УДК 616–002.951.21:599.723.2 (571.56)

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ
ОРИБАТИДНЫХ КЛЕЩЕЙ – ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ АНОПЛОЦЕФАЛИД
ТАБУННЫХ ЛОШАДЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)**

М. В. Андреева, кандидат ветеринарных наук, доцент
З. Г. Татарина, кандидат ветеринарных наук, доцент

Якутская государственная сельскохозяйственная академия
E-mail: amv-65@mail.ru

Ключевые слова: аноптоцефалидоз, цестода, орибатидные клещи, цистицеркоид.

Реферат. Приводятся данные о распространении аноптоцефалидозов лошадей, широко распространенных в северной и центральной зонах Республики Саха (Якутия). Видовой состав данных цестод представлен 3 видами: *Anoplocephala magna*, *Anoplocephala perfoliata* и *Paranoplocephala mamillana*. Из 10 видов орибатидных клещей, обнаруженных на пастбищах, 6 видов зарегистрированы в качестве промежуточных хозяев аноптоцефалид – *Achipteria coleoptrata*, *Scheloribates latipes*, *Scheloribates laevigatus*, *Galumna obvia*, *Ceratosetoides cisalpinus*, *Testocephus velatus*. Наивысшую репродуктивную активность орибатиды проявляют в мае – июне, что способствует массовому заражению лошадей. В лабораторных условиях при температуре 28°C и относительной влажности 70–80% цистицеркоиды в клещах формируются за 35–40 суток.

**ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL PECULIARITIES OF THE DEVELOPMENT OF ORIBATID
TONGS – INTERMEDIATE FARMS ANOPOLOCEPHALID TABULAR HORSES IN THE
REPUBLIC OF SAHA (YAKUTIA)**

M. V. Andreeva, candidate of veterinary Sciences, associate Professor
Z. G. Tatarinova, candidate of veterinary Sciences, associate Professor

Yakut state agricultural Academy

Key words: anoplocsefalidosis, cestoda, oribatid mites, cysticercoïd.

Abstract. In the article, data on the distribution of anoplodsefalidosis of horses are given. Anoplodsefalidozy horses are widely distributed in the northern and central zones of the Republic of Sakha (Yakutia). The species composition of these cestodes is represented by 3 species: *Anoplocephala magna*, *Anoplocephala perfoliata* and *Paranoplocephala mamillana*. Of the 10 species of oribatid ticks found in the pastures of six species, anoploccephalidae, *Achheteria coleoptrata*, *Scheloribates latipes*, *Scheloribates laevigatus*, *Galumna obvia*,

Ceratosetoides cisalpinus, *Testocephus velatus* have been registered as intermediate hosts. The highest reproductive activity of oribatids occurs in May-June, which contributes to the massive infection of horses. In laboratory conditions, at a temperature of 28°C and a relative humidity of 70–80%, cysticercoids in mites form in 35–40 days.

Табунное коневодство в Якутии – одна из перспективных отраслей животноводства, оно дает большие возможности для решения проблемы увеличения производства более дешевого высокопитательного мяса. Гельминтозы лошадей наносят экономический ущерб в виде падежа животных, снижения продуктивности, задержки роста и развития жеребят.

Аноплоцефалидозы лошадей по сравнению с другими гельминтозами относятся к малоизученным заболеваниям. В отечественной литературе встречаются сведения о распространении аноплоцефалидозов лошадей в различных регионах и о некоторой патогенной роли аноплоцефалид [1–5 и др.]. Работ, посвященных вопросам данных гельминтозов лошадей в Якутии, немного [6–11].

Учитывая повсеместное и широкое распространение аноплоцефалидозов лошадей в Якутии, изучение экологических и эпизоотологических особенностей возбудителей данных гельминтозов мы считаем весьма актуальной проблемой, решение которой сыграет важную роль при разработке мер профилактики и борьбы с данными гельминтозами не только в Якутии, но и в других коневодческих регионах.

Целью исследований стало изучение биологии и эпизоотологии аноплоцефалид лошадей в РС (Я).

Всего в период с 1991 по 2017 г. по методу Фюллеборна обследовано 1934 пробы фекалий лошадей, в том числе от жеребят до 1 года – 682, молодняка 1–3 лет – 638 и взрослых лошадей – 614 проб.

Путем полных гельминтологических вскрытий кишечника по К. И. Скрябину исследовано 146 убитых лошадей (97 жеребят до 1 года, 26 – молодняка 1–3 лет и 23 – взрослых лошадей). Извлеченных из кишечника цестод помещали в воду, а после их гибели переносили в стеклянные баночки с фиксирующей жидкостью (70°-й спирт). Собранных цестод определяли путем изучения их под бинокулярной лупой МБС-10. Работу проводили на кафедрах паразитологии и эпизоотологии животных и ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены ЯГСХА с 1991 по 2016 г. При определении видового состава аноплоцефалид учитывали морфометрические данные и характерные отличительные признаки. Всего было собрано 950 аноплоцефалид от 87 зараженных лошадей разных возрастов.

Распространение основных промежуточных хозяев аноплоцефалид – орибатидных клещей, их этиологию и экологию изучали как в естественных, так и в лабораторных условиях. Экологию и этиологию клещей изучали в связи с особенностями окружающей среды (температура воздуха, относительная влажность, количество осадков).

Орибатидных (почвенных) клещей собирали по методу Л. А. Захваткина (1947) при помощи аппарата Тульгерна в модификации М. И. Кузнецова (1967). Пробы почвы брали на пастбищах Центральной зоны Якутии. Плотность клещей в разрезе рода определяли на площади почвы 100 см²; учитывали количественный и качественный состав клещей по слоям почвы: травяной покров, на глубинах 1–3 см и 3–6 см. Клещей фиксировали в 70°-м спирте.

При определении видового состава клещей использовали «Определитель обитающих в почве клещей» под редакцией Н. С. Гислярова и Д. А. Криволуцкого (М.: Наука, 1975), различные отечественные и иностранные первоописания и источники. Всего собрано и определено 7140 экз. клещей.

Активность орибатид устанавливали путем ежемесячных вскрытий и определения репродуктивных способностей.

Материалом для заражения 400 собранных клещей родов *Scheloribates* и *Achipteria* были суспензии из члеников *Anoplocephala perfoliata*. За 3–4 дня до начала заражения клещей из цветочного горшка, где они находились, удаляли дополнительный корм (фильтровальную бумагу, ломтики картофеля). Горшок обильно опрыскивали водой, помещали ломтики картофеля с нанесенной на них суспензией яиц аноплоцефалид. Через три дня ломтики картофеля с яйцами удаляли и содержали горшок при температуре 28°C, влажности 70–80% в термостате. Периодически через 24–48 ч термостат открывали на 25–30 мин для проветривания (метод культивирования). Подкормку (свежий картофель) подкладывали 3–4 раза в месяц [8, 9].

Статистические данные обрабатывали по методу Стьюдента с учетом методических рекомендаций Ю. К. Баюна (1989).

Анолоцефалидозы лошадей широко распространены в Северной (в Верхоянском улусе до 70,4% с пиком инвазии в октябре) и Центральной зонах (в Мегино-Кангаласском и Якутском улусах до 48,2–50,0%) Республики Саха (Якутия) [8, 10].

При изучении видового состава 950 анолоцефалид, собранных от 87 зараженных лошадей, установлены три вида цестод: *Anoplocephala magna*, *Anoplocephala perfoliata* и *Paranoplocephala mamillana*. Места локализации анолоцефалид: *A. perfoliata* – слепая кишка; *A. magna* и *P. mamillana* – тонкая кишка. Основным, наиболее часто встречающимся у якутских лошадей видом является *A. perfoliata* [7, 11] (рис.1).

Рис. 1. Анолоцефалиды вида *A. perfoliata*, присосавшиеся к стенке слепой кишки кобылы (по М. В. Андреевой, 1993)

На естественных суходольных пастбищах Центральной зоны Якутии из собранных 7140 экз. клещей выявлены 16 видов орибатидных клещей, относящихся к 12 семействам. Из них 10 видов зарегистрированы в данной зоне республики впервые: *Achipteria coleoprata*, *Brachychthonius gracilis*, *Ceratosetoides cisalpinus*, *Galumna obvia*, *Pilogalumna tenuiclava*, *Podoribates gratus*, *Punctoribates punctum*, *Scutovertex perforates*, *Scutovertex sculptus*, *Tectoribates ornatus*.

В качестве промежуточных хозяев анолоцефалид из обнаруженных орибатид известны 6 видов – *Achipteria coleoprata*, *Scheloribates latipes*, *Scheloribates laevigatus*, *Galumna obvia*, *Ceratosetoides cisalpinus*, *Testocephus velatus*. Наиболее многочисленными и распространенными были 2 рода клещей: *Scheloribates* и *Achipteria* [6, 10].

Основная масса этих клещей встречается весной и осенью, а летом их количество значительно уменьшается. Так, при определении плотности орибатид, собранных с площади 100 см², наибольшее количество клещей отмечали в конце мая – до 194 экз., в т. ч. клещей рода *Scheloribates* – 92, *Achipteria* – 79, других – 23 экз. (при температуре воздуха 15–18°C, относительной влажности 60%). В первой половине июня количество клещей составило 176 экз., в т. ч. клещей рода *Scheloribates* – 86, *Achipteria* – 73 экз. (температура воздуха 14°C, относительная влажность 81%). В июле их численность заметно уменьшается, достигая минимальных показателей в середине месяца – до 46 экз., в т. ч. *Scheloribates* – 23, *Achipteria* – 19, других – 4 экз. (при температуре воздуха 28°C, относительной влажности 52%). В августе численность орибатид возрастает, достигая максимума в середине сентября – до 160 экз. (при температуре воздуха 5–7°C, относительной влажности 95%).

Установлено, что в условиях Центральной Якутии орибатиды перезимовывают на открытых пастбищах при толщине снега до 40 см. Так, при исследовании проб почвы 27 февраля в среднем в одной

пробе 100 см³ было обнаружено 37 экз. рода *Scheloribates*, *Achipteria* – 15, других – 6 экз. (температура 25°C, относительная влажность 72%, толщина снежного покрова 34 см). Клешей обнаружили на глубине 2–8 см с поверхности земли, что дает возможность доказать то, что орибатида в почве зимой глубоко не мигрируют и тем самым существует вероятность заражения лошадей при тебеневке клещами с цистицеркоидами аноплоцефалид.

Нами также определено, что у клещей – промежуточных хозяев аноплоцефалид – выраженная репродуктивная активность проявляется в мае – июне. Так, при вскрытии в конце мая 62 клещей рода *Scheloribates* яйца обнаружили при вскрытии 41 (66,1%) при среднем количестве яиц 3,26 на одного клеща. Из 56 клещей рода *Achipteria* яйца обнаружили у 32 (57,1%). Наивысшая репродуктивная способность клещей отмечена в середине июня – до 70,4% у *Scheloribates* и 60,3% у *Achipteria*.

В дальнейшем происходит спад, и минимальные показатели репродуктивной активности приходятся на конец августа – 1,92% у *Scheloribates* и 5,35% у *Achipteria* при среднем количестве яиц 1,00–1,33 на одного клеща. Правда, в конце сентября орибатида снова проявляют активность. Однако с понижением температуры окружающей среды постепенно наступает потеря активности клещей с последующим снижением их жизнедеятельности. Зимой под снегом орибатида впадают в стадию анабиоза.

Исходя из вышеуказанного, следует отметить, что промежуточные хозяева аноплоцефалид большую активность проявляют в конце последнего месяца весны и в особенности в начале лета – июне, при этом их репродуктивная активность совпадает с наибольшим количеством клещей. Клещи за время этого периода больше двигаются, мигрируют на свежую траву, что обуславливает высокую степень их поедаемости животными и, следовательно, происходит массовое заражение последних.

При экспериментальном заражении орибатид яйцами *Anoplocephala perfoliata* установили, что цистицеркоиды в клещах *Scheloribates* и *Achipteria* при температуре 28°C и относительной влажности 70–80% формируются в течение 35–40 суток. Количество личинок в одном зараженном клеще колебалось от 1 до 3. Экстенсивность заражения *Scheloribates* составила 5,13, *Achipteria* – 5,26%. Таким образом, в условиях Якутии клещи родов *Scheloribates* и *Achipteria* являются основными промежуточными хозяевами [9].

Рис. 2. Зараженные цистицеркоидами *A. perfoliata* орибатидные клещи рода *Scheloribates* (x 200) (по М. В. Андреевой, 1993)

Для назначения рациональных сроков лечения больных животных и организации профилактических мер борьбы с данными гельминтозами необходимо определить первичные сроки заражения животных.

Известно, что в условиях Якутии массовая выжеребка кобыл начинается в последних числах марта – апреле и продолжается до июня. На пастбище после подкормки кобыл выгоняют в середине марта, а жеребята начинают выпасаться на пастбищах в начале июня, когда подрастает трава. Членики же цестод в фекалиях жеребят текущего года рождения выявлены в первых числах августа.

Следовательно, с учетом сроков развития цестод до стадии имаго (45–60 суток) можно предположить, что жеребята цистицеркоидами аноплоцефалид начинают заражаться в основном в первой половине июня, т.е. в первые 5–20 суток с начала пастбы. Что же касается взрослых лошадей, то они максимально заражаются личинками гельминтов 11–26 мая и начинают выделять яйца в первой декаде июля.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антипин Д. Н. Сезонная динамика аноплоцефалидозов жеребят // Сб. работ по гельминтологии Казах. фил. ВАСХНИЛ. – Алма-Ата, 1958. – С. 79–83.
2. Бакулева Н. А. Прижизненная дифференциальная диагностика и терапия аноплоцефалидозов лошадей: дис. ... канд. вет. наук. – М., 1940. – 241 с.
3. Величкин П. А. Гельминтозы лошадей. – М.: Россельхозиздат, 1967. – С. 13–25.
4. Сафаев Я. С. Гельминтозы лошадей Узбекистана и эффективность антгельминтиков в борьбе с аноплоцефалидозами и стронгилятозами: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М., 1973. – 23 с.
5. Бундина Л. А., Енгашев С. В. Аноплоцефалидозы лошадей // Ветеринария. – 2009. – № 9. – С. 14–16.
6. Андреева М. В., Акбаев М. Ш. Эпизоотология аноплоцефалидозов якутских лошадей // Сб. науч. тр. Якут. СХИ. – Якутск, 1991. – С. 32–33.
7. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев, А. А. Водянов, Н. Е. Косминков [и др]. – М.: Колос, 2008. – С. 225–229.
8. Андреева М. В. Аноплоцефалидозы лошадей в условиях республики Саха (Якутия) (биология, эпизоотология и меры борьбы): дис. ... канд. вет. наук. – М., 1992. – 163 с.
9. Андреева М. В. Биология развития цистицеркоидов аноплоцефалид в орибатидных клещах // Сб. материалов научн. конф., посвящ. 60-летию высш. образования РС (Я). – Якутск: Якут. ЦНТИ, 1994. – 41 с.
10. Андреева М. В. Аноплоцефалитозы животных в Республике Саха (Якутия) // Вестник ветеринарии. – 2012. – Т. 63, № 4. – С. 19–20.
11. Атлас паразитов животных Якутии / И. И. Бочкарев, М. В. Андреева, М. Ш. Акбаев, Г. М. Ларионов. – Якутск: Изд-во ЯГУ, 2009. – 46 с.

REFERENCES

1. Antipin D. N. Sezonnaya dinamika anoplotsefalidozov zherebyat // Sb. rabot po gelmintologii Kazah. fil. VASHNIL. Alma-Ata, 1958. – S. 79–83.
2. Bakuleva N. A. Prizhiznennaya differentsialnaya diagnostika i terapiya anoplotsefalidozov loshadey: dis. ... kand. vet. nauk. M., 1940. – 241 s.
3. Velichkin P. A. Gelmintozyi loshadey. – M.: Rosselhozizdat, 1967. – S. 13–25.
4. Safaev Ya. S. Gelmintozyi loshadey Uzbekistana i effektivnost i antgelmintikov v borbe s anoplotsefalidozami i strongilyatozami: avtoref. dis. ... kand. vet. – nauk. M., 1973. – 23 s.
5. Bundina L. A., Engashev S. V. Anoplotsefalidozyi loshadey // Veterinariya. – 2009. – #9. S. 14–16.
6. Andreeva M. V., Akbaev M. Sh. Epizootologiya anoplotsefalidozov yakutskih loshadey // Sb. nauch. tr. Yakut. SHI. – Yakutsk, 1991. – S. 32–33.
7. Andreeva M. V. Anoplotsefalidozyi loshadey v usloviyah respubliki Saha (Yakutiya) (biologiya, epizootologiya i meryi borbyi): dis. ... kand. vet. nauk. – M., – 1992. – 163 s.
8. Parazitologiya i invazionnyie bolezni zhiivotnyih / M. Sh. Akbaev, A. A. Vodyanov, N. E. Kosminkov [i dr]. M.: Kolos, 2008. – S. 225–229.
9. Andreeva M. V. Anoplotsefalyatozyi zhiivotnyih v Respublike Saha (Yakutiya) // Vestnik veterinarii. – 2012. – T. 63, # 4. – S. 19–20.
10. Andreeva M. V. Biologiya razvitiya tsistitserkoidov anoplotsefalid v oribatidnyih kleschah // Sb. materialov nauchn. konf., posvyasch. 60-letiyu vyissch. obrazovaniya RS (Ya). – Yakutsk: Yakut. TsNTI, 1994. – 41 s.
11. Atlas parazitov zhiivotnyih Yakutii / I. I. Bochkarev, M. V. Andreeva, M. Sh. Akbaev, G. M. Larionov Yakutsk: Izd-vo YaGU, 2009. – 46 s.