

УДК: 616.981.717.575.1

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ КЛЕЩЕВЫХ РИККЕТСИОЗОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Ярмухамедова Наргиза Анваровна

Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

## ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ЗАМОНАВИЙ ШАРОИТДА КАНА РИККЕТТСИОЗЛАРИНИНГ ТАРҚАЛИШИ

Ярмухамедова Наргиза Анваровна

Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

## DISTRIBUTION OF TICKETS-BASED RICKETTSIOSIS UNDER MODERN CONDITIONS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Yarmukhamedova Nargiza Anvarovna

Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [info@sammu.uz](mailto:info@sammu.uz)

[shahlo.rus1@gmail.com](mailto:shahlo.rus1@gmail.com)

**Резюме.** Канали риккетсиозлар (риккетсиялар келтириб чиқарадиган юқумли касалликлар гуруҳи бўлиб, унинг одамга юқиши трансмиссив йўл билан, яъни каналар чақиши орқали содир бўлади). Каналар орқали юқадиган риккетсиоз тегишли таъшувчилар учун яшаш муҳити қулай ҳудудларда кенг тарқалган. Шу муносабат билан Ўзбекистон Республикасида (ЎР) кўплаб биотоплар ва уларда яшовчи ҳайвонлар мавжуд бўлиб, уларнинг кўпчилиги паразитар тизимларнинг таркибий қисмлари ҳисобланади. [Тарасевич И.В. Развитие учения о риккетсиях и риккетсиозах // Инфекционные болезни. 2017. № 2. С. 22–30.]. Ишда белгиланган вазифаларни ҳал қилиши учун ушбу илмий тадқиқот Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги Вирусология илмий-тадқиқот институти негизида ҳамда Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш академияси Зоология илмий-тадқиқот институти кўмагида амалга оширилди. Ўзбекистон Республикаси фанлари, шунингдек Ҳиндистон-Ўзбекистон қўшма лойиҳаси бўйича УТ индекси 619:595.895.132 Илмий-тадқиқот институтининг рўйхатга олиш рақами No. Ўзб- Инд-2021-86 “Каналар сўлак безининг биоактив таркиби, улардаги юқумли касалликларини тарқалиши ва электроантонограммага ольфактометрик реакцияси”.

**Калит сўзлар:** канал риккетсиоз, иксод каналари, зооноз инфекциялар, диагностика.

**Abstract.** Tick-borne rickettsiosis (a group of infectious diseases caused by rickettsia, the transmission of which to humans occurs transmissively, through the bite of ticks). Tick-borne rickettsiosis is most widespread in areas favorable for the habitat of the respective carriers and vectors. In this regard, the Republic of Uzbekistan (RU) has a wide variety of biotopes and animals inhabiting them, many of which are components of parasitic systems [Tarasevich I.V. Development of the doctrine of rickettsia and rickettsiosis // Infectious Diseases. 2017. No. 2. S. 22–30.]. To solve the tasks set in the work, this scientific study was conducted on the basis of the Research Institute of Virology of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, as well as with the support of the Research Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, as well as according to the joint Indian-Uzbek project UT index 619:595.895.132 Registration number of the Research Institute No. Uzb- Ind-2021-86 “Bioactive composition of the salivary gland of ticks, spread of infectious diseases in them and electroantennogram olfactometric reaction”.

**Key words:** tick-borne rickettsiosis, ixodid ticks, zoonotic infections, diagnostics.

**Актуальность темы.** Клещевые риккетсиозы (группа инфекционных болезней, вызываемых риккетсиями, передача которых человеку происходит трансмиссивно, через укус клещей). Эпидемиологические закономерности клещевых риккетсиозов в Средней Азии были изучены Здродовским П.Ф., Прозоровским С.В., Тарасевичем И.В. с соавторами, Звагельской В.Н с соавторами (Тарасевич И.В. Развитие учения о риккетсиях и риккетсиозах // Инфекционные болезни. 2017. № 2. С. 22–30). Было установлено, что основным переносчиком возбудителя являются иксодовые клещи, а природным резервуаром – грызуны (полевки, мыши, суслики, крысы и др.), а также крупный и мелкий рогатый скот.

В соответствии с современным представлением о систематике и номенклатуре представителей порядка *Rickettsiales* [Шпынов С.Н., Тарасевич И.В. Современное представление о систематике и номенклатуре порядка *Rickettsiales* // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2017. №2. С. 31-42.], возбудителями клещевых риккетсиозов являются микроорганизмы семейства *Rickettsiaceae*, в который, входят три рода: род *Rickettsia* с видами *Rickettsia rickettsii*, *R. conorii*, *R. australis*, *R. sibirica*, *R. akari*, *R. tsutsugamushi*; род *Coxiella* с единственным видом риккетсий - *Coxiella burnetii*; род *Rochalimaea*, куда условно отнесен возбудитель пароксизмального риккетсиоза - *R. rutchkovskiyi nov. spec.*, положение кото-

рого в системе риккетсий не установлено полностью, но считается, что он более близок к виду *R. quintana*.

Клещевые риккетсиозы наиболее широкое распространение имеют в местах, благоприятных для обитания соответствующих носителей и переносчиков. В этом отношении Республика Узбекистан (РУ) обладает большим разнообразием биотопов и населяющих их животных, многие из которых являются компонентами паразитарных систем [Тарасевич И.В. Развитие учения о риккетсиях и риккетсиозах // Инфекционные болезни. 2017. № 2. С. 22–30.].

Большинство исследователей прошлых десятилетий, длительное время и достаточно подробно изучали характеристики природных очагов и резервуар клещевых риккетсиозов в РУ (географическую локализацию, видовой состав переносчиков и их природных прокормителей).

Однако, на современном этапе в стране произошли радикальные перемены, хозяйственного и экономического характера, которые существенно повлияли на изменение характеристик и механизмов сохранения и распространения клещевых риккетсиозов, что в свою очередь повлияло на эпидемическую обстановку в стране.

В 40-60 гг. в Узбекистане появилось много промышленных центров, новых населённых пунктов. Если в 1947 году на территории республики было 27 городов и 23 рабочих посёлка, то в 1989 году количество городов уже достигло 124.

В этот же период началось быстрое освоение новых и целинных земель (Голодная степь). Очень большие территории земли были введены в оборот народного хозяйства. Так, если в 1946-1965 годах было освоено 600 тыс. га, то в период с 1966 по 1985 год было освоено уже 1,6 млн. гектар [Абдурахмонов М.Я., Рахимов Я.Т. Состояние земельных ресурсов в Республике Узбекистан // Территория науки, 2017, №4, С.71-77. Раймова А. Строительство новых городов в Узбекистане в 1945-1990 годы. Academic research in educational sciences, Volume 1 | ISSUE 3 | 2020.- С. 1122-1128. ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2020: 4.804, ].

Освоение новых земель неразрывно было связано с антропогенной трансформацией, освоением диких и целинных земель, деятельностью людей и выращиванием сельскохозяйственных животных, и на этих территориях возможно локализовались природные очаги различных инфекций, в том числе и клещевых риккетсиозов. За более чем полвека произошла эволюция переносчиков вирусов и бактерий к новым условиям и к новым хозяевам. Известно что, клещи очень устойчивы к неблагоприятным факторам внешней среды: способны переживать, переносить за-

топление мест их обитания в течение 12 суток. В голодном состоянии самки иксодовых клещей могут жить до 3 лет. Кроме того, они очень плодовиты. Самка клеща способна отложить до 5 тыс. яиц. В результате внедрения человеческой популяции и популяции сельскохозяйственных и домашних животных, многие природные очаги трансформировались в антропоургические и на территории страны сформировался симбиоз паразитарной системы природно-антропоургических очагов клещевых риккетсиозов. Кроме того, клещи способны переселяться на новые территории благодаря хозяину-прокормителю, в результате чего они постепенно заселяют новые территории, формируя в них новые очаги заболеваний.

**Цель исследования:** Изучить распространение клещевых риккетсиозов в современных условиях в Республике Узбекистан.

**Материалы и методы исследования:** Для решения поставленных в работе задач данное научное исследование было проведено исследование клещей на базе НИИ Вирусологии МЗ РУз, а также при поддержке НИИ Зоологии АН РУз, а также согласно совместному Индийско-Узбекскому проекту УЎТ индекс 619:595.895.132 Регистрационный номер НИИ № Uzb-Ind-2021-86 “Каналар сўлак безининг биоактив таркиби, улардаги юкумли касалликларини тарқалиши ва электроантонограмма ольфактометрик реакцияси”.

**Результаты исследования:** Для изучения экологии потенциальных распространителей клещевых риккетсиозов в современных условиях, в период 2017 – 2021 гг. на сельскохозяйственных и домашних животных в домохозяйствах населённых пунктов 27 горрайонов Самаркандской, Сурхандарьинской, Кашкадарьинской и Джизакской областей Республики Узбекистан собрали 9048 клещей и провели их идентификацию (табл. 1).

Видовую принадлежность собранных клещей устанавливали по морфологическим признакам, указанным в специальных определительных таблицах. Все отловленные клещи были из семейства иксодовых. Нами установлено, что иксодофауну изучаемых регионов РУ представляют 11 видов и 6 родов: *Argas persicus*, *Boophilus calcaratus*, *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis sulcata*, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma asiaticum*, *Hyalomma detritum*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus pumilio*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus turanicus*.

В среднем, в исследованных регионах, достоверно ( $p < 0,001$ ) чаще преобладают клещи видов: *Hyalomma detritum* (27,9±0,5%) и *Hyalomma anatolicum* (25,4±0,5%). В сумме преобладающие 2 вида клещей составил 52,6% из всех выявленных видов.

**Таблица 1.** Место сбора и количество собранных клещей (экз)

№	Регион/область	Кол-во районов сбора	Собрано клещей
1.	Самаркандская	10	5300
2.	Сурхандарьинская	5	3165
3.	Кашкадарьинская	2	263
4.	Джизакская	10	320
Итого:		27	9048

Сравнительный анализ по регионам, в зависимости от их климато-географического расположения, показал, что в Самаркандской, Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях, находящихся в южной и юго-западной части Узбекистана, достоверно ( $p < 0,001$ ) чаще преобладали те же 2 вида клещей: *Hyalomma detritum* и *Hyalomma anatolicum*. Однако в Джизакской области, расположенной в центральной части Узбекистана, значительно чаще ( $p < 0,001$ ) преобладали клещи вида *Argas persicus* (40,6±2,7%).

На примере Самаркандской области была изучена локализация и места обитания иксодовых клещей. Сбор клещей проводился непосредственно с различных животных и птиц (коровы – 370 шт., овцы – 310 шт., козы – 170 шт., лошади – 50 шт., ослы – 30 шт., куры – 130 шт., а также в помещениях содержания животных (5 помещений) и птиц (9 помещений), а также на 5 отгонных пастбищах крупного и мелкого рогатого скота. Всего было собрано 5300 экз. клещей, 3262 с животных и птиц и 2038 из мест обитания.

Наибольшее количество паразитирующих клещей было обнаружено на ослах и коровах (в среднем по 9,0 и 4,1 экз. клещей с 1 животного соответственно). Соответственно, наибольшее количество клещей было собрано в помещениях для содержания скота (в среднем 206,6 экз. клещей из 1 помещения) и на отгонных пастбищах (в среднем по 150,6 экз. клещей с 1 пастбища).

Из 8 видов клещей, снятых с коров, преобладали клещи *Hyalomma anatolicum* (28,7±1,2%), *Hyalomma detritum* (24,0±1,1%) и *Hyalomma asiaticum* (21,1±1,0). В сумме преобладающие виды клещей составили 73,8%.

Среди клещей, снятых с овец (8 видов) и коз (7 видов) преобладали клещи *Hyalomma detritum* (33,1±2,0% и 37,7±1,9% соответственно) и *Hyalomma anatolicum* (32,6±2,0% и 29,0±1,8% соответственно). В сумме преобладающие виды клещей составили 65,7% у овец и 66,7% у коз.

Среди 6 видов клещей, снятых с лошадей, преобладали клещи *Hyalomma anatolicum* (38,1±4,5%) и *Rhipicephalus turanicus* (24,6±4,0%). В сумме 2 преобладающих вида клещей составили 62,7%.

С ослов было собрано только 4 вида клещей. Из них явно доминировал только 1 вид клещей - *Hyalomma detritum* (61,5±3,0%).

Такое отличие в количестве паразитирующих видов клещей в целом и преобладающих видов на разных видах животных объясняется их содержанием в разных условиях и на определенном дистанцировании, а также их способности к приспособлению к паразитированию на определенных видах животных и к межвидовой конкурентности.

В связи с вышеизложенным логично, что из 8 видов клещей, собранных в помещениях и пастбищах для крупного и мелкого рогатого скота, доминировали клещи видов *Hyalomma anatolicum* (29,1±1,2% и 32,0±1,7% соответственно) и *Hyalomma detritum* (26,1±1,4% и 37,7±1,8% соответственно). В сумме преобладающие 2 вида клещей составили 61,1% в помещениях и 63,8% на пастбищах.

А в помещениях, для содержания птиц, как и на самих птицах, были собраны клещи только 1 вида - *Argas persicus*.

Таким образом в зоне населенных пунктов на территории Узбекистана обитают иксодовые клещи 11 видов 6 родов: *Argas persicus*, *Boophilus calcaratus*, *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis sulcata*, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma asiaticum*, *Hyalomma detritum*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus pumilio*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus turanicus*, но из них, доминируют в основном клещи видов *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma detritum*, *Hyalomma asiaticum* и *Argas persicus*.

Все 9048 клещей собранные в 4 областях РУ были исследованы методом ПЦР на наличие генетического материала (ДНК) микроорганизмов семейства *Rickettsiaceae*.

Из исследованных клещей, генетический материал риккетсий семейства *Rickettsiaceae* обнаружен у 9 видов: *Argas persicus*, *Boophilus calcaratus*, *Haemaphysalis sulcata*, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma asiaticum*, *Hyalomma detritum*, *Rhipicephalus pumilio*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus turanicus*.

Наиболее высокий уровень обнаружения генетического материала микроорганизмами семейства *Rickettsiaceae* был выявлен у 5 видов клещей: *Rhipicephalus turanicus* (33,2±1,7%), *Hyalomma detritum* (29,1±0,9%), *Boophilus calcaratus* (26,6±1,6%), *Hyalomma anatolicum* (25,9±0,9%) и *Rhipicephalus pumilio* (21,7±3,8%).

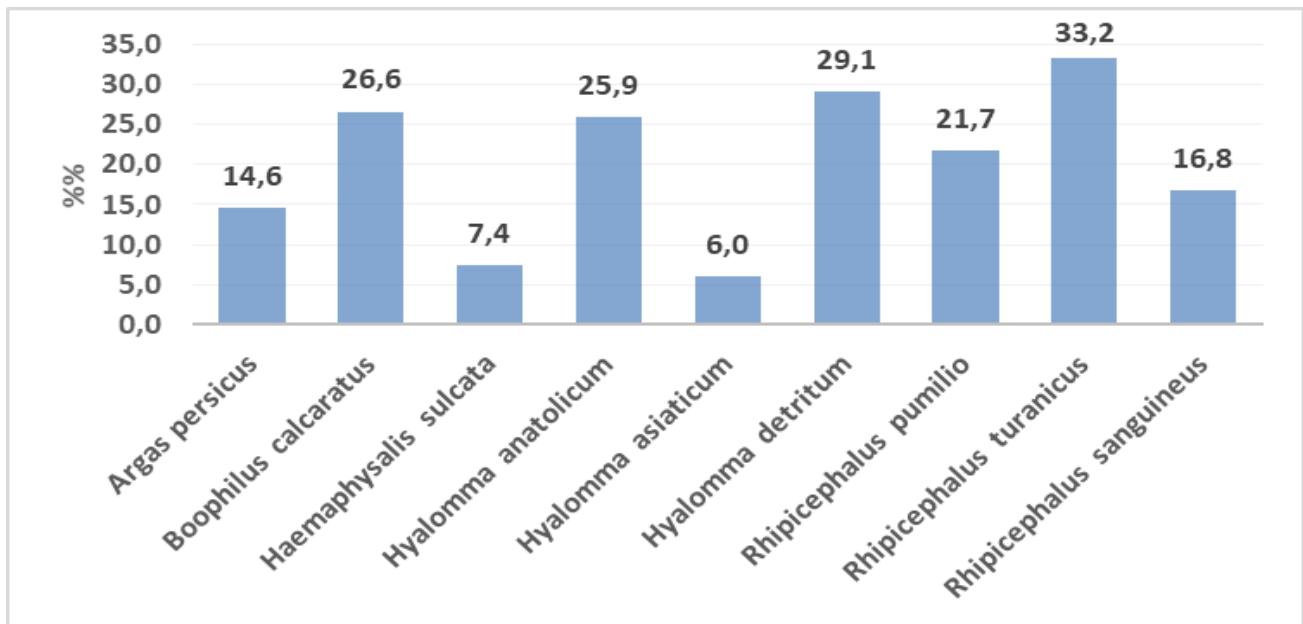


Рис. 1. Обнаружение генетического материала риккетсий в различных видах клещей



Рис. 2. Частота выявления генетического маркера риккетсий в клещах по областям

Таблица 2. Частота выявления биотопов клещей, пораженных риккетсиями, по месту локализации

Регион	Обследовано районов	Районы с наличием биотопов, пораженных клещей	В них выявлено биоценозов видов пораженных клещей
Самаркандская обл.	10	8	24
Джизакская обл.	10	4	5

Сравнительный анализ частоты выявления генетического материала риккетсий в клещах в разных областях, показал ее неравномерное территориальное распределение

Достоверно ( $p < 0,001$ ) наиболее высокий уровень выявления клещей с наличием ДНК микроорганизмов семейства *Rickettsiaceae* был выявлен в Кашкадарьинской ( $44,5 \pm 4,6\%$ ), Джизакской ( $31,3 \pm 2,6\%$ ) и Самаркандской областях ( $24,1 \pm 0,6\%$ ). В каждой области имелись

отличительные особенности в видовой структуре пораженных клещей.

В двух регионах (Самаркандская и Джизакская область) нами было изучено территориальное распространение клещей, пораженных микроорганизмами семейства *Rickettsiaceae*. В Самаркандской обл. исследовано 10 районов из 14 (71,4%). Территориальное распределение биотопов, пораженных риккетсиями клещей по Самаркандской области представлено на рис. 3.



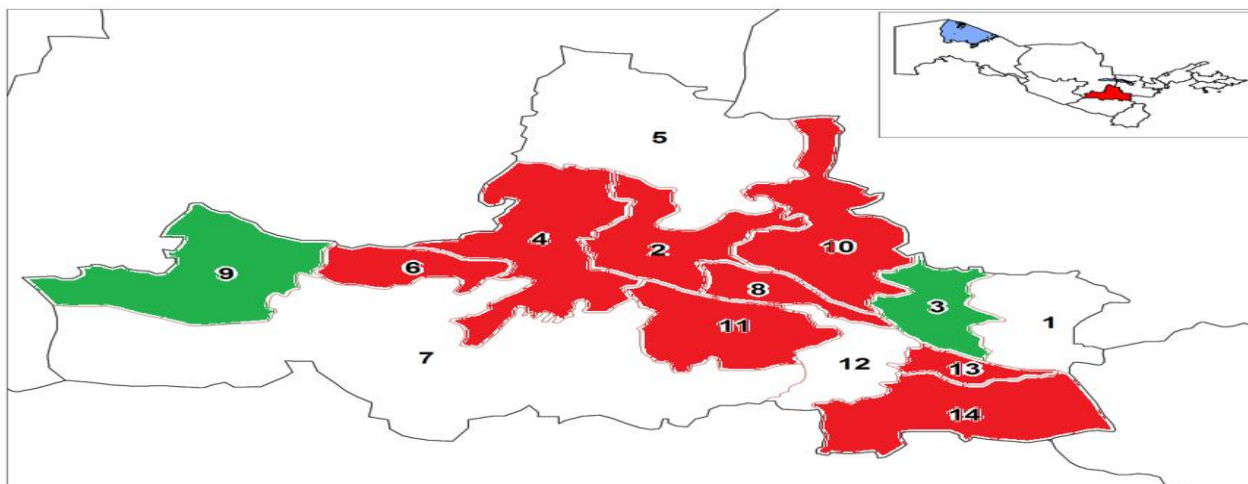


Рис. 3. Территориальное распределение биотопов, пораженных риккетсиями клещей по Самаркандской области

Примечание:

\*Районы: 1. Булунгурский; 2. Иштыханский; 3. Джамбайский; 4. Каттакурганский; 5. Кошрабадский; 6. Нарпайский; 7. Нурабадский; 8. Акдарьинский; 9. Пахтачийский; 10. Пайарыкский; 11. Пастдаргомский; 12. Самаркандский; 13. Тайлакский; 14. Ургутский.

\*\* ■ Не обследованные районы. ■ Районы с биотопами  Районы без биотопов

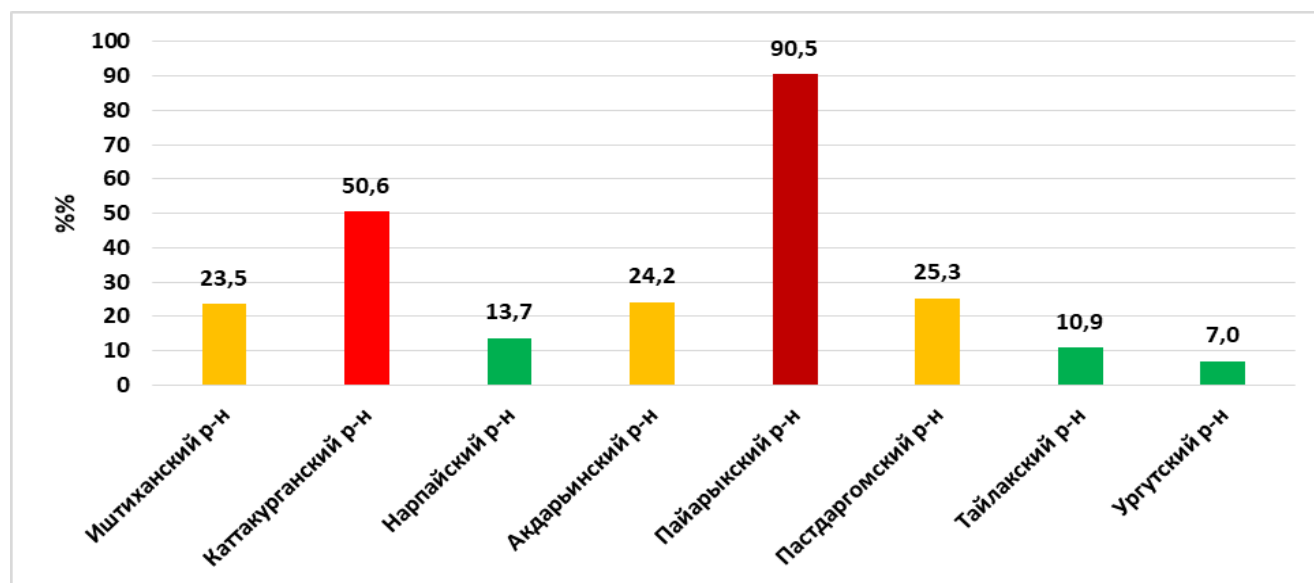


Рис. 4. Уровень пораженности клещей риккетсиями в районах Самаркандской области

Районы в Самаркандской обл., выявленные с наличием биотопов клещей, пораженных риккетсиями (Иштыханский, Каттакурганский, Нарпайский, Акдарьинский, Пайарыкский, Пастдаргомский, Тайлакский, Ургутский), располагались компактно, в центральной части области. Территории районов, с наличием биотопов были фактически сопредельными друг другу. Все эти районы характеризуются интенсивным развитием животноводства и активным использованием населения сельскохозяйственных животных.

Проведен анализ территориального распределения по районам биотопов клещей, пораженных риккетсиями (табл. 2).

Наиболее высокий уровень пораженности клещей был выявлен в Пайарыкском и Каттакурганском районах (рис. 3). Наиболее низкий уровень в Нарпайском, Тайлакском и Ургутском районах.

В Пайарыкском районе было выявлено 3 вида клещей, все с высоким уровнем пораженности риккетсиями: *Hyalomma detritum* (99,0±0,5%), *Hyalomma anatolicum* (96,7±1,9%) и *Rhipicephalus turanicus* (85,0±4,6%).

В Каттакурганском районе было выявлено 5 видов клещей, пораженных риккетсиями: *Boophilus calcaratus*, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma detritum*, *Rhipicephalus pumilio*, *Rhipicephalus turanicus*. Среди них преобладали

виды: *Rhipicephalus pumilio* (88,9±7,6%), *Hyalomma anatolicum* (86,6±3,1), *Rhipicephalus turanicus* (51,3±4,6%) и *Boophilus calcaratus* (45,5±3,4%). В остальных районах уровень пораженности клещей был значительно ниже.

В Самаркандской области, в 16 населенных пунктах 8 районов (Нарпайский, Иштиханский, Пайарыкский, Каттакурганский, Тайлакский, Пастдаргамский, Акдарьинский, Ургутский) на сельскохозяйственных животных было выявлено 33 биотопа клещей, пораженных риккетсиями. То есть в 16 населенных пунктах нами было выявлено 33 очага риккетсиозной инфекции. Большая часть биотопов-очагов (81,8%) была сформирована клещами 4 видов: *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma detritum*, *Rhipicephalus turanicus* и *Boophilus calcaratus*.

Значительный интерес для понимания причин межвидовой конкуренции представляют пока еще редкие исследования результатов одновременного паразитирования нескольких видов эктопаразитов на границе их местообитаний по сравнению с паразитированием этих видов поодиночке. При чрезмерном размножении нескольких видов клещей, совместно обитающих на однотипных животных, видовая специфичность их местообитаний нарушается. При совместном нахождении в одном биотопе нескольких видов эктопаразитов площади видовых местообитаний сокращаются, и их пространственная сегрегация по разным биотопам усиливается. У некоторых видов клещей выявлена пространственная сегрегация, позволяющая им занимать разные ниши одного биотопа и наоборот. Различия в локализации клещей прослеживаются как при их совместном обитании, так и при заражении только одним видом.

Конкуренция между видами внутри экосистемы происходит за любые доступные ресурсы - пищу, пространство, убежище и т. п. С течением времени может произойти пищевая специализация одного или обоих этих видов, так что в рамках одного трофического уровня они займут разные ниши. Этот процесс, сводящий к минимуму конкуренцию, называется разделением ресурсов. Если конкуренты занимают одну и ту же нишу, или ниши сильно перекрываются, то возможны два исхода: либо установится равновесие, либо популяция одного из видов окажется менее конкурентоспособной и постепенно снизит свою численность вплоть до полного исчезновения (вымирания). Последний вариант называется конкурентным исключением [Балашов С.Ю. Экологические особенности эктопаразитов. Труды Зоологического института РАН. Том 313, № 3, 2009, с. 241–248. Nidia Cangi, Хорак И.Г., Апанаев Д.А., Матти С. И. et.al The influence of interspecific competition and host preference on the

phylogeography of two African ixodid tick species // PLoS One. 2013 Oct 9;8(10): e76930. doi: 10.1371/journal.pone.0076930. eCollection 2013., 195; с. 242–245]. Установление закономерностей и механизмов формирования биотопов, позволит разработать целенаправленные и эффективные меры по снижению видового многообразия клещей, имеющих эпизотоологическое и эпидемиологическое значение.

Таким образом, как установлено в нашем исследовании, в современных условиях, основными потенциальными переносчиками и резервуаром клещевых риккетсиозов в антропоургических очагах являются клещи *Hyalomma anatolicum*, *Boophilus calcaratus* и *Hyalomma detritum*. Знание эпизоотологических и морфо-биологических особенностей этих переносчиков позволит ветеринарным и медицинским специалистам разрабатывать и применять целенаправленные меры по прогнозированию и предотвращению заражения людей.

Хотя микроорганизмы семейства *Rickettsiaceae* были найдены у 9 видов иксодовых клещей, это не означает, что все эти виды являются переносчиками риккетсий. Во-первых, в напитавшемся инфицированной кровью клеще и в его потомках, должна развиваться и поддерживаться достаточная вирусемия и, в первую очередь, высокая концентрация риккетсий в слюнных железах, чтобы клещ был способен заразить следующего позвоночного хозяина после присасывания, то есть проявил «векторную компетентность переносчика». Векторная компетентность – видовое, врожденное имманентное свойство беспозвоночного насекомого-переносчика воспринимать патоген, обеспечивать его размножение и поддержание в инфективном состоянии, успешно передавать восприимчивому позвоночному хозяину, выполняя роль источника инфекции и механизма эстафетной передачи в эпидемической цепи векторного, тризового типа. Оно основано на его восприимчивости к инфекции в тривиальном представлении как биологическом явлении межвидового взаимодействия с формированием паразитарной двучленной системы или компонента паразитарной трехчленной эписистемы [Макаров В.В., Василевич Ф.И., Гулюкин В.И. Векторная компетентность и способность насекомых – переносчиков инфекций. Российский паразитологический журнал, 2014. -3.-С.38-47. Tabachnick W. Challenges in predicting climate and environmental effects on vector-borne disease epistystems in a changing world // J. Exp. Biol. – 2009. – P. 213, 946–954. Osei-Poku J. The evolution and genetics of vector competence in mosquito disease vectors. – Diss. Doct. Phil. – 2012. P. 1–211]. Во-вторых, должен

сложиться комплекс экологических условий (обилие клещей и чувствительных к риккетсиям позвоночных хозяев, в крови которых достигается необходимый для заражения уровень вирусемии; возможность их контакта; пищевые предпочтения клещей; благоприятные климатические условия и т.п.), позволяющий определенному виду клещей выступать в роли реального переносчика в природе.

#### Литература:

1. Байжанов А. К., Ачилова М. М., Ярмухамедова Н. А. Влияние лямблиоза кишечника на гепатобилиарную систему у больных вич-инфекцией // наука и образование в современном обществе: актуальные вопросы и инновационные исследования. – 2021. – С. 129-131.
2. Вафакулов С. и др. Проблема риккетсиозов в Узбекистане и их изучение //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2012. – №. 1 (68). – С. 39-42.
3. Волкова Н., Ярмухамедова Н. Значимость динамики уровня сывороточного маркера фиброза печени WFA+-M2bp у пациентов с хроническим гепатитом В //Журнал гепатогастроэнтерологических исследований. – 2020. – Т. 1. – №. 1. – С. 16-19.
4. Качугина Л., Саидахмедова Д., Ярмухамедова Н. Обоснование терапии больных эхинококкозом с учетом функционального состояния гепатобилиарной системы //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2017. – №. 1 (93). – С. 75-77.
5. Мирекина Е. В. и др. Дифференциальная диагностика Крымской геморрагической лихорадки и кори на современном этапе //Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение. – 2020. – Т. 9. – №. 1 (32). – С. 103-108.
6. Муминова Ш., Ярмухамедова Н. Гемолитико-уремический синдром как осложнение острой кишечной инфекции у детей //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2014. – №. 3 (79). – С. 127-128.
7. Муминова Ш., Рустамова Ш., Ярмухамедова Н. Ранняя клиничко-лабораторная диагностика гемолитико-уремического синдрома у детей с оци //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2014. – №. 3 (79). – С. 128-129.
8. Рахимова В. Ш., Эгамова И. Н., Ярмухамедова Н. А. Особенности течения коинфекции ВИЧ и ВГС //Вопросы науки и образования. – 2020. – №. 22 (106). – С. 30-35.
9. Рахимова В. Ш. и др. Современные аспекты диагностики внепечёночных проявлений хронического вирусного гепатита С //Вопросы науки и образования. – 2020. – №. 22 (106). – С. 36-43.
10. Рахимова В. Ш., Эгамова И. Н., Ярмухамедова Н. А. Суставной синдром как внепеченочные проявления хронического вирусного гепатита С // Проблемы биологии и медицины. – 2020. – №. 2. – С. 99.
11. Рахимова В. Ш., Ярмухамедова Н. А. Некоторые аспекты поражения печени при SARS-COV-2 //Биология. – 2021. – №. 1. – С. 125.
12. Рахимова В. и др. Криоглобулинемия-значение в развитии внепеченочных проявлений у больных с вирусным гепатитом с //Журнал вестник врача. – 2019. – Т. 1. – №. 3. – С. 87-90.
13. Рахимова В. Ш., Эгамова И. Н., Ярмухамедова Н. А. Внепеченочные проявления хронического вирусного гепатита С //Журнал гепатогастроэнтерологических исследований. – 2020. – Т. 1. – №. 1.
14. Саидахмедова Д. А., Ярмухамедова Н. А. Коксиделлез в Самаркандской области //Вопросы науки и образования. – 2019. – №. 32 (82). – С. 120-122.
15. Саидахмедова Д. А., Ярмухамедова Н. А. Современные методы диагностики Ку лихорадки //Scientific progress. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 188-191.
16. Ходжаева М. Э. и др. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ ДЕЛЬТА //Вопросы науки и образования. – С. 39.
17. Эргашева Н., Хаятова Н., Ярмухамедова Н. Некоторые клинические особенности течения менингита энтеровирусной этиологии //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2014. – №. 3 (79). – С. 178-178.
18. Ярмухамедова Н., Муминова Ш., Муминов Ш. Клиничко-лабораторные особенности гемолитико-уремического синдрома у детей с острой кишечной инфекцией //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2015. – №. 2 (83). – С. 159-162.
19. Ярмухамедова Н., Ачилова М. Клиничко-лабораторные особенности течения вирусного гепатита “а” у детей на фоне лямблиоза //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2017. – №. 1 (93). – С. 151-154.
20. Ярмухамедова Н., Узакова Г., Раббимова Н. Особенности течения ветряной оспы у взрослых //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2017. – №. 1 (93). – С. 155-157.
21. Ярмухамедова М. К., Ярмухамедова Н. А. Оценка эффективности ПППД у больных с ВГС //Вопросы науки и образования. – 2020. – №. 22 (106). – С. 24-29.
22. Ярмухамедова Н. А. и др. Клиничко-эпидемиологические аспекты нейробруцеллеза по данным областной инфекционной клинической больницы города Самарканда //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 18-2 (96). – С. 72-77.

23. Ярмухамедова Н. А. и др. Функциональные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы у больных с хроническими формами бруцеллеза // Достижения науки и образования. – 2020. – №. 4 (58). – С. 56-60.

24. Ярмухамедова Н. А. Современные аспекты лабораторной диагностики риккетсиозов // Инфекция, иммунитет и фармакология. – 1999. – С. 208.

25. Ярмухамедова Н., Раббимова Н. Эпидемиологические особенности течения риккетсиозной инфекции по Самаркандской области // Журнал проблемы биологии и медицины. – 2014. – №. 3 (79). – С. 186-187.

26. Ярмухамедова Н., Муминова Ш., Муминов Ш. Клинико-лабораторные особенности гемолитико-уремического синдрома у детей с острой кишечной инфекцией // Журнал проблемы биологии и медицины. – 2015. – №. 2 (83). – С. 159-162.

27. Ярмухамедова Н. А., Эргашева М. Я. Клинико-лабораторная характеристика при серозном менингите энтеровирусной этиологии // Вопросы науки и образования. – 2019. – №. 27 (76). – С. 134-144.

28. Ярмухамедова Н. А. и др. Функциональные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы у больных с хроническими формами бруцеллеза // Достижения науки и образования. – 2020. – №. 4 (58). – С. 56-60.

29. Yarmukhamedova N. A. et al. Functional changes in the cardiovascular system in patients with chronic forms of brucellosis." // Achievements of science and education. – 2020. – №. 4. – С. 58.

30. Ярмухамедова М., Ачилова М., Узакова Г. Клиническая характеристика бруцеллеза в самаркандской области // Журнал проблемы биологии и медицины. – 2016. – №. 3 (89). – С. 120-123.

31. Ярмухамедова Н. А., Узакова Г. З. Оптимизация терапии постковидного синдрома при новой коронавирусной инфекции // Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 159-167.

32. Ярмухамедова Н. и др. Клинико-эпидемиологическая характеристика паротитной

инфекции у детей и подростков по самаркандской области // Журнал проблемы биологии и медицины. – 2018. – №. 1 (99). – С. 150-153.

33. Ярмухамедова Н. и др. Клинико-эпидемиологическое течение коклюша у детей в самаркандской области // Журнал проблемы биологии и медицины. – 2016. – №. 3 (89). – С. 124-124.

34. Ярмухамедова Н., Ачилова М. Клинико-лабораторные особенности течения вирусного гепатита "а" у детей на фоне лямблиоза // Журнал проблемы биологии и медицины. – 2017. – №. 1 (93). – С. 151-154.

### **РАСПРОСТРАНЕНИЕ КЛЕЩЕВЫХ РИККЕТСИОЗОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН**

Ярмухамедова Н.А.

**Резюме.** После 1980 -х годов когда выявили вирусного Клещевые риккетсиозы (группа инфекционных болезней, вызываемых риккетсиями, передача которых человеку происходит трансмиссивно, через укусы клещей). Клещевые риккетсиозы наиболее широкое распространение имеют в местах, благоприятных для обитания соответствующих носителей и переносчиков. В этом отношении Республика Узбекистан (РУ) обладает большим разнообразием биотопов и населяющих их животных, многие из которых являются компонентами паразитарных систем [Тарасевич И.В. Развитие учения о риккетсиях и риккетсиозах // Инфекционные болезни. 2017. № 2. С. 22–30.]. Для решения поставленных в работе задач данное научное исследование было проведено исследование клещей на базе НИИ Вирусологии МЗ РУз, а также при поддержке НИИ Зоологии АН РУз, а также согласно совместному Индийско-Узбекскому проекту УЎТ индекс 619:595.895.132 Регистрационный номер НИИ № Uzbt-Ind-2021-86 "Каналар сўлак безининг биоактив таркиби, улардаги юкумли касалликларини тарқалиши ва электроантенограмма ольфактометрик реакцияси".

**Ключевые слова:** клещевые риккетсиозы, иксодовые клещи, зоонозные инфекции, диагностика.