

УДК 619:616-094

DOI: 10.52269/22266070\_2022\_4\_56

**ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ КЛЕЩЕЙ OTODECTES CYNOTIS**

Кулакова Л.С. – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова».

Жабыкпаева А.Г. – магистр ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова».

Абилова З.Б. – доктор PhD, старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова».

Сапа В.А. – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной медицины, НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова».

В статье представлены морфологические и биологические исследования чесоточных клещей содержащихся дома и на улице. Методом световой микроскопии поставлен диагноз вида *Otodectes cynotis*. Клещи были собраны с внутренней стороны прохода ушных раковин кошек *Otodectes*. Далее нами были проведены исследования с помощью сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) изучена морфология *O. cynotis*, при этом выявлены новые, ранее неизвестные морфологические структуры клещей *Otodectes cynotis*. Выявлены особенности биологии размножения и развития клещей-отодектесов: наличие хризалидной стадии в конце роста преимагинальных фаз, образование копулятивных пар между половозрелым самцом и телеонимфой, не имеющей половой дифференциации, копуляция самки при выходе ее из хризалидной оболочки телеонимфы. В частности, мы детализировали строение гнатосомы и ротового аппарата отодектесов: выявили полулунные органы, языковидные выросты и латеральные губы. Нами также обнаружены и описаны половые присоски, которые расположены на уровне эпимеров 3-ей пары конечностей и появляются в фазе протонимфы и телеонимфы. Их наличие можно использовать в качестве одного из диагностических тестов для дифференциации личинок, протонимф и телеонимф клещей-отодектесов

Ключевые слова: отодектоз, клещи, кошки, инвазия, личника, нимфа, возбудитель.

**КЕНЕЛЕРДІҢ МОРФОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ OTODECTES CYNOTIS**

Кулакова Л.С. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» НАО «Ветеринария» кафедрасының доценті.

Жабыкпаева А.Г. – ветеринария ғылымдарының магистрі, «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» НАО «Ветеринария» кафедрасының аға оқытушысы.

Абилова З.Б. – PhD докторы, «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» НАО «Ветеринария» кафедрасының аға оқытушысы.

Сапа В.А. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» НАО «Ветеринария» кафедрасының доценті.

Мақалада үйде және көшеде ұсталатын қышыма кенелерінің морфологиялық және биологиялық зерттеулері берілген. *Otodectes cynotis* түрінің диагностикасы жарық микроскопиясы арқылы жасалды. Кенелер *Otodectosis* мысықтарының құлақ арнасының ішінен жиналды. Одан әрі *Otodectes cynotis* кенелерінің жаңа, бұрын белгісіз морфологиялық құрылымдарын анықтай отырып, *O. cynotis* морфологиясын зерттеу үшін сканерлеуші электронды микроскопты (СЭМ) пайдаланып зерттеу жүргіздік. Отодектикалық кенелердің көбеюі мен дамуының биологиясының ерекшеліктері анықталды: преимагинальды фазалардың өсуінің соңында хризалистік кезеңнің болуы, жыныстық жетілген аталық пен жыныстық дифференциацияланбайтын теленимфа арасында копуляциялық жұптардың пайда болуы, теленимфаның хризалиді қабығынан шыққан кездегі аналықтың көбеюі. Атап айтқанда, отодектердің гнатосомалары мен ауыз бөліктерінің құрылымын егжей-тегжейлі қарастырдық: жарты айлық мүшелерді, тіл өсінділерін және бүйір еріндерін анықтадық. 3-ші жұп мүшелердің эпимерлері деңгейінде орналасып, протонимфа мен теленимфа фазасында пайда болатын жыныс сорғыштарды да ашып, сипаттадық. Олардың болуы отодектикалық кенелердің дернәсілдерін, протонимфаларын және теленимфаларын саралау үшін диагностикалық сынақтардың бірі ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Түйінді сөздер: отодектоз, кене, мысық, инвазия, дернәсіл, нимфа, қоздырғыш.

## STUDYING THE MORPHOLOGY OF OTODECTES CYNOTIS TICKS

*Kulakova L.S. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine, NAO "Kostanay regional university named after A. Baitursynov".*

*Zhabykpaeva A.G. – Master of Veterinary Sciences, Senior Lecturer of the Department of Veterinary Medicine, NAO "Kostanay regional university named after A. Baitursynov".*

*Abilova Z.B. – Doctor PhD, Senior Lecturer of the Department of Veterinary Medicine, NAO "Kostanay regional university named after A. Baitursynov".*

*Sapa V.A. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine, NAO "Kostanay regional university named after A. Baitursynov".*

*The article presents morphological and biological studies of scabies mites kept at home and on the street. The diagnosis of the species *Otodectes cynotis* was made by light microscopy. The mites were collected from the inside of the ear canal of *Otodectosis* cats. Next, we conducted a study using a scanning electron microscope (SEM) to study the morphology of *O. cynotis*, while revealing new, previously unknown morphological structures of *Otodectes cynotis* mites. The features of the biology of reproduction and development of *otodectes* mites were revealed: the presence of a chrysalis stage at the end of the growth of preimaginal phases, the formation of copulatory pairs between a sexually mature male and a telenymph that does not have sexual differentiation, copulation of a female when she leaves the chrysalis shell of a telenymph. In particular, we detailed the structure of the gnathosomes and mouthparts of *otodectes*: we identified the semilunar organs, lingual outgrowths, and lateral lips. We have also discovered and described the sex suckers, which are located at the level of the epimers of the 3rd pair of limbs and appear in the protonymph and telenymph phase. Their presence can be used as one of the diagnostic tests for differentiating larvae, protonymphs, and telenymphs of *otodectic* mites.*

*Key words: otodectosis, ticks, cats, invasion, larvae, nymph, pathogen.*

**Введение.** Ушной клещ *O. cynotis* является наиболее частым этиологическим агентом наружного отита у кошек и собак [1, с. 48]. Он также паразитирует в слуховом проходе хорьков, рыжих лисиц и наземных хищников [2, с. 105].

Возбудитель ушной чесотки клещи *Otodectes cynotis* впервые был обнаружен и описан Hering E. в 1838 году у собак. [3, с. 482]. Canestrini G. (1894), изучив морфологию возбудителей, вызывающих ушную чесотку у разных видов животных, выделил этих клещей в самостоятельный род *Otodectes* с двумя видами: *Otodectes cynotis* и *Otodectes furonis* [4, с. 1; 5, с. 1091].

Неоднозначность в данных по морфологии клещей затрудняет их дифференциацию и определение вида, а следовательно, постановку правильного диагноза заболевания, особенно в тех случаях, когда в материале от животного находят только личинок и нимф. Поэтому точные сведения по морфологии клещей, на наш взгляд, весьма необходимы. Противоречивы также сведения в каком возрасте женская особь копулирует и осеменяется самцом: в фазе телеонимфы или в фазе имаго. Этот вопрос актуален по той причине, что он объясняет инвазионность отдельных фаз жизненного цикла возбудителя. Анализируя литературные данные по морфологии и биологии *O. cynotis*, мы пришли к выводу, что их разноречивость в основном связана с тем, что авторы применяли для изучения клещей-отодектесов светооптические микроскопы, разрешающая способность которых по сравнению с электронными значительно ниже. Появление электронных сканирующих микроскопов и первых фотографий, полученных с их помощью, показало высокую разрешающую способность микроскопов этого типа и открыло новые возможности в морфологических исследованиях клещей.

Нам представилась возможность изучить с помощью СЭМ морфологию клещей-отодектесов и на этой основе уточнить ряд дискуссионных моментов не только по морфологии, но и биологии клещей, поскольку все они важны как для научного познания, так и для практической деятельности ветеринарной службы.

Учитывая актуальность вопроса борьбы с отодектозом кошек, нами с 2017 года проводились исследования в этой области на базе УНПВЛ КРУ имени А. Байтурсынова, ветеринарных лечебниц и клиник городов Костаная, Рудного, Житикары и Лисаковска.

**Целью исследования** было – изучить морфологию и биологию клещей-отодектесов.

Исходя из поставленной цели, в **задачи** исследований входило:

Используя современную микроскопическую технику, в том числе сканирующий электронный микроскоп, изучить морфологию клещей *Otodectes cynotis*.

В нашей работе уточнены особенности биологии размножения и развития клещей-отодектесов, в значительной степени отличающиеся от ранее существовавшего представления по этому вопросу, как то: наличие хризалидной стадии в конце роста преимагинальных фаз, образование копулятивных пар между половозрелым самцом и телеонимфой, не имеющей половой дифференциации, копуляция самки при выходе ее из хризалидной оболочки телеонимфы.

### Методики исследования

Для изучения морфологии клещей *O. cynotis* использовали временные препараты свежих клещей от кошек, больных отодектозом, а также постоянные макропрепараты, залитые жидкостью Фора-Берлизе.

Соскобы от животных брали из ушных раковин ватными тампонами на спичках и переносили их в чашку Петри [6, с. 221; 7, с. 20]. Затем выбирали клещей по фазам развития и помещали в каплю дистиллированной воды под покровное стекло. При необходимости клещей отмывали от вязкого ушного секрета моющим шампунем. Приготовленные таким образом временные и постоянные препараты просматривали в «МБС-10» и в «Микромед» в начале при малом, а затем при большом увеличении микроскопа обращая внимание как на наружное, так и на внутреннее строение клещей. Проводили сравнительный анализ полученных данных. Для удобства изучения строения наружных покровов клещей тело клеща прокалывали препаровальной иглой и выпускали гемолимфу, затем пустой кутикулярный мешок переносили в каплю дистиллированной воды под покровное стекло и рассматривали в микроскопе.

Поскольку светооптические микроскопы типа «МБС-10» и «Микромед» и другие имеют ограниченную разрешающую способность и не позволяют получить достаточно четкого объемного изображения микропрепарата, мы применили в исследованиях морфологии клещей сканирующую электронную микроскопию, проводили в Новосибирском национальном исследовательском государственном университете, г. Новосибирск, РФ. Для этих целей использовали японский электронный микроскоп JMS-U3. Подготовку клещей и их исследование в сканирующем электронном микроскопе осуществляли по методике [8, с. 130].

Выявленные детали морфологии клещей с разной степенью увеличения фиксировали на фотографиях.

Для измерения размеров тела клещей пользовались окуляр-микрометром. Определяли длину (расстояние от переднего края гнатосомы до наиболее выдающейся точки на заднем конце тела) и ширину (расстояние между наиболее выступающими точками левой и правой половины туловища на уровне заднего края проподосомы) тела клещей.

Для изучения особенностей развития *O. cynotis* из свежих соскобов под контролем «МБС-10» извлекали всех неподвижных клещей по фазам развития, помещали их на предметное стекло в каплю дистиллированной воды и накрывали покровным стеклом. Затем клещей просматривали в проходящем свете микроскопа, обращая внимание на физическое состояние и строение клещей. Проводили сравнительный анализ данных. Для более длительного наблюдения за развитием неподвижных клещей их инкубировали в термостате при температуре + 30°C и относительной влажности воздуха 90%. Через каждые 60 минут объекты просматривали в проходящем свете «Микромед» с увеличением 80 – 200 раз, при этом учитывали какие изменения происходят внутри клеща и какая особь развивается в нем.

### Результаты собственных исследований

Исследования были проведены на кафедре ветеринарной медицины и лаборатории НИИиПБ КРУ имени А. Байтурсынова в 2017 – 2020 годах, при этом нами были получены следующие материалы по морфологии клещей *O. cynotis*.

Яйца удлинено-овальной формы. У некоторых яиц одна сторона слегка выпуклая, вторая почти ровная. Оболочка яиц белого цвета, гладкая, прозрачная. При исследовании в СЭМ с увеличением 13000 раз заметно, что оболочка яиц с поверхности представлена мелкодисперстными пенистыми структурами, тогда как в обычных световых микроскопах она выглядит гладкой, блестящей. Размеры яиц:  $0,212 \pm 0,0123$  мм в длину и  $0,12 \pm 0,005$  мм в ширину.

Личинки Половой диморфизм не выражен. У молодых личинок туловище короткое, узкое, конечности длинные. К концу фазы туловище становится удлинено-овальным. Размеры в начале фазы:  $0,225 \pm 0,0162$  мм в длину и  $0,149 \pm 0,0121$  мм в ширину, в конце фазы составляют  $0,277 \pm 0,0132$  мм и  $0,179 \pm 0,0196$  мм соответственно. Личинки имеют 3 пары конечностей, которые состоят из одного неподвижного членика (тазика) и пяти подвижных (вертлуг, бедро, колено, голень, лапка). Лапки первой и второй пары конечностей имеют когтевидный вырост и амбулакры (присоски, претарзусы). Третья пара конечностей развита слабее, чем первые две, и не имеет амбулакров. Их лапки заканчиваются двумя толстыми гладкими щетинками (рисунок 1).

Амбулакры состоят из крупной широкой присоски чашеобразной формы и короткого, толстого, несегментированного стерженька.

Рассматривая живых клещей в «МБС-10», мы установили, что присоски функционируют, как гидродинамический орган. В середине стебелька проходит трубка, по которой жидкость (гемолимфа) из лапки поступает в присоску. При нагнетании жидкости присоска расправляется, а при оттоке гемолимфы спадается.



Рисунок 1. – Личинка *O. cynotis*. Увеличение 380

Половые присоски (рисунок 2), генитальные щетинки и копулятивные выступы отсутствуют. На дорзальной стороне идиосомы имеется проподосомальный щиток ромбовидной формы. По большой диагонали щитка проходит склеротизированный желоб. На вентральной стороне идиосомы хорошо видны эпимерные борозды. Анальное отверстие на заднем конце вентральной стороны идиосомы, по сторонам от его верхнего свода расположена одна пара волосовидных щетинок.

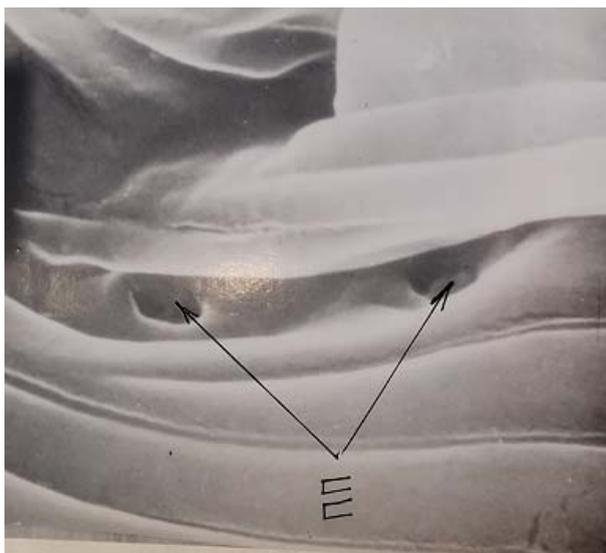


Рисунок 2. – Половые присоски телеонимфы. Увеличение 8800.

Гнатосома расположена на переднем крае идиосомы в небольшом округлом углублении – камеростоме и состоит из педипальп, хелицер, гипостомы и их производных. Она небольшая, конусовидная, слегка загнутая вниз. Длина гнатосомы у основания немного больше ее ширины. Хелицеры располагаются на дорзальной стороне в желобе, образованном с боков педипальпами, а снизу – гипостомом и верхней губой. Они короткие и состоят из двух члеников. Верхний членик на вентральной стороне имеет два зубовидных выроста, вершины которых разведены в стороны. Между ними входит вершина нижнего членика с аналогичными зубовидными выростами на конце. Таким образом, концы хелицер в сомкнутом состоянии представляют собой форму шила, а в развернутом – вязального крючка, и при выдвигании вперед они прокалывают эпидермис, а при втягивании – разрывают его. Педипальпы короткие, трехчленистые. В верхней части терминальной поверхности члеников расположены полулунные органы, вентральная поверхность которых представлена узкими валикообразными структурами, выполняющими роль фильтра при питании жидкой пищей. Нижней стороной полулунные органы срастаются с гипостомальной пластинкой, а внутренней – с латеральными губами.

Медиальные стороны вторых и третьих члеников пальп свободные и при движении хелицер вперед они расходятся в стороны, образуя щель, при питании же лимфой они смыкаются и образуют трубку, ведущую в ротовое отверстие под основание хелицер. Полулунные органы охватывают ранку с боков и не дают лимфе растекаться в стороны, одновременно фильтруя ее от твердых частиц. Языковидные выросты пальп загоняют лимфу в трубку.

Протонимфы по морфологическим признакам протонимфы не дифференцируются на мужские и женские особи. Туловище овальной формы. Размеры в начале фазы:  $0,255 \pm 0,026$  мм в длину и  $0,175 \pm 0,0097$  мм в ширину, в конце фазы:  $0,334 \pm 0,021$  мм и  $0,224 \pm 0,0169$  мм соответственно. На спинной стороне туловища имеется один проподосомальный щиток. Цвет кутикулы светло-коричневый. Немногочисленные щетинки все гладкие. Анальное отверстие расположено на заднем конце вентральной стороны идиосомы. Его окружают 5 пар волосовидных щетинок. Задний край туловища овальный, без копулятивных бугров и выемок. На вентральной стороне идиосомы на уровне тазиков третьей пары конечностей имеются 2 небольших отверстия (одна пара) и рядом с ними по одной короткой щетинке. Отверстия являются рудиментарными половыми присосками. Наружные половые органы у протонимф отсутствуют.

Протонимфы *O. cynotis* имеют 4 пары ходильных конечностей, из которых первая и вторая пары развиты хорошо, а четвертая, являясь рудиментарной, плохо (ее длина не превышает 2/3 длины тазиков конечностей третьей пары). Все конечности членистые. Амбулакры имеются только на лапках первой и второй пар, а лапки третьей и четвертой пар заканчиваются толстыми, длинными щетинками. Строение гнатосомы у протонимф такое же, как и у личинок (рисунок 3).



Рисунок 3. – Протонимфа *O. cynotis*.

Половой диморфизм у телеонимф не выражен. Туловище у телеонимф сразу же после выхода из хризалидной оболочки узкое в каудальной части, затем, по мере роста, оно приобретает овальную форму (рис 4).

Размеры в начале фазы:  $0,335 \pm 0,0139$  мм в длину и  $0,22 \pm 0,0123$  мм в ширину, в конце фазы:  $0,43 \pm 0,023$  мм и  $0,29 \pm 0,0076$  мм соответственно. У телеонимф в верхней части терминальной поверхности опистосомы располагаются два копулятивных бугра цилиндрической формы. Основания бугров сближены, а вершины расходятся в стороны в виде латинской буквы «V».

Копулятивные бугры (рисунок 4) предназначены для скрепления с самцом при образовании копулятивных пар. Они входят в копулятивные присоски самца и происходит фиксация телеонимфы (рисунок 5).

Анальное отверстие располагается на заднем конце идиосомы, ближе к ее вентральной поверхности и окружено 5 парами волосовидных щетинок. На вентральной стороне идиосомы, на уровне тазиков третьей пары конечностей, располагаются 2 пары рудиментарных половых присосок в окружении трех пар генитальных щетинок. Присоски и щетинки располагаются по обе стороны от средней линии туловища. Половые органы отсутствуют. При осмотре в световом микроскопе у телеонимф заметны только три пары ходильных конечностей, четвертая пара у них совершенно отсутствует. При осмотре телеонимф в СЭМ напротив тазиков третьей пары конечностей заметны два очень маленьких бугорка. Возможно, что это рудименты конечностей четвертой пары, однако у них нет членистости и щетинок, тогда как рудиментарные конечности протонимф имеют членистость и три вершинные щетинки, две из которых заметны даже в световом микроскопе.



Рисунок 4. - Телеонимфа *O. cynotis*. КБ – копулятивные бугры. Увеличение 360. *cynotis*.



Рисунок 5. - Копулятивная пара *O. cynotis*. Вид снизу – самец. N3 – телеонимфа. Увеличение 210

Лапки первой и второй пар конечностей имеют амбулакры, третьей пары – без амбулакров и оканчиваются двумя длинными щетинками.

При исследовании соскобов в них можно обнаружить как одиночных телеонимф, так и скрепленных с самцами в копулятивные пары. Наши наблюдения показали, что самец не отличает телеонимф по их полу. Из телеонимф, скрепленных с самцами в копулятивные пары, могут развиваться при последующем метаморфозе как самцы, так и самки. Строение гнатосомы у телеонимфы такое же, как и у протонимфы.

Самки. Довольно крупные, видны даже невооруженным глазом. Их размеры:  $0,475 \pm 0,032$  мм в длину и  $0,305 \pm 0,0188$  мм в ширину. Форма тела широко-овальная, светло-желтого или светло-коричневого цвета. Тело нечленистое, разделено кольцевой поперечной сеюгальной бороздой на протеросому с двумя парами передних ног и гистеросому, несущую третью и четвертую пары ног. Ноги пятичленистые. Лапки первой и второй пар имеют амбулакры. Третья и четвертая оканчиваются двумя толстыми щетинками. Четвертая пара конечностей по длине достигает границ бедренных члеников третьей пары и состоит из пяти подвижных, сильно укороченных члеников. Тазик слит с телом, утолщенные края его образуют на брюшной поверхности плотно хитинизированные валики – эпимеры. Эпимеры первой пары конечностей на каждой стороне туловища соединяются с эпимерами ног второй пары.

Гнатосома у самок такая же, как и у телеонимф.

Кутикула идиосомы с поверхности имеет выраженную параллельную штриховку. Все щетинки гладкие. На дорзальной стороне туловища – один проподосомальный щиток. Задний край туловища овальный, без копулятивных бугров. В нижней его части располагается анальное отверстие в виде продольной щели, заключенной между двух створок анального клапана. Перед анальным отверстием располагается небольшой копулятивный бугорок с половым отверстием. Последнее после осеменения закрывается пробкой секрета. Яйцевыводное отверстие располагается на вентральной стороне в средней части идиосомы. Конец яйцевыводного канала представлен короткой эластичной трубкой, которая при откладывании яйца выворачивается наружу, а после снова втягивается внутрь яйцевыводного канала и принимает вид поперечной щели. При осмотре самок в проходящем свете оптического микроскопа в области яйцевыводного отверстия видны три склерозированных участка коричневого цвета. Один участок (грибовидной формы) располагается впереди яйцевыводного отверстия, а два других – в виде узких полосок, находящихся ниже него.

Самцы по размерам меньше самок:  $0,366 \pm 0,0133$  мм в длину и  $0,269 \pm 0,0097$  мм в ширину. Туловище широко-овальное с двумя щитками на дорзальной стороне: передний – проподосомальный, задний – опистосомальный. На заднем крае туловища у самцов расположены две слабо развитые опистосомальные лопасти в виде небольших бугорков с пятью щетинками разной длины, из них центральная щетинка толстая и длинная. Под опистосомальными лопастями находятся две крупные копулятивные присоски, которыми самец захватывает копулятивные бугры телеонимф при образовании копулятивных пар. На вентральной стороне туловища между основаниями третьей и четвертой пары конечностей, по средней линии, располагается анально-половой комплекс который в спокойном состоянии втягивается внутрь и закрывается четырьмя хитинизированными пластинками, погружен-

ными в стенку анально-полового конуса. Наружный копулятивный орган самцов маленький, стилет пениса короткий, конический. По бокам от комплекса располагаются две пары рудиментарных половых присосок в виде небольших отверстий. Самцы имеют 4 пары конечностей, из них четвертая пара по длине в два раза короче конечностей третьей пары. Лапки всех четырех пар конечностей имеют по одному крупному амбулакру. Эпимеры первой пары конечностей длинные, дугообразно изогнуты и очень близко подходят к эпимерам второй пары конечностей смежной стороны.

**Обсуждение и анализ результатов.** Подводя итоги проведенных испытаний, мы отмечаем, что наши исследования были сосредоточены на изучении вопросов особенностей морфологии возбудителя так как в учебных руководствах для ветеринарных вузов и техникумов, ветеринарных законодательствах Республики Казахстан и странах СНГ нет указаний по данному вопросу, а кошки, как известно, являются одним из самых распространенных видов животных, живущих в контакте с человеком. Применяв сканирующую электронную микроскопию, мы получили новые, более точные данные по морфологии и биологии *O. cynotis*. В частности, мы детализировали строение гнатосомы и ротового аппарата отодектесов: выявили полулунные органы, языковидные выросты и латеральные губы. Нами также обнаружены и описаны половые присоски, которые расположены на уровне эпимеров 3-ей пары конечностей и появляются в фазе протонимфы и телеонимфы. Их наличие можно использовать в качестве одного из диагностических тестов для дифференциации личинок, протонимф и телеонимф клещей-отодектесов: у протонимф имеется 1 пара половых присосок и 1 пара генитальных щетинок, а у телеонимф – 2 пары половых присосок и 3 пары генитальных щетинок. У личинок эти структуры полностью отсутствуют. При исследовании клещей в световых микроскопах эти присоски заметны как небольшие темные точки или короткие палочки на уровне эпимеров третьей пары конечностей. Исследователи, видимо, не обращали на них внимание или принимали за содержимое кишечника клеща. Мы уточнили расположение и строение яйцевыводного и полового отверстий у самок: первое располагается на вентральной стороне в средней части идиосомы, второе находится перед анальным отверстием на небольшом копулятивном бугорке. Описание этих морфологических структур у *O. cynotis* в литературных источниках нами не зарегистрировано.

Мы также уточнили количество ходильных конечностей у клещей на разных фазах постэмбрионального развития: протонимфы имеют 4 пары, телеонимфы 3 пары, а половозрелые особи снова 4 пары конечностей, в то время как Никольский С.Н. и Потемкин В.И. (1982, 1990) [9, с. 251].

считают, что у личинок, протонимф и телеонимф клещей-отодектесов четвертая пара конечностей отсутствует. Эту особенность можно также использовать для дифференциации преимагинальных фаз клеща.

**Выводы:**

У клещей *Otodectes cynotis* личинки, протонимфы и телеонимфы не имеют характерных признаков, позволяющих разделить их на женские и мужские особи.

Самцы скрепляются в копулятивные пары с телеонимфами, из которых при хризалидном превращении может появиться либо самец, либо самка; осеменению подвергается только самка в момент сбрасывания оболочки.

Личинки и телеонимфы отодектесов имеют по 6 ног: две пары передних и одна пара задних. Протонимфы, половозрелые самцы и самки отодектесов восьминогие. У телеонимф отсутствует четвертая пара конечностей и половое отверстие.

У нимф отодектесов на уровне эпимеров третьей пары конечностей располагаются рудиментарные половые присоски, количество их строго специфично, что позволяет использовать этот тест при дифференциации – у протонимф 1 пара половых присосок и генитальных щетинок; у телеонимф 2 пары присосок и 3 пары генитальных щетинок.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Silva J. T.. **Prevalence and clinical aspects of *Otodectes cynotis* infestation in dogs and cats in the Semi-arid region of Paraíba, Brazil** [Текст] / Silva J. T., Ferreira L. C., Fernandes M. M., Sousa L. N., Feitosa T. F., Braga F. R., et al // Acta Sci. Vet. – (2020). – p. 48.
2. Briceño C. **Ear mites, *Otodectes cynotis*, on wild foxes (*pseudalopex* spp.) In Chile** [Текст] / Briceño C., Daniel G., Jaime E. J., Bornscheuer M. L., Funk S. M., Knapp L. A. // J. Wildl. Dis. – 2020. – 56. –p. 105-112. 10.7589/2018-10-247.
3. Fanelli A. ***Otodectes cynotis* in urban and peri-urban semi-arid areas: a widespread parasite in the cat population** [Текст] / Fanelli A., Domenech G., Alongso F., Martinez C. F., Tizzani P., Martinez C. C., et al. //J. Parasit. Dis. – 2020. – 44. – p. 481–485. 10.1007/s12639-020-01215-7.
4. ***Otodectes G. Canestrini*** [Текст] Prospekt acarof 6, 726 (1203). <https://www.gbif.org/species/2181891>.
5. **Matheus Huang-Bastos. *Otodectes cynotis* (Sarcoptiformes: Psoroptidae): New Records on Wild Carnivores in Brazil With a Case Report** [Текст] / Matheus Huang-Bastos, Ricardo Bassini-

Silva, Luna Scarpari Rolim, Barry OConnor, Ronald Ochoa, Darci Moraes Barros-Battesti, Fernando de Castro Jacinavicius // Journal of Medical Entomology. – Volume 57, Issue 4. – July. – 2020. – p. 1090-1095, <https://doi.org/10.1093/jme/tjaa042>

6. **Ильященко В.И. Растровая электронная микроскопия в изучении морфологии саркоптоидных клещей** [Текст] / В.И. Ильященко // Ветеринарная энтомология и акарология. – М.: Колос, 1983. – С. 219-222.

7. **Ильященко В.И. Рекомендации по диагностике саркоптоидозных заболеваний и определению видов чесоточных клещей** [Текст] / В.И. Ильященко//. – Кустанай, 1992. – 24 с.

8. **Ильященко В.И. Методика подготовки саркоптоидных клещей (Acarina, Sarcoptoidea) к исследованию в сканирующем электронном микроскопе** [Текст] / В.И. Ильященко //Зоологический журнал. – М.: Наука, 1991, т. 70, вып. 3. – С. 129-132.

9. **Кулакова Л.С. Применение себацила при отодектозе песцов** [Текст] / Л.С. Кулакова, В.А. Литвинова // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы совершенствования образования в условиях развития национальной модели высшей школы Казахстана и Западной Сибири». – Петропавловск. – 2003. – Том II. – с. 246-252.

#### REFERENCES:

1. **Silva J. T.. Prevalence and clinical aspects of Otodectes cynotis infestation in dogs and cats in the Semi-arid region of Paraíba, Brazil** [Текст] / Silva J. T., Ferreira L. C., Fernandes M. M., Sousa L. N., Feitosa T. F., Braga F. R., et al // Acta Sci. Vet. – (2020). – p. 48.

2. **Briceño C. Ear mites, Otodectes cynotis, on wild foxes (pseudalopex spp.) In Chile** [Текст] / Briceño C., Daniel G., Jaime E. J., Bornscheuer M. L., Funk S. M., Knapp L. A. // J. Wildl. Dis. – 2020. – 56. –p. 105-112. 10.7589/2018-10-247.

3. **Fanelli A. Otodectes cynotis in urban and peri-urban semi-arid areas: a widespread parasite in the cat population** [Текст] / Fanelli A., Domenech G., Alongso F., Martinez C. F., Tizzani P., Martinez C. C., et al. //J. Parasit. Dis. – 2020. – 44. – p. 481–485. 10.1007/s12639-020-01215-7.

4. **Otodectes G.Canestrini** Prospekt acarof 6, 726 (1203). <https://www.gbif.org/species/2181891>

5. **Matheus Huang-Bastos. Otodectes cynotis (Sarcoptiformes: Psoroptidae): New Records on Wild Carnivores in Brazil With a Case Report** [Текст] / Matheus Huang-Bastos, Ricardo Bassini-Silva, Luna Scarpari Rolim, Barry OConnor, Ronald Ochoa, Darci Moraes Barros-Battesti, Fernando de Castro Jacinavicius // Journal of Medical Entomology. – Volume 57, Issue 4. – July. – 2020. – p. 1090–1095, <https://doi.org/10.1093/jme/tjaa042>.

6. **Ильашенко В.И. Растровая электронная микроскопия в изучении морфологии саркоптоидных клещей** [Текст] / В.И. Ильашенко // Ветеринарная энтомология и акарология. – М.: Колос, 1983. – с. 219-222.

7. **Ильашенко В.И. Рекомендации по диагностике саркоптоидных заболеваний и определению видов чесоточных клещей** [Текст] / В.И. Ильашенко // – Кустанай, 1992. – 24 с.

8. **Ильашенко В.И. Методика подготовки саркоптоидных клещей (Acarina, Sarcoptoidea) к исследованию в сканирующем электронном микроскопе** [Текст] / В.И. Ильашенко //Зоологический журнал. – М.:Наука, 1991, т. 70. - 3. – p. 129-132.

9. **Kulakova L.S. The use of sebacil in fox otodectosis.** [Текст] / L.S.Kulakova, V.A. Litvinova // Proceedings of the international scientific-practical conference "Actual problems of improving education in the context of the development of the national model of higher education in Kazakhstan and Western Siberia. – Petropavlovsk. – 2003. – Vol. II. – p. 246-252.

#### Сведения об авторах:

*Кулакова Любовь Степановна – кандидат ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского регионального университета имени А.Байтурсынова, кандидат ветеринарных наук, г. Костанай, 9-15-115; Тел/факс: +7-705-192-90-34; e-mail: LubovKulakova@mail.ru.*

*Жабыкпаева Айгуль Габызхановна – магистр ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры Ветеринарной медицины Костанайского регионального университета имени А.Байтурсынова. г. Костанай, ул. Маяковского 99/1; Тел: +7-702-797-12-12; e-mail: aja\_777@mail.ru.*

*Абилова Зулкыя Бахытбековна – доктор PhD, старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского регионального университета имени А. Байтурсынова, г.Костанай, ул. Маяковского 99/1, тел. 87783372152, e-mail: dgjp2005@mail.ru.*

*Сапа Владислав Андреевич – ассоциированный профессор кандидат ветеринарных наук, кафедры ветеринарной медицины сельскохозяйственный институт имени В.И. Двуреченского Костанайского регионального университета А. Байтурсынова г. Костанай, ул. В-Интернационалистов 2, тел. 87472297265 e-mail: svladislavdoc@mail.ru.*

Кулакова Любовь Степановна – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің ветеринариялық ғылымының кандидаты, ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры, Қостанай, 9-15-115, Тел/факс: +7-705-192-90-34; e-mail: LubovKulakova@mail.ru.

Жабыкпаева Айгүл Габызханқызы – ветеринария ғылымдарының магистрі, ветеринарлық медицина кафедрасының аға оқытушы, Қостанай өңірлік университеті А. Байтұрсынов. Қостанай қаласы, Маяковский кошес, 99/1 Маяковский кошесі; Тел: +7-702-797-12-12; e-mail: aja\_777@mail.ru.

Абилова Зулкыя Бахытбекқызы – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің ветеринарлық медицина кафедрасының аға оқытушы, PhD докторы, Маяковского 99/1, тел. 87783372152, e-mail: dgjp2005@mail.ru.

Сапа Владислав Андреевич – А.Байтұрсынов атындағы өңірлік университеті В.И.Дуреченский атындағы ауылшаруашылық институты ветеринариялық медицина кафедрасының қауымдастырылған профессоры, в.ғ.к. Қазақстан Республикасы, Қостанай қаласы, В-Интернационалистов көшесі 2, тел. 87472297265 e-mail: svladislavdoc@mail.ru.

Kulakova Lubov Stepanovna – Associate Professor of Veterinary medicine Kostanai regional university A. Baitursynov, Candidate of Veterinary Sciences, Kostanai, 9-15-115, Tel. +7-705-192-90-34; e-mail: LubovKulakova@mail.ru.

Zhabikpaieva Aigul Gabizhanovna – Master of Veterinary Science, senior Lecturer of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay c., Mayakovskii st. 99/1; Tel. +7-702-797-12-12; e-mail: aja\_777@mail.ru.

Abilova Zulkyya Bakhytbekovna – senior Lecturer of the Department of Veterinary Medicine, PhD Doctor of Kostanay regional university named after A. Baitursynov, Mayakovckogo 99/1, tel. 87783372152, e-mail: dgjp2005@mail.ru.

Sapa Vladislav – Associate Professor of Veterinary medicine Faculty of Veterinary and Livestock Technology Kostanai regional university A. Baitursynov, Candidate of Veterinary Sciences, Kostanay., st. V-Internationalists 2, tel. 87472297265 e-mail: svladislavdoc@mail.ru.

УДК 636.6.08

DOI: 10.52269/22266070\_2022\_4\_64

#### УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ПАРАЗИТОЗОВ ПЕРЕПЕЛОВ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Нуржуманова Ж.М. – кандидат ветеринарных наук, преподаватель кафедры «Ветеринария», НАО Университета имени Шакарима города Семей.

Молдабекова Э.Е. – обучающийся магистратуры по специальности «7М09101 – Ветеринарная медицина», НАО «Университет имени Шакарима города Семей», г. Семей, область Абай.

В данной статье представлены краткие данные о паразитарных заболеваниях перепелов в хозяйствах Восточно-Казахстанской области. Исследование новых лекарственных средств и схем их применения для профилактики и лечения полиинвазий перепелов, влияющих на различные звенья патологического процесса.

Мы провели капрологические исследования материала с перепелиных ферм. Спектр микрофлоры, выделенной из перепелов, довольно широк, включая как эндо, так и эктопаразитов.

На основании комплексных исследований изучено распространение и видовой состав паразитозов у перепелов, содержащихся в личных хозяйствах граждан. Полученные при этом данные можно использовать для составления плана противопаразитарных мероприятий.

В то же время в статье сформулирована следующая концепция: основой профилактики паразитоза животных являются комплексные меры, включающие использование биологических, технологических, экологических, санитарных, а также иммунобиологических, генетических и регуляторных методов с минимальным использованием химических веществ. Разработка средств дезинфекции основана на знании параметров устойчивости патогенных микроорганизмов к естественным и искусственным физико-химическим и биологическим факторам. В ходе исследований установлено, что выживаемость возбудителей паразитоза зависит как от интенсивности воздействия, так и от способности биологической защиты эктогенных стадий паразитов, связанных со структурой панцирей. Для лечения паразитозов у перепелов активно используются препараты на основе макроциклических лактонов, представителем которых является ивермектин в сочетании с катозалом, благодаря которым наблюдалась ускоренная терапевтическая эффективность лечения.