

4. Friedman, S. L. Hepatic stellate cells: protean, multifunctional, and enigmatic cells of the liver / S. L. Friedman // *Physiol. Rev.* – 2008. – Jan. – Vol. 88, N. 1. – P. 125–172. – DOI: 10.1152/physrev.00013.2007.

5. Taurine ameliorates thioacetamide induced liver fibrosis in rats via modulation of toll like receptor 4/nuclear factor kappa B signaling pathway / N. S. Younis [et al.] // *Sci. Rep.* – 2021. – Jun. – Vol. 11, N. 1. – P. 12296. – DOI: 10.1038/s41598-021-91666-6.

УДК 619:616.995.42

ПРОБЛЕМА ТРАНСМИССИВНЫХ ИНФЕКЦИЙ И ИНВАЗИЙ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ КЛЕЩАМИ

И. А. Субботина, кандидат ветеринарных наук, доцент

А. А. Осмоловский, аспирант

Е. И. Фадеев, соискатель

*Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Резюме. В статье приведены обзорные данные о трансмиссивных болезнях инфекционной и инвазивной природы, переносчиками возбудителей которых являются клещи. Показана их значимость как для населения эндемичных стран, так и для сельскохозяйственной отрасли. Описаны болезни и роль в их передаче именно иксодовых клещей (болезнь Лайма (клещевой боррелиоз), моноцитарный эрлихиоз человека, гранулоцитарный анаплазмоз человека, клещевой энцефалит, туляремия, бабезиоз (пироплазмоз), сыпной клещевой тиф, возвратный клещевой тиф, анаплазмоз животных, Крымская геморрагическая лихорадка, Астраханская пятнистая лихорадка, пятнистая лихорадка Скалистых гор, лихорадка Цуцугамуши, лихорадка Западного Нила, Марсельская лихорадка, Североазиатский клещевой риккетсиоз, везикулярный риккетсиоз, Ку-лихорадка (коксиеллез) и др.). Указано видовое разнообразие иксодид, отдельные климато-географические, экологические и биологические особенности распространения клещей, эпизоотологические особенности вызываемых ими болезней. Приведены данные по видовому разнообразию иксодид на территории Республики Беларусь

Ключевые слова: трансмиссивные болезни, иксодовые клещи, переносчики, инфекции, инвазии.

Summary. The article provides an overview of transmissible diseases of an infectious and invasive nature, the carriers of which pathogens are ticks. Their significance is shown both for the population of endemic countries and for the agricultural industry. The diseases and the role of ixodid ticks in their transmission are described. (Lyme disease (tick-borne borreliosis), human monocytic ehrlichiosis, human granulocytic anaplasmosis, tick-borne encephalitis, tularemia, babesiosis (piroplasmosis), tick-borne typhus, relapsing tick fever, animal anaplasmosis, Crimean hemorrhagic fever, Astrakhan spotted fever, Rocky Mountain spotted fever, Tsutsugamushi fever, West Nile fever, Marseilles fever, North Asian tick-borne rickettsiosis, vesicular rickettsiosis, Q fever (coxiellosis) and others). Species diversity of ixodids, individual climatic-geographical, ecological and biological features of the distribution of ticks, epizootological features of the diseases they cause are indicated. The data on the species diversity of ixodid and on the territory of the Republic of Belarus are given.

Keywords: vector-borne diseases, ixodid ticks, vectors, infections, infestations.

Иксодовые клещи играют важную роль в качестве переносчиков возбудителей многих болезней животных и человека [1–4]. В середине прошлого столетия академик Е. Н. Павловский проанализировал и систематизировал накопившиеся сведения о переносчиках разного рода заразных болезней кровососущими членистоногими и выделил особую группу – трансмиссивные болезни [5]. По последним данным [1, 2, 6] от трансмиссивных болезней, составляющих более 17 % всех инфекционных болезней, в мире ежегодно умирает более 700 000 человек. По отношению ко многим трансмиссивным заболеваниям (болезнь Лайма (клещевой боррелиоз), моноцитарный эрлихиоз человека, гранулоцитарный анаплазмоз человека, клещевой энцефалит, туляремия, бабезиоз (пироплазмоз), сыпной клещевой тиф, возвратный клещевой тиф, анаплазмоз животных, Крымская геморрагическая лихорадка, Астраханская

пятнистая лихорадка, пятнистая лихорадка Скалистых гор, лихорадка Цуцугамуши, лихорадка Западного Нила, Марсельская лихорадка, Североазиатский клещевой риккетсиоз, везикулярный риккетсиоз, Ку-лихорадка (кокциеллез) и др.) иксодиды являются специфически и практически единственными переносчиками их возбудителей [7–9].

В процессе длительной эволюции у иксодид (*Ixodidae*) развился особенный комплекс морфофункциональных адаптаций к кровососанию и эктопаразитизму, в первую очередь, на млекопитающих и птицах [1, 2]. Для иксодовых клещей характерно многообразие жизненных циклов по их общей продолжительности, сезонной активности голодных особей, распространению диапаузы и ее значению в переживании в неблагоприятных условиях, по числу сменяемых хозяев и месту линьки (трех-, двух- и однохозяинные). В мире описано более 40 000 видов клещей (*Acari*), при этом семейство клещей (*Ixodidae*) представляет небольшую группу, состоящую из 680 видов, относимых к 2 подсемействам и 14 родам [1, 2, 4, 9].

Первые специальные исследования по изучению географического распространения иксодовых клещей в Беларуси, распределению иксодид в различных биотопах, выявлению прокормителей и степени зараженности их паразитами проводились И. Т. Арзамасовым в 50–60-х гг. прошлого столетия [3]. Именно тогда, в 1960-е гг., было определено, что в различных природных климато-географических биоценозах Беларуси циркулирует девять видов иксодовых клещей (*I. ricinus*, *I. persulcatus*, *I. trianguliceps*, *I. apronophorus*, *I. crenulatus*, *H. punctata*, *H. concinna*, *D. reticulatus*, *D. marginatus*) [14]. Позднее Б. П. Савицкий и соавторы уточнили, что на территории Беларуси обитают 12 видов иксодовых клещей [5, 9, 10]. Так считается и по сегодняшний день.

В Европе зарегистрировано 15 заболеваний, передаваемых клещами, и 7 из них могут поражать человека. Эти инфекции включают болезнь Лайма (боррелиоз) и клещевой энцефалит [1, 6]. В последние десятилетия в Европе отмечается значительный рост клещевого энцефалита среди животных и людей. В некоторых странах за последние 20 лет зарегистрировано увеличение числа случаев клещевого энцефалита в 30 раз. В странах Средиземноморья повышается частота эрлихиоза у собак, а в Великобритании отмечен пятикратный рост встречаемости болезни Лайма [1, 7].

Кроме того, изменяется географический ареал заболеваний, передаваемых клещами. В наши дни клинические случаи регистрируются и в регионах, где прежде они не встречались. Так, в Германии и Нидерландах отмечена вспышка пироплазмоза. В Великобритании у животных, вернувшихся вместе с владельцами из теплых стран, регистрируют лейшманиоз, эрлихиоз, пироплазмоз и дирофиляриоз [1, 4, 6, 9].

В последние годы приобретает актуальность пироплазмоз (бабезиоз) собак, который широко распространен по всему миру, преобладая в тропиках и странах Средиземноморья. Случаи регистрации заболевания были описаны, начиная с конца XIX века, во многих странах Европы, Африки, Азии и Америки. Кроме того, согласно статистическим данным, в течение последних 10 лет заболеваемость собак бабезиозом возросла в несколько раз [2, 4, 7]. Изменения климато-метеорологических условий в Европе, в том числе в Республике Беларусь, в течение последних 25 лет (возрастание среднегодовых значений температуры воздуха весной, летом, осенью и даже зимой, высокая влажность) способствовали повышению численности популяций иксодовых клещей, что прямым образом повлияло на рост заболеваемости собак бабезиозом за вышеуказанный период практически на 20 % [2, 5, 9].

Каждый год в Европе регистрируется около 5000–12 000 случаев клещевого энцефалита. Об увеличении числа случаев заболевания сообщают Эстония, Латвия, Литва, Чешская Республика и Словения. Клещевой энцефалит также широко распространен в Российской Федерации, при этом российские штаммы вирусов вызывают более тяжелые формы заболевания, чем штаммы из Центральной Европы.

Болезнь Лайма, или клещевой боррелиоз, является также опасным природноочаговым трансмиссивным заболеванием. Клещевой боррелиоз – относительно новая зоонозная инфекция. Впервые она описана у людей в 1975 г. в городе Лайм, в штате Коннектикут, США. Первый случай болезни Лайма у собак описал Лиссеман в 1984 г.

На территории Республики Беларусь основное эпидемическое значение имеют клещи *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Представители этих семейств характеризуются чрезвычайно широким кругом «прокормителей» (животные – человек) и наибольшей степенью агрессивности. По данным различных исследований, в нашей стране инфицированы до 50 % клещей: вирусом клещевого энцефалита, боррелиями, анаплазмами, эрлихиями, бабезиями, риккетсиями.

В последнее десятилетие пристальное внимание ученых-специалистов обращено к изучению эрлихиозов и анаплазмозов человека и животных, которые являются риккетсиозным заболеванием. Возбудители эрлихиозов обнаружены во всех странах земного шара. Считается, что основными переносчиками эрлихиозов и анаплазмозов являются иксодовые клещи *Dermacentor variabilis*, *Ixodes persulcatus* и *Ixodes pacificus* [3, 6]. Юго-Восточный регион Северного Кавказа является северной границей ареала тейлериоза. В Дагестане этим заболеванием болеет в основном крупный рогатый скот в равнинном, предгорном поясах. Неблагополучная обстановка по тейлериозу среди крупного рогатого скота отмечалась в Турции, в частности, вокруг Анкары и прилегающих регионах. Возбудитель заболевания – *Theileria annulata* – обнаружен в слюнных железах клещей *Hyalomma anatolicum anatolicum*, *Hyalomma anatolicum excavatum*, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma detritum*, собранных с больных животных. В конце прошлого столетия вспышка тейлериоза была зарегистрирована на территории Ирана, где по сей день сохраняется высокая заболеваемость среди крупного рогатого скота [1, 4, 7, 9].

Серьезную проблему в странах с тропическим и субтропическим климатом представляют арбовирусные инфекции, в частности, Конго-Крымская геморрагическая лихорадка, которая является эндемической в Африке, на Балканах, на Ближнем Востоке и в азиатских странах к югу от 50-й параллели северной широты – географической границы распространности клеща. Основные переносчики заболевания – клещи *Hyalomma marginatus*, *Dermacentor marginatus*, *Ixodes ricinus*. Болезнь регистрируется на территории России, в Центральной Азии, Китае, Грузии, Украине, Болгарии, на территории бывшей Югославии, в Пакистане, Казахстане и Средней Азии, Центральной, Восточной и Южной Африке (Конго, Кения, Уганда, Нигерия и др.). В 80 % случаев заболевают лица в возрасте от 20 до 60 лет. Вирус Конго-Крымской геморрагической лихорадки передается людям либо при укусах клещей, либо при контакте с инфицированными кровью или тканями животных во время и непосредственно после забоя. Большинство случаев заражения происходит у людей, занятых в промышленном животноводстве, таких как сельскохозяйственные рабочие, работники скотобоен и ветеринары. В число переносчиков вируса Конго-Крымской геморрагической лихорадки входят дикие и домашние животные: зебры, жирафы, крупный рогатый скот, овцы и козы. Многие птицы являются устойчивыми в отношении данной инфекции, но также являются переносчиками [1, 4, 5, 8, 9].

В 2017 г. Всемирной ассамблеей здравоохранения был одобрен документ «Глобальные меры по борьбе с переносчиками инфекции (ГМПБИ) на 2017–2030 гг.». Документ содержит руководящие указания стратегического характера для стран и партнеров по развитию, позволяющие в кратчайшие сроки повысить эффективность борьбы с переносчиками инфекции, признанной основным методом профилактики болезней и реагирования на вспышки. Для достижения этой цели необходимо повышение согласованности программ по борьбе с переносчиками, повышение технического потенциала, совершенствование инфраструктуры, укрепление систем мониторинга и эпидемиологического надзора, а также более активное участие местных сообществ. В конечном счете все это будет способствовать осуществлению комплексного подхода к борьбе с переносчиками болезней, что создаст условия для достижения национальных и глобальных целей по борьбе с отдельными заболеваниями и будет способствовать достижению Целей в области устойчивого развития и обеспечению всеобщего охвата услугами здравоохранения.

Список использованных источников

1. Белименко, В. В. Болезни животных и человека, передающиеся иксодовыми клещами, в Российской Федерации и борьба с ними в современных условиях / В. В. Белименко, Н. А. Самойловская, Ю. Г. Исаев // Тр. Всерос. НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я. П. Коваленко. – М., 2018. – № 1, т. 80. – С. 79–87.
2. Беспятова, Л. А. Особенности проявления природных очагов клещевых инфекций на территории Карелии и Беларуси / Л. А. Беспятова, Е. И. Бычкова, М. М. Якович, С. В. Бугмырин // Природ. ресурсы. – 2018. – № 1. – С. 86–91.
3. Мамчиц, Л. П. Лайм-боррелиоз в Республике Беларусь : актуальные вопросы эпидемиологии, диагностики, профилактики / Л. П. Мамчиц, М. А. Чайковская // Современные проблемы инфекционной патологии человека [Электронный ресурс]: сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь; РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; под ред. Л. П. Титова. – ГУ РНМБ, 2017. – Вып. 10. – С. 64–69.
4. Современная паразитология – основные тренды и вызовы. Материалы VI Съезда Паразитологического общества: Междунар. конф., 15–19 окт. 2018 г., Зоолог. ин-т РАН, Санкт-Петербург / ред. К. В. Галактионов, С. Г. Медведев, А. Ю. Рысс, Ф. О. Фролов. – СПб. : Лема. – 2018. – 298 с.
5. Организм иксодовых клещей (*Acarina, Ixodidae*) как среда обитания биоразнообразия патогенных агентов / Н. П. Мишаева [и др.] // Современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний; под ред. проф. В. Я. Бекиша. – Витебск : ВГМУ, 2014. – С. 140–143.
6. Chomel, B. Tick-borne infections in dogs – an emerging infectious threat / B. Chomel // Vet. Parasitology. – 2016. – № 4 (179). – P. 294–301.
7. Енгашев, С. В. Распространение бабезиоза собак в Центральном районе Российской Федерации и рациональные схемы лечения. – С. В. Енгашев, Э. Х. Даугалиева, М. Д. Новак, О. Ю. Мазитова: материалы докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2015. – Вып. 16. – С. 136–139.
8. Димов, В. Т. Иксодовые клещи – переносчики заразных заболеваний человека и животных: метод. пособие / В. Т. Димов. – Красноярск, 2014. – 19 с.
9. Стасюкевич, С. И. Анализ и обзор состояния мер борьбы с паразитическими членистоногими Республики Беларусь / С. И. Стасюкевич, В. А. Патафеев, Ю. А. Столярова, Д. С. Кузнецова // Рос. паразитол. журн. – 2018. – Т. 12. – № 3. – С. 92–96.
10. Князева, О. Р. Возбудители трансмиссивных заболеваний человека в иксодовых клещах, отловленных на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс] / О. Р. Князева, А. Г. Красько, Н. Н. Полещук // Современные аспекты здоровьесбережения : сб. материалов юбил. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 55-летию мед.-проф. фак. УО БГМУ, Минск, 23–24 мая 2019 г. / под ред. А. В. Сикорского, А. В. Гиндюка, Т. С. Борисовой. – Минск, 2019. – Режим доступа: http://rep.bsmu.by/bitstream/handle/BSMU/26080/367_372.pdf?sequence=1&isAllowed=y. – Дата доступа: 15.03.2021.