрирована циркуляция трех видов риккетсий: *R. sibirica*, *R. raoultii* и *Candidatus R. tarasevichiae*. Необходимо отметить, что впервые в Восточной Сибири нами было доказано участие *R. raoultii* в региональной инфекционной патологии.

В азиатской части России нами были выявлены возбудители моноцитарного эрлихиоза и гранулоцитарного анаплазмоза человека – *Ehrlichia muris* и *Anaplasma phagocytophilum*, а также *Candidatus Neoehrlichia mikurensis*. Инфицированность клещей *I. persulcatus* *A. phagocytophilum* и *E. muris*, по нашим данным, составляет 3,1 и 6,8 % соответственно, *H. concinna* – 2,7 и 4,5 %, клещей рода *Dermacentor* – по 1,4 % обоими патогенами. ДНК *Candidatus Neoehrlichia mikurensis* в Байкальском регионе выявлена только в клещах *I. persulcatus*. В Иркутской области детектированы следующие генетические варианты *A. phagocytophilum* (1, 2, 4, по гену 16S рРНК и I и IIIa, IIIb, IIIc, IIIh по groESL оперону).

*Anaplasma ovis*, поражающая мелких жвачных животных, выявлена в крови овец на территории 12 обследованных нами районов Иркутской области. Инфицированность овец и коз по данным nested-ПЦР в разных хозяйствах варьирует от 30 до 85 %, в среднем составляя 57,8 % у овец и 55,0 % у коз. Переносчиком *A. ovis* в регионе является клещ *D. nuttalli*, зараженность которого составляет 5,4 %. Нуклеотидные последовательности образцов, выявленные нами в клещах *D. nuttalli*, в крови овец и коз на территории Иркутской области, соответствуют последовательностям типового штамма Haibeі (CP015994), а также последовательностям *A. ovis*, обнаруженным ранее в крови овец из Алтая (Россия), Монголии (LC194133), оленей (KJ639879) и клещей *D. niveus* (JQ917876) и *D. nuttalli* (KJ410244, KJ410246) из Китая.

Иксодовые клещи также являются переносчиками гемопаразитов рода *Babesia*. ДНК *Babesia spp.* обнаружена у 4,2 % клещей *I. persulcatus* и у 3,0 % клещей *H. concinna*. В клещах *I. persulcatus* нами обнаружена ДНК *B. microti-US-type*, *B. venatorum* и *B. crassa*. В клещах *H. concinna* выявлена ДНК *B. crassa* и *B. motasi*. Эти два вида бабезий являются патогенами овец. Этиологическими агентами пироплазмоза лошадей являются *Babesia caballi* и *Theileria equi*. В Байкальском регионе выявлены оба возбудителя пироплазмоза лошадей. Причем образцы *T. equi* из Иркутской области относятся к двум из пяти известных в мире генетических групп – А и Е.

Впервые в ходе проведенных исследований в клещах *I. persulcatus*, собранных с растительности на территории Байкальского региона, обнаружен эндосимбионт *Spiroplasma* spp. Выявлено различие в спектре и генетическом разнообразии патогенов, инфицирующих различные виды иксодовых клещей в изучаемом регионе.

## АНАЛИЗ СОГЛАСОВАННОСТИ ОЦЕНОК АНАЛИТИЧЕСКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЛИСТЕРИОЗНОЙ АГГЛЮТИНИРУЮЩЕЙ СЫВОРОТКИ

**Ж. А. Коновалова, А. Я. Никитин, Н. М. Андреевская**

*ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири  
и Дальнего Востока Роспотребнадзора, Иркутск, Россия*

Аналитическая надежность исследований с применением медицинских изделий для диагностики *in vitro* представляет собой важную составляющую оценки их качества, характеризующую степень достоверности лабораторных данных об изучаемом анализе и, тем самым, определяющую возможность использования их для установления диагноза. К критериям аналитической надежности качественных методов, в том числе, относится аналитическая чувствительность (АЧ), используемая при оценке эффективности медицинских изделий для диагностики *in vitro*. АЧ представляет собой меру точности теста или минимальную величину аналита, обнаруживаемого в анализируемой системе, сочетающегося с конкретной болезнью или состоянием и отражает вероятность его положительного результата при наличии патологии. Известно, что аналитическая надежность качественных методов исследования, в том числе реакции агглютинации, характеризуется частотой обнаружения искомых компонентов биоматериала (антитела, антигены).

Одним из объективно обоснованных способов оценки аналитической надежности клинических лабораторных исследований является анализ совпадения результатов проверок по альтернативному признаку (в англоязычной литературе обозначается ААА) – критерию совпадения оценок, полученных двумя испытателями.

В Иркутском научно-исследовательском противочумном институте разработана технологическая схема получения сыворотки листериозной агглютинирующей сухой для реакции агглютинации (сыворотка листериозная). Основу принципа распознавания аналита составляет способность антител этого медицинского изделия специфически связываться с антигенами, свойственными возбудителю листериоза, в образце культуры микроорганизма. В связи с вышеизложенным для оценки аналитической чувствительности экспериментальной сыворотки листериозной в отношении гомологичных, близкородственных и гетерологичных микроорганизмов при постановке реакции агглютинации (РА) необходимо провести ААА анализ.

Цель исследования – рассчитать частоту совпадения результатов определения аналитической чувствительности сыворотки листериозной в РА на стекле и пробирочной при исследовании одних и тех же проб двумя разными исследователями.

Для оценки АЧ сыворотки листериозной при качественной идентификации возбудителя листериоза в РА на стекле и пробирочной двумя специалистами исследовано 40 проб бактериальных суспензий культур *Listeria monocytogenes* серовариантов 1/2a, 3a, 1/2b, 3b, 7, 4b, 4d, 4e в конечной концентрации  $0,93 \cdot 10^9$  КОЕ/мл. АЧ оценивали по частоте обнаружения агглютината в пробах с расчетом нижней границы доверительного интервала при 90 % статистической надежности и выражали в процентах.