ОСОБЕННОСТИ ЦИКЛА РАЗВИТИЯ НЕМАТОДЫ *OXYURIS EQUI* (SCHRANK, 1788) В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Каниязов А. Ж.¹,
Шакарбоев Э. Б.¹,
Улутмурадова О. С.²

Аннотация

Изучены особенности жизненного цикла нематоды *Oxyuris equi* (Schränk, 1788) в условиях Каракалпакстана. Материал собирали в 2017–2020 гг. в коневодческих хозяйствах, мясокомбинатах Каракалпакстана. Полному гельминтологическому исследованию по методу К.И. Сяярбина (1928) подвергнуто 143 тонких и толстых отделов кишечника. Изучение развития личинок оксиур (от длиннохвостых и короткохвостых форм) проводили в термостате при температуре 26–28°C. Для опытов использовали яйца от зрелых самок оксиур и от спонтанно отошедших паразитов с фекалиями животных вместе со слизью. Результаты исследований свидетельствуют о том, что в сроках развития яиц короткохвостых и длиннохвостых самок оксиур разницы нет. Личинки обеих форм максимальной величины достигают на четвертые сутки, отслаивание чехлика наблюдалось на 17-й день. Продолжительность развития в организме хозяина до половозрелости короткохвостых (51–53 дня) и длиннохвостых (47–49 дней) форм оксиур существенно не различались. Развитие обеих форм оксиур – длиннохвостых и короткохвостых – при заражении животных инвазионными яйцами одной формы, а также аналогичные сроки достижения ими половозрелости указывают на принадлежность обеих форм к виду *Oxyuris equi* (Schränk, 1788). На территории Каракалпакстана развитие оксиур в организме хозяина с момента попадания короткохвостых самок длится 51–53 дня, а длиннохвостых – 47–49.

Ключевые слова: нематоды, *Oxyuris equi*, оксиуроз, инвазия, лошадь, Каракалпакстан.

¹ Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан (100053, г. Ташкент, ул. Багшамол, 232)

² Национальный университет Узбекистана (100174, г. Ташкент, ул. Университетская, 4)

FEATURES OF THE NEMATODE *OXYURIS EQUI* (SCHRANK, 1788) DEVELOPMENT CYCLE IN THE CONDITIONS OF KARAKALPAKSTAN

Kaniyazov A. J.¹,
Shakarboev E. B.¹,
Ulugmuradova O. S.²

Abstract

The features of the nematode *Oxyuris equi* (Schränk, 1788) life cycle in the conditions of Karakalpakstan were studied. The material was collected in 2017–2020 at horse ranches and meat-processing plants of Karakalpakstan. A complete helminthological study of 143 small and large intestines was undertaken using the method of K.I. Skyarbin (1928). A study of the development of larvae in oxyur eggs (from long-tailed and short-tailed forms) was carried out in a thermostat at 26–28°C. For the experiments, eggs from mature female oxyurs as well as eggs from spontaneously departing parasites with animal feces along with mucus were used. The research results show that there is no difference in the timing of the development of short-tailed and long-tailed female eggs. The larvae of both forms reach their maximum size on the fourth day, and the separation of the cap was observed on the 17th day. The duration of the development to maturity of short-tailed (51–53 days) and long-tailed (47–49 days) forms of oxyures in the host did not differ significantly. The development of both forms of oxyur – long-tailed and short-tailed – when animals are infected with invasive eggs of one form, as well as similar dates for their maturity indicate that both forms belong to the species *Oxyuris equi* (Schränk, 1788). In Karakalpakstan, the development of oxyures in the host from the moment of being infected with short-tailed females lasts 51 to 53 days, long-tailed females 47 to 49 days.

Keywords: nematodes, *Oxyuris equi*, oxyurosis, invasion, horse, Karakalpakstan.

Введение. Находки оксиур у лошадей и ослов в Узбекистане отражены в работах ряда исследователей [1–3]. Эти нематоды распространены в различных регионах Узбекистана и наносят определенный экономический ущерб коневодству республики. Однако глубокими исследованиями, связанными с оксиурами в условиях Каракалпакстана, не

¹ Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (232, Bogishamol st., Tashkent, 100053)

² National University of Uzbekistan (4, Universitetskaya st., Tashkent, 100174)

занимались. Оксиуры обнаружены у значительного числа исследованных (22,0%) лошадей [3], и знание особенностей биологии этого паразита в условиях изучаемого региона крайне необходимы.

Отмечены морфологические особенности среди самок оксиур, выражающиеся в наличии длиннохвостых и короткохвостых особей. В связи с этим имеются разные мнения о принадлежности этих гельминтов к одному виду. Так, Jerke (1901) [цит. Исмаиловым Т.И., 1980] указывал на наличие двух самостоятельных видов оксиур, а Railliet (1919) [цит. Исмаиловым Т.И., 1980] объединил короткохвостых и длиннохвостых самок в один вид – *Oxyuris equi*. О.В. Рыбалтовский (1974) [цит. Исмаиловым Т.И., 1980] считает, что эти паразиты также принадлежат к одному виду и выражают половой диморфизм самок.

Цель исследования: изучение развития яиц от морфологически разных особей *Oxyuris equi* и охарактеризовать жизненный цикл паразита.

Материалы и методы. Гельминтологический материал собирали в 2017–2020 гг. в коневодческих хозяйствах и мясокомбинатах Республики Каракалпакстан. Полному гельминтологическому исследованию по известному методу академика К.И. Скярбина было подвергнуто 143 тонких и толстых отделов кишечника.

Изучение развития личинок в яйцах оксиур (от длиннохвостых и короткохвостых форм) проводили в термостате при температуре 26–28 °С. Для опытов использовали яйца от зрелых самок оксиур, а также яйца от спонтанно отошедших паразитов с фекалиями животных вместе со слизью.

Результаты исследований. С целью установления причины различной длины хвостовых частей самок оксиур, провели тщательный анализ материала, полученного при вскрытии лошадей. Добытые из кишечника оксиуры были различной формы и цвета. Длиннохвостые самки имели темный цвет, размером 123–158 мм, длина хвоста 82–116 мм, ширина тела – 3,2–4 мм. Короткохвостые же отличались желтовато-белой окраской и наличием на желтовато-белом фоне темных участков. Длина тела 38–52 мм, хвоста – 9–12 мм, толщина – 2–2,5 мм.

Слизь, содержащаяся в матке зрелых самок обеих форм и обволакивающая яйца, имела различные свойства. У длиннохвостых она темного цвета, во внешней среде надежно обволакивала яйца. Склеенные слизью яйца не рассыпались даже при помещении их в воду. Мельчайшие частицы маточной слизи с яйцами при столкновении между собой в воде склеивались, образуя более крупные комочки (сгустки).

В воздухе маточная слизь с яйцами сворачивалась в сгустки, которые прилипали к предметам. Кутикула самок на воздухе лопалась, и из матки выходили яйца со слизью.

Маточная слизь короткохвостых форм была светлой творожистой консистенции. Яйца из нее легко выходили в воду, она рассыпалась и не обладала таким склеивающим свойством, как слизь от длиннохвостых оксиур.

В связи с тем, что существует две морфологически различные формы *Oxyuris equi*, изучали развитие яиц от длиннохвостых и короткохвостых особей.

Инкубирование яиц короткохвостых самок *Oxyuris equi*. В пробе 20 тыс. яиц оксиур. Яйца, взятые от зрелых самок оксиур, помещали в термостат при 28 °С, во влажной камере и воде.

Через день у 30% яиц наблюдали развитие зародыша (вытянутый зародыш), а к концу дня отмечали личинки, достигающие I стадии. Через два дня у личинок, достигших I стадии, отмечено хорошее развитие, наблюдали яйца с личинками I, V стадии, а у остальных яиц развития не отмечали. Через 5 дней наблюдений у личинок I, V стадии отмечена зернистость структуры, а через 15 дней личинки этих стадий становились более светлыми, на 17–19 дни они приобретали зернистую структуру. Пищевод не просматривался, кутикула на сгибах личинки сморщена. На головном конце личинки наблюдали отслаивание кутикулы. Развившиеся личинки были в виде восьмерки.

Таким образом, при температуре 28 °С личинки в яйцах достигали максимальной величины в полтора оборота на 3–4 сутки. Признаки отслоения кутикулы на головном конце личинки отмечали на 17 сутки, которые в это время принимали форму восьмерки.

Инкубирование яиц от длиннохвостых самок *Oxyuris equi*. Наблюдения вели в двух пробах из 35 и 40 тыс. яиц оксиур. Яйца самок оксиур помещали для инкубирования в термостат при 28 °С. Через день в яйцах наблюдали развитие зародыша (вытягивание к полюсам). Через два дня у 98,5% яиц отмечали личинки I стадии. На третий день в яйцах отмечали развитие личинок до I, V стадии. Структура личинок — зернистая. На четвертый и пятый дни в яйцах наблюдали личинок в полтора оборота. Через 15 дней в яйцах отмечали подвижность личинок, которые были также в полтора оборота. В них наблюдали зернистость в виде крупных капель. На 17 день на головном конце у некоторых личинок отмечали отслаивание чехлика. Наблюдали незначительную

подвижность отдельных личинок. На восемнадцатый день — в личинках видна зернистость в виде крупных капель. Личинки свернуты в полтора оборота и отмечено отслоение чехлика. Через 20–21 день во всех яйцах личинки малоподвижны, зернистой структуры.

Таким образом, при температуре 28 °С в термостате личинки от длиннохвостых форм оксиур в яйцах достигали максимальной величины на пятые сутки. На 17 сутки наблюдали отслоение чехлика.

В результате инкубирования яиц от короткохвостых и длиннохвостых самок оксиур не отмечено разницы по срокам их развития: в яйцах от двух морфологически различных форм личинки максимальной величины достигали на пятые сутки, отслаивание чехлика наблюдали на 17 день. Яйца от короткохвостых форм развивались хуже, в лучшем случае развивалось не более 30% яиц, а от длиннохвостых форм развивалось от 55 до 98,5% яиц паразита.

Развитие оксиур в организме хозяина. Для изучения оксиур в организме лошадей поставили опыты, которые проводили в условиях, исключающих спонтанное заражение животных оксиурами.

Инвазионными яйцами от самок короткохвостых и длиннохвостых оксиур заражали по три лошади (доза 200 тыс. яиц).

В течение 3-х месяцев до заражения животные были под наблюдением: исследовали соскобы с перианальных складок. При заражении лошадей яйца оксиур задавали животным во внутрь (после 14-часовой голодной диеты) с тестом из пшеничной муки, которым смазывали мелкие пучки зеленой люцерны.

Через 30 дней после заражения ежедневно вели наблюдение. Проводили соскобы с перианальных складок и исследовали материал на наличие яиц оксиур. Фекалии от животных подвергали тщательному осмотру на наличие изучаемых паразитических червей. После выделения оксиур область ануса животных тщательно промывали мыльной водой.

Обобщая результаты опытов по развитию оксиур в организме лошадей с момента дачи инвазионных яиц паразита, отмечено: короткохвостые самки оксиур завершают развитие за 51–53 дня, а длиннохвостые — за 47–49 дней. После завершения развития как короткохвостых, так и длиннохвостых оксиур, отхождение яиц, как и самих паразитов, отмечали в течение двух дней. При дальнейшем наблюдении (12–15 дней) выделение яиц и паразитов оксиур прекращалось. В исследованных внутренних органах оксиуры отсутствовали.

Выявлена определенная закономерность, выражающаяся в развитии двух форм оксиур — длиннохвостых и короткохвостых — при заражении животных инвазионными яйцами от одной формы. Однако при этом преобладали те формы оксиур, яйцами которых заражали животных. При заражении лошадей яйцами короткохвостых оксиур эти формы были представлены 63,7% и длиннохвостыми — 36,3%, а при заражении длиннохвостыми представлены 72,7% и короткохвостыми оксиурами — 27,3%. Следует отметить, что выявленные особенности развития оксиур при заражении животных яйцами от короткохвостых и длиннохвостых форм не представляют выраженных различий, а факт развития двух форм паразита от инвазионных яиц только короткохвостых или длиннохвостых самок указывает на принадлежность этих двух форм к одному виду — *Oxyuris equi* (Schrunk, 1788).

Заключение. На территории Каракалпакстана развитие оксиур в организме хозяина с момента попадания у короткохвостых самок длится 51–53 дня, у длиннохвостых — 47–49. Сроки эмбриогенеза короткохвостых и длиннохвостых самок оксиур одинаковы. Личинки обеих морфологических форм достигают максимальной величины на пятые сутки.

Литература

1. Исмаилов Т.И. Экология и жизненные циклы гельминтов лошадей в Узбекистане: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ташкент, 1980. 20 с.
2. Сафаев Я.С. Гельминты лошадей Узбекистана и эффективность антгельминтиков в борьбе с анаплацефалатозами и стронгилятозами: автореф. дис. канд. биол. наук. Москва, 1973. 21 с.
3. Шакарбоев Э.Б., Азимов Д.А., Голованов В.И., Кузнецов Д.Н., Урымбетов А.А., Каниязов А.Ж. Гельминты лошадей Узбекистана // Ветеринария. 2017. № 5. С. 29–31.

References

1. Ismailov T.I. Ecology and life circles of helminths of horses in Uzbekistan: Thesis ... by Cand. of Biological Sciences. Tashkent, 1980. 20 p.
2. Safaev Ya.S. Helminths of horses in Uzbekistan and the effectiveness of anthelmintics in the control of anaplocephalatosi and strongylatosis: Thesis ... by Cand. of Biological Sciences. Moscow, 1973. 21 p. (In Russ.)
3. Shakarboev A.B., Azimov D.A., Golovanov V.I., Kuznestov D.N., Urumbetov A.A., Kaniyazov A.J. Helminths of horses of Uzbekistan. *Veterinary Medicine*. 2017; (5):29–31. (In Russ.)