



Фируза АКРАМОВА,

Д.б.н., проф., заведующей лаборатории Институт Зоологии АН РУз

E-mail: f.akramova@gmail.com

Адолат МИРЗАЕВА,

Д.ф.б.н., старший научный сотрудник Институт Зоологии АН РУз

Шоира САИДОВА,

Д.ф.б.н., младший научный сотрудник Институт Зоологии АН РУз

Фарангиз УРАЛОВА,

Базовый докторант Институт Зоологии АН РУз

Каландар САПАРОВ,

Д.б.н., профессор Национальный педагогический университет Узбекистана

Джасалалидин АЗИМОВ,

Д.б.н., профессор, академик, главный научный сотрудник Институт Зоологии АН РУз

Рецензент профессор Х.Эшовой

ГЕЛЬМИНТЫ ДИКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ПИТОМНИКА «ДЖЕЙРАН» БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Проведённые исследования показали, что все изученные виды диких жвачных животных – *Cervus hanglu bactrianus* (Lydekker, 1900), *Gazella subgutturosa* (Guldenstaedt, 1780) и *Ovis vignei bochariensis* (Nasonov, 1914) – являются хозяевами гельминтов. У бухарского горного барана выявлено 4 вида гельминтов, у джейрана – 7, а у хангула – 5. Особый интерес представляет обнаружение личинок нематод *Strongyloides stercoralis* у новых хозяев – джейрана и хангула. Известно, что данный вид является паразитом человека и хищных млекопитающих. По типу биологического цикла зарегистрированные гельминты отнесены к двум группам: гомоксенные и гетероксенные формы.

Ключевые слова: Дикие парнокопытные, Trematoda, Nematoda, яйца, личинки, имаго, ЭИ, ИИ, гомоксенные, гетероксенные, моллюски, насекомые.

HELMINTHS OF WILD RUMINANTS AT THE “JAYRON” BREEDING CENTER BUKHARA REGION

Annotation

The conducted studies showed that all examined species of wild ruminants – *Cervus hanglu bactrianus* (Lydekker, 1900), *Gazella subgutturosa* (Guldenstaedt, 1780), and *Ovis vignei bochariensis* (Nasonov, 1914) – serve as hosts for helminths. Four species of helminths were identified in the Bukhara mountain sheep, seven in the goitered gazelle, and five in the hangul. Of particular interest is the detection of *Strongyloides stercoralis* larvae in new hosts – the goitered gazelle and the hangul. It is known that this species is a parasite of humans and carnivorous mammals. According to the type of biological cycle, the recorded helminths were classified into two groups: homoxenous and heteroxenous forms.

Key words: wild ruminants, Trematoda, Nematoda, eggs, larvae, imago, EI, II, homoxenous, heteroxenous, mollusks, insects.

BUXORO VILOYATIDAGI IXTISOSLASHTIRILGAN “JAYRON” PITOMNIKIDAGI YOVVOYI JUFT TUYOQLILAR GELMINTLARI

Annotatsiya

Olib borilgan tadqiqotlar shundan dalolat berdiki, o'rganilgan barcha yovvoyi juft tuyoqli hayvon turlari – *Cervus hanglu bactrianus* (Lydekker, 1900), *Gazella subgutturosa* (Guldenstaedt, 1780) va *Ovis vignei bochariensis* (Nasonov, 1914) – gelmintlar uchun xo'jayin hisoblanadi. Buxoro qo'yida 4 tur, jayronda 7 tur, xongulda esa 5 tur gelmintlar aniqlandi. Ayniqsa, yangi xo'jayinlar – jayron va xongulda *Strongyloides stercoralis* nematodasining lichinkalari topilgani alohida qiziqish uyg'otadi. Ma'lumki, ushu tur odam va yirtqich suteimizuvchilarda parazitlik qiladi. Biologik sikl xususiyatiga ko'ra, qayd etilgan gelmintlar ikki guruhga ajratildi: gomoksen va geteroksen formalar.

Kalit so'zlar: yovvoyi juft tuyoqlilar, Trematoda, Nematoda, tuxumlar, lichinkalar, imago, EI, II, gomoksen, geteroksen, mollyusklar, hasharotlar.

Введение. В условиях Центрального Узбекистана (Бухарская, Навоийская, Самаркандская области) сохранились отдельные популяции диких жвачных животных, в частности бухарского горного барана (*Ovis vignei bochariensis*) и джейрана (*Gazella subgutturosa*). Эти виды являются важными компонентами местных экосистем и одновременно выступают потенциальными носителями и резервуарами возбудителей различных гельминтозов. Несмотря на это, комплексных исследований, посвящённых гельмитофауне диких жвачных в пределах названного региона, ранее не проводилось. Имеющиеся данные носят фрагментарный характер и в основном касаются домашних жвачных животных, что создаёт пробел в знаниях о паразитарной нагрузке и путях передачи возбудителей между дикими и домашними популяциями.

С учётом современных экологических изменений и возрастания антропогенной нагрузки, изучение фауны гельминтов диких жвачных приобретает особую актуальность. Оно позволяет оценить роль этих животных в поддержании

природных очагов наиболее опасных гельминтозов и определить потенциальные пути их проникновения в пастьищные уголья. Такой подход создаёт основу для разработки эффективных профилактических мер, направленных не только на сохранение здоровья диких популяций, но и на снижение эпизоотологической угрозы для домашнего скота в регионе.

В данной работе представлены результаты исследования гельмитофагии диких жвачных животных. На примере биогеоценозов Бухарской области Узбекистана рассмотрены отдельные аспекты взаимодействия паразитов с хозяевами из разных экологических групп. Учитывая значительную роль жвачных животных в экосистемах особое внимание уделено необходимости всестороннего изучения их паразитофагии в контексте современных экологических условий Центрального Узбекистана.

Материалы и методы. Гельминтологический материал от диких жвачных (Бухарский баран, бухарский олень, джейран) собирался весной и летом. Проводились копрологические исследования фекалий животных, содержащихся в питомнике «Джейран» Каганского района Бухарской области (рис.). Исследовано 256 проб фекалий известными методами. Для идентификации гельминтов использовались определители и монографии (Боев и др., 1962, 1963; Ивашин и др., 1989; Anderson, 2000; Азимов и др., 2015). Изучение морфологии и определение видов гельминтов проводилось на временных и постоянных препаратах с использованием современных приборов: LOMO C-10 стереоскопического микроскопа (Digital Microscope, China, 2022), инвентированного CK-2TR (Olympus, Germany, 2005) и бинокулярного микроскопа NLCD-307 B (Motic, Japan, 2020).

Результаты. Нами установлено, что все виды исследованных диких жвачных животных – *Cervus hanglu bactrianus*, *Gazella subgutturossa*, *Ovis vignei bochariensis* оказались хозяевами гельминтов.

Мы попытались определить видовое разнообразие паразитических червей у диких жвачных животных, обитающих в пределах исследуемой территории. Следует подчеркнуть, что изучение гельмитофагии бухарского оленя (хангула), джейрана и бухарского горного барана в данном регионе проводится нами впервые, поэтому полученные результаты носят предварительный характер. Проведённые гельмитоносные и лярвоскопические исследования фекалий позволили выявить яйца и личинки отдельных видов trematod и нематод (табл.).

Таблица

№	Вид	Хозяева					
		Бухарский баран		Джейран		Хангул	
		ИИ, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ЭИ, %
На стадии личинок							
1	<i>Strongyloides papillosus</i>	3-10	5 ± 0,62	-	-	-	-
2	<i>Strongyloides stercoralis</i>	-	-	1-12	11 ± 0,97	8-31	100 ± 2,03
3	<i>Marshallagia</i> sp.	1-5	3 ± 0,35	1-7	4 ± 0,53	-	-
4	<i>Dictyocaulus eckerti</i>	-	-	-	-	1-2	2 ± 0,09
5	<i>Nematodirus</i> sp.	-	-	1-5	5 ± 0,35	-	-
6	<i>Nematodirus oiratianus</i>	-	-	2-3	3 ± 0,09	-	-
На стадии яиц							
7	<i>Fasciola hepatica</i>	3-7	4 ± 0,35	3-8	4 ± 0,44	-	-
8	<i>Trichocephalus ovis</i>	2-8	8 ± 0,53	3-11	3 ± 0,71	1-2	100 ± 0,09
9	<i>Dictyocaulus filaria</i>	1-2	2 ± 0,09	3-4	2 ± 0,09	-	-
Всего		5		7		3	

В ходе исследований у диких жвачных животных было выявлено 8 видов гельминтов: у бухарского горного барана - 4 вида, у джейрана - 7, а у хангула - 5. Особый интерес представляет обнаружение личинок нематоды *Strongyloides stercoralis* у новых для неё хозяев - джейрана и хангула. Данный вид, как известно, является паразитом человека и хищных млекопитающих. Вероятным источником заражения для джейрана и хангула служат хищники - собаки и лисицы, которые осеменяют территорию, где обитают отдельные популяции исследуемых жвачных.

Анализ полученных данных позволяет предположить, что гельмитофагия жвачных животных исследуемого региона отличается широкой локализацией в организме хозяина.

По особенностям биологического цикла выявленные гельминты можно условно разделить на две группы.

1. Гомоксенные формы нематод - виды, развитие которых происходит без смены хозяев и без участия промежуточных стадий. К этой категории, согласно нашим данным, относятся представители родов *Trichocephalus*, *Strongyloides*, *Marshallagia*, *Nematodirus* и *Dictyocaulus*.

У данных форм жизненный цикл протекает по следующей схеме: самки откладывают яйца в просвет органов пищеварения или респираторной системы хозяина. С фекалиями яйца, содержащие зародыш на стадии нескольких бластомеров, выделяются во внешнюю среду. При благоприятных условиях внутри яйца развивается личинка первой стадии, которая после первой линьки выходит наружу и становится инвазионной для жвачных животных.

Следует отметить, что у представителей родов *Marshallagia*, *Nematodirus* и *Dictyocaulus* возможны некоторые отклонения от описанной схемы развития.

У видов рода *Marshallagia* первые две стадии развития личинок проходят внутри яйца. Во внешнюю среду выходит уже личинка второго стадии, которая достигает инвазионной способности спустя 8–9 суток. У *Nematodirus* процесс сходен, но отличается тем, что личинка становится инвазионной после двух линек, происходящих ещё внутри яйца, и наружу выходит уже готовая к заражению форма.

Представители рода *Dictyocaulus* формируют яйца в просвете трахеи и бронхов. Эти яйца вместе с мокротой проглатываются животным, после чего в пищеварительном тракте из них выплываются личинки. С фекалиями они выводятся во внешнюю среду, где через 5–8 дней завершает развитие до инвазионной стадии. Заражение жвачных происходит при поедании корма (в основном травы) или при питье воды, загрязнённых инвазионными личинками либо яйцами.

2. Биологические циклы ряда гельминтов протекают со сменой хозяев (гетероксенные формы). Так, у диких жвачных животных нами была отмечена трематода *Fasciola hepatica*. Для представителей семейства *Fasciolidae* промежуточными хозяевами выступают водные моллюски (*Lymnacidae* и *Planorbidae*), в организме которых проходят стадии спороциста и редий. Зрелые церкарии выходят из моллюсков в воду, где вскоре инфицируются на водных растениях и превращаются в адолоскариев. Заражение животных происходит при поедании травы, загрязнённой такими формами.

Биология нематод имеет ряд особенностей. Наши исследования показали, что пути проникновения инвазионных стадий в организм окончательных хозяев различны. В большинстве случаев яйца или личинки попадают с кормом или водой как механическая примесь. Однако у ряда видов нематод заражение осуществляется через промежуточного хозяина, поедающегося окончательным.

Особого внимания заслуживает тот факт, что жвачные животные Узбекистана являются окончательными хозяевами для большинства видов гельминтов.

Таким образом, заражение жвачных животных в природных условиях происходит различными путями, что определяется характером биоценотических взаимодействий в паразитарной системе. Наиболее распространённым способом заражения оказался топический, реализующийся в нескольких вариантах. Это подчёркивает исключительную значимость пространственных связей паразитов с хозяевами в поддержании паразитарных систем среди жвачных животных Узбекистана.

Обсуждение. В ходе исследования было рассмотрено видовое разнообразие гельмintoфауны диких жвачных питомника «Джейран» Бухарской области. Следует отметить, что изучение гельминтов копытных в Узбекистане имеет более чем 155-летнюю историю. Первые сведения о паразитах диких и домашних парнокопытных были получены выдающимся путешественником и натуралистом А.П. Федченко, чьи материалы были переданы известным зарубежным учёным - Г. Краббе (Дания) и О. Линстову (Германия). В их работах (Краббе, 1879; Линстов, 1886) впервые появились систематические данные о цестодах, trematodaх и нематодах животных региона. Основы же целенаправленного изучения гельминтов позвоночных, включая жвачных животных Узбекистана, заложил академик К.И. Скрябин. В своей магистерской диссертации «К характеристике гельмintoфауны домашних животных Туркестана» (1916) он приводит сведения о 16 видах гельминтов овец, что стало фундаментом дальнейших исследований.

Исследованиями американских паразитологов подтверждается широкое распространение среди диких жвачных животных. Так, Oyarzún-Ruiz et al., (2018) выявили зараженность *Pudu puda* Molin, 1782 нематодой – *Dictyocaulus eckerti* Skrjabin, 1931 на территории Южной Америки, Чили и Аргентине. Ранее данный вид паразита был зарегистрирован у оленей Европы, Новой Зеландии и Северной Америки. Данные, полученные в Перу, Бразилии, Колумбии, Техасе, Канаде (Boomker et al., 1984; Corn et al., 1985; Cheney, Allen, 1989; Gomez-Puerta et al., 2016; Oyarzún-Ruiz et al., 2018) подтверждают значительное распространение паразитических нематод у жвачных в различных странах.

Анализ литературных данных показывает, что уровень изученности гельмintoфауны диких жвачных неодинакова в разных регионах. Наиболее полно изучено гельмintoфауна рассматриваемых животных в странах Азии и Европы, где описано свыше 300 видов, среди которых доминируют нематоды. Полученные нами результаты вносят вклад в изучение современной фауны гельминтов жвачных животных Узбекистана с целью их сохранения и контроля. Обнаруженные виды паразитов представляют угрозу, подрывающую здоровье жвачных и снижающие продуктивность. Часть видов гельминтов жвачных являются опасной для человека, которые требуют систематического мониторинга фаунистических комплексов гельминтов в конкретных географических зонах.

Заключение. Сравнительный анализ видового разнообразия гельминтов, выявленных у диких жвачных животных, показывает, что различия в паразитофауне определяются главным образом экологическими и географическими факторами. Существенную роль играют условия обитания популяций, особенности кормовой базы. Обнаруженные гельминты обладают высокой степенью адаптации к диким жвачным животным, что способствует их широкому распространению и поддержанию циркуляции в природных биоценозах. В ряде случаев возможен обмен паразитами между дикими и домашними жвачными, что повышает эпизоотологическое и эпидемиологическое значение выявленных гельминтов. Полученные данные требуют необходимости систематического мониторинга за гельмintonологической ситуацией и проведение комплексных методов профилактики гельминтозов исследуемых животных.

Данная научно-исследовательская работа выполнена в рамках научно-исследовательской программы Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан на 2025-2029 годы «1.2. Создание цифровой информационной системы животного мира Бухарской и Навоийской областей», финансируемой за счет средств государственного бюджета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азимов Д.А., Дадасев С.Д., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А. Гельминты жвачных животных Узбекистана. – Ташкент: Фан, 2015. - 224 с.
2. Боев С.Н., Соколова И.Б., Панин В.Я. Гельминты копытных животных Казахстана. Том 1. Алма-Ата, 1962. – 346 с.
3. Боев С.Н., Соколова И.Б., Панин В.Я. Гельминты копытных животных Казахстана. Том 2. Алма-Ата, 1963. – 308 с.
4. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Соинин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. Москва: Наука, 1989. – 255 с.
5. Краббе Х. Ленточные черви (Cestodes). Путешествие в Туркестан А.П. Федченко. // Т.3. Зоogeографические исследования. 4.2. Черви (Vermes). Тетр. 1. Изв. Имп. об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. 1879. - Т.34. - №1. - С.17-18.
6. Линстов О. Круглые черви и сосальщики по материалам Федченко // Извест. об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии, 1886. - Том 34. - Вып. 2. -С. 1-40.
7. Скрябин К.И. К характеристике гельмintoфауны домашних животных Туркестана. Дис. ... магистра вет. наук. Юрьев, 1916.
8. Anderson R.K. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. – New York: CAB International, 2000. – 650 p.
9. Boomker J., Keep M.E., Famand J.R., Horak I.G., 1984. The helminths of various antelope species from Natal. Onderstepoort Journal of Veterinary Research, 51, 253-256 (1984).
10. Cheney, J. M., Allen, G. T. 1989. Parasitism in Llamas. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 5 (1), 217-225
11. Gomez-Puerta LA, Alarcon V, Pacheco J, Franco F, Lopez-Urbina MT, Gonzalez AE (2016) Molecular and morphological evidence of *Taenia omissa* in pumas (*Puma concolor*) in the Peruvian Highlands. Rev Bras Parasitol Vet 25:368–373
12. Corn J.L., Pence D.B., Warren R.J. Factors affecting the helminth community structure of adult collared peccaries in Southern Texas. Journal of wildlife diseases, vol. 21, no. 3, July 1985. Pp. 254-263
13. Oyarzún-Ruiz P., Muñoz P., Valenzuela G. Southern pudu (*Pudu puda*) (Artiodactyla: Cervidae) as an additional host for *Dictyocaulus eckerti* (Strongylida: Dictyocaulidae). Revista Mexicana de Biodiversidad 89 (2018): p. 301-305