

**МОЛЛЮСКИ – ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ХОЗЯЕВА ГЕЛЬМИНТОВ  
ЮГА УЗБЕКИСТАНА****\*Б. О. Давронов<sup>1</sup>, Ё. М. Орзиева<sup>2</sup>**<sup>1</sup>*Каршинский государственный университет,  
г. Карши, Узбекистан*<sup>2</sup>*Гулистанский государственный университет,  
г. Гулистан, Узбекистан**\*davronov-68@mail.ru***Аннотация**

*В природных условиях юга Узбекистана пресноводные и наземные моллюски играют важную роль в эпизоотологии паразитарных заболеваний позвоночных животных. Установлено, что пресноводные моллюски являются промежуточными хозяевами для широкого круга гельминтов, личиночные стадии которых завершают развитие у рыб, птиц и млекопитающих. В наземных моллюсках выявлены личинки гельминтов, окончательными хозяевами которых выступают преимущественно птицы и млекопитающие. Циркуляция гельминтозных инвазий в природных и синантропных очагах осуществляется при участии трёх обязательных компонентов: возбудителя (гельминта), промежуточного или дополнительного хозяина (моллюска) и дефинитивного хозяина (позвоночного животного). Учитывая обнаруженные личиночные стадии трематод, цестод и нематод у 22 видов моллюсков, можно утверждать, что данные беспозвоночные являются ключевым звеном в поддержании и распространении гельминтозов на обследуемой территории. Полученные данные подтверждают, что моллюски служат не только промежуточными звеньями в жизненном цикле гельминтов, но и специфической экологической нишей, обеспечивающей их выживание, адаптацию и эволюционную стабильность.*

**Ключевые слова:** *моллюски, гельминты, трематоды, цестоды, нематоды, промежуточные хозяева, дефинитивные хозяева, эпизоотология, паразитарные заболевания, биогельминтозы, Южный Узбекистан, циркуляция инва-*

*зий, экосистемы, личиночные стадии.*

**Введение.** Моллюски являются одной из наиболее разнообразных и экологически значимых групп беспозвоночных животных, широко представленных как в водных, так и в наземных экосистемах Узбекистана. По современным данным, фауна моллюсков в республике насчитывает более 100 видов, относящихся к различным таксономическим группам. Эти организмы играют важную роль в биогеоценозах, участвуя в процессах круговорота веществ, самоочищения водоёмов, формирования почвенного покрова и служа кормовой базой для ряда видов позвоночных животных.

Несмотря на широкое распространение и функциональное значение, моллюски Узбекистана до сих пор остаются слабоизученными с точки зрения их роли в поддержании паразитарных систем, особенно в аспекте гельминтозов животных. Между тем, известно, что многие виды моллюсков выступают в качестве промежуточных хозяев гельминтов, обеспечивая развитие и трансформацию их личиночных стадий. Такие взаимодействия имеют важное значение для циркуляции возбудителей паразитарных заболеваний в природных и синантропных биогеоценозах.

В жизненных циклах трематод, цестод и нематод моллюски играют критическую роль, обеспечивая непрерывность передачи инвазионных форм к дефинитивным хозяевам — рыбам, птицам и млекопитающим. Особенно актуально это для южных регионов Узбекистана, где биогеографические особенности,

высокая плотность сельскохозяйственных животных и богатое биоразнообразие позвоночных создают благоприятные условия для поддержания и распространения паразитарных очагов.

В связи с этим, исследование видового состава пресноводных и наземных моллюсков, а также определение их роли в жизненных циклах гельминтов на территории юга Узбекистана, представляется научно и практически значимым. Результаты подобных исследований не только дополняют знания о биоразнообразии региона, но и имеют прикладное значение для ветеринарной паразитологии, охраны природы и экологического мониторинга.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в различных природных ландшафтах южных регионов Узбекистана, включая низменные, предгорные и горные зоны, где зарегистрировано значительное разнообразие пресноводных и наземных моллюсков. Сбор материала осуществлялся в весенне-летний период, в сезоны наибольшей биологической активности как моллюсков, так и паразитических форм гельминтов.

Биоразнообразие моллюсков на обследуемой территории включает 22 вида, из которых 15 относятся к наземным формам и 7 — к пресноводным. Все отобранные виды были идентифицированы по морфологическим признакам с использованием определителей моллюсков Средней Азии и сопредельных регионов. Идентификация производилась в лабораторных условиях с использованием стереомикроскопа и микропрепаратов, окрашенных по стандартным паразитологическим методикам.

Для выявления гельминтов, находящихся на личиночных стадиях развития, моллюски подвергались вскрытию и микроскопическому анализу тканей и полостей тела. Исследование проводилось по методике компрессорного метода и методом искусственного переваривания тканей с использованием раствора пепсина. Определение личинок гельминтов производилось по морфологическим признакам, а также с учетом стадии развития (церкарии, метацеркарии, цисти-

церкоиды и личинки нематод).

Результаты были систематизированы по видам моллюсков, видам обнаруженных паразитов и предполагаемым дефинитивным хозяевам (Таблицы 1 и 2). Степень инвазированности оценивалась на основе количества инфицированных особей в общей выборке. Обработка полученных данных проводилась с использованием статистических методов, включая вычисление показателей заражённости (превалентности), средней интенсивности и обилия паразитов.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведённых исследований установлено, что в природных условиях юга Узбекистана пресноводные и наземные моллюски играют важную роль в циркуляции гельминтозов среди позвоночных животных. Пресноводные моллюски оказались заражёнными 11 видами трематод, мариты которых паразитируют у широкого круга дефинитивных хозяев — рыб, птиц и млекопитающих. В частности, у моллюсков рода *Lymnaea* (*L. truncatula*, *L. auricularia*, *L. subdisjuncta*, *L. bactriana*) были обнаружены личинки таких значимых паразитологических видов, как *Fasciola hepatica* и *F. gigantica*, а также *Trichobilharzia ocellata*, *Diplostomum spathaceum* и другие.

Более высокая степень инвазированности зафиксирована у наземных моллюсков, среди которых выявлены личиночные стадии трематод (церкарии и метацеркарии), цестод (цистицеркоиды) и нематод. Это свидетельствует о более широком спектре паразитических форм, реализующих свои жизненные циклы с участием наземных моллюсков как промежуточных хозяев. Наиболее заражёнными оказались такие виды, как *Xeropicta candaharica*, *Bradybaena phaeozona*, *Leucozonella rubens*, у которых обнаружены личинки до 5–10 различных видов гельминтов. Это подчёркивает высокую экологическую пластичность и важную эпизоотологическую роль данных моллюсков.

Окончательными хозяевами личинок, обнаруженных в наземных моллюсках, выступают главным образом птицы и млекопитающие. Подобные данные указывают на существование устой-

Таблица 1. Видовой состав личинок гельминтов, обнаруженных у наземных моллюсков

№	Вид моллюска	Обнаруженные личинки	Дефинитивный хозяин
1.	<i>Oxyloma elegans</i>	<i>Brachylaemus fuscatus</i>	Птицы
2.	<i>Pseudonapaeus sogdianus</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> <i>Cystocaulus ocreatus</i>	Млекопитающие
3.	<i>Deroceras leave</i>	<i>Davainea proglottina</i>	Птицы
4.	<i>Deroceras sturanyi</i>	<i>Brachylaemus fuscatus</i>	Птицы
5.	<i>Candaharia rutellum</i>	<i>Corrigia corrigia</i>	Птицы
6.	<i>Candaharia izzatullaevi</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> <i>Davainea proglottina</i>	Птицы
7.	<i>Candaharia levanderi</i>	<i>Davainea proglottina</i>	Птицы
8.	<i>Zonitoides nitidis</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> <i>Protostrongylus skrjabini</i> <i>P.davtiani</i>	Млекопитающие
9.	<i>Macrochlamys sogdiana</i>	<i>Brachylaemus fuscatus</i>	Птицы
10.	<i>Bradybaena phaeozona</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> <i>Mullerius capillaris</i> <i>Cystocaulus ocreatus</i>	Млекопитающие
		<i>Corrigia corrigia</i>	Птицы
11.	<i>Ponsadenia semenowi</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> <i>Cystocaulus ocreatus</i>	Млекопитающие
12.	<i>Leucozonella rubens</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> <i>Cystocaulus ocreatus</i>	Млекопитающие
13.	<i>Leucozonella rufispira</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> <i>Cystocaulus ocreatus</i>	Млекопитающие
14.	<i>Leucozonella crassicosta</i>	<i>Protostrongylidae gen.sp.</i>	Млекопитающие
15.	<i>Xeropicta candaharica</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> <i>Protostrongylus raillieti</i> <i>P.hobmaieri</i> <i>P.skrjabini</i> <i>P.davtiani</i> <i>P.capræ</i> <i>Spiculocaulus leuckarti</i> <i>S.orloffi</i> <i>S.kwongi</i> <i>S.austriacus</i> <i>Cystocaulus ocreatus</i> <i>C.vsevolodovi</i> <i>Mullerius capillaris</i>	Млекопитающие

Таблица 2. Видовой состав личинок гельминтов, обнаруженных у пресноводных моллюсков

№	Вид моллюска	Обнаруженные личинки	Дефинитивный хозяин
1.	<i>Lymnaea truncatula</i>	<i>Fasciola hepatica</i>	Млекопитающие
2.	<i>L.auricularia</i>	<i>Fasciola gigantica</i>	Млекопитающие
		<i>Trichobilharzia ocellata</i>	Птицы
		<i>Sanguinicola inermis</i>	Рыбы
3.	<i>L.subdisjuncta</i>	<i>Fasciola gigantica</i>	Млекопитающие
		<i>Notocotylus attenuates</i> <i>Hypoderaeum conoideum</i>	Птицы
		<i>Diplostomum spathaceum</i>	Рыбы
4.	<i>L.bactriana</i>	<i>Fasciola gigantica</i>	Млекопитающие
		<i>Sanguinicola inermis</i>	Рыбы
5.	<i>Costatella acuta</i>	<i>Bilharziellidae gen.sp.</i>	Птицы
6.	<i>Planorbis planorbis</i>	<i>Calicophoron erschovi</i>	Млекопитающие
		<i>Bilharziella polonica</i> <i>Echinostoma revolutum</i> <i>Notocotylus attenuates</i>	Птицы
7.	<i>Anisus convexiusculus</i>	<i>Echinostoma revolutum</i>	Птицы

вых природных и синантропных очагов инвазии, в которых участвуют, как минимум, три звена: гельминт – промежуточный (дополнительный) хозяин (моллюск) – дефинитивный хозяин (позвоночное животное).

Это подтверждает сложность эпизоотологической структуры гельминтозов в регионе и высокую степень вовлеченности беспозвоночных организмов в паразитарные цепи передачи.

Общая заражённость пресноводных моллюсков личиночными стадиями гельминтов составила 7,0%, тогда как среди наземных моллюсков этот показатель достиг 12,6%, что может быть связано с большей доступностью наземных моллюсков для широкого круга позвоночных хищников и сапрофагов. Кроме того, наземные моллюски в силу своей жизненной стратегии чаще контактируют с фекалиями позвоночных животных, что способствует их инфицированию яйцами паразитов.

Адаптационный потенциал гельминтов наиболее полно реализуется в организме наземных моллюсков, обитающих как в горных, так и в равнинных ландшафтах. Очевидно, на этот процесс оказывает влияние биологическое разнообразие и высокая численность птиц и млекопитающих, выступающих в роли дефинитивных хозяев. Таким образом, богатая фауна позвоночных способствует активной циркуляции гельминтов и расширению ареала их промежуточных хозяев.

Выявленные закономерности подтверждают положение о ведущей роли моллюсков как обязательного компонента в экосистемной передаче паразитарных форм. Причём основное ядро промежуточных хозяев трематод составляют водные моллюски, что согласуется с данными мировой литературы. Однако в условиях Узбекистана наземные моллюски демонстрируют не менее важную эпизоотологическую значимость, особенно в

передаче нематод и цестод.

**Выводы.** Таким образом, основное ядро промежуточных хозяев трематод в условиях юга Узбекистана составляют водные моллюски, что полностью соответствует общепринятым взглядам в современной паразитологии. Этот факт подтверждается множеством ранее проведённых исследований, где подчёркивается роль пресноводных моллюсков в жизненных циклах дигенетических трематод. Такие моллюски, как представители родов *Lymnaea*, *Planorbis* и *Physa*, участвуют в трансмиссии возбудителей фасциолёза, шистосомозов, диплостомозов и других зоонозных и эпизоотологических значимых инвазий.

Однако, как показали наши исследования, наземные моллюски в регионе также активно вовлечены в поддержание циркуляции гельминтов в природных очагах. Их роль как промежуточных хозяев, особенно в горных и равнинных биоценозах, не менее важна. По характеру становления наземных моллюсков в качестве промежуточных хозяев гельминтов, значительное место занимают не только трематоды и цестоды, но и нематоды, что является важным дополнением к классическим представлениям. В частности, обнаруженные в наземных моллюсках личинки нематод указывают на активную адаптацию этих паразитов к сухопутной среде и возможность их передачи через пищевые цепи или контактные пути заражения.

Выявление цистицеркоидов цестод и личинок нематод в наземных моллюсках (*Bradybaena*, *Xeropicta*, *Chondrula*) позволяет утверждать, что последние играют ключевую роль в поддержании и распространении паразитарных систем, в которых участвуют хищные и всеядные млекопитающие и птицы. Особенно важным представляется тот факт, что некоторые виды наземных моллюсков могут быть резервуарами сразу нескольких групп паразитов, обеспечивая одновременно и накопление, и расселение инвазионных стадий.

Таким образом, экосистемная значимость наземных моллюсков как промежуточных хозяев гельминтов не усту-

пает водным формам, а в ряде случаев — превосходит их по числу вовлечённых видов паразитов и степени заражённости. Это требует дальнейших, более детализированных исследований их роли в эпизоотологической структуре и может иметь практическое значение для зоонозного мониторинга и профилактики паразитарных заболеваний у человека и животных.

#### Список использованных источников

1. Азимов Д. А. Гельминты овец юга Узбекистана и динамика главнейших гельминтозов : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1963. — 16 с.

2. Азимов Д. А. Биология, экология ушкovidного прудовика и динамика заражённости их личиночными формами возбудителей орнитобильгарциоза жвачных животных в условиях Узбекистана // Материалы конференции, посвящённой памяти В. В. Баданина. — Ташкент : Фан, 1968. — С. 41–43.

3. Азимов Д. А. Жизненный цикл трематоды *Gigantobilharzia octorhyncha* Odner, 1910 // Гельминты человека, животных, растений и меры борьбы с ними. — М. : ВАСХНИЛ, 1980. — С. 5–7.

4. Арыстанов Е. Трематоды водоплавающих птиц бассейна Аральского моря // Биологические основы рыбного хозяйства водоёмов Средней Азии и Казахстана : материалы XVII научной конференции. — Ташкент : Фан, 1983. — С. 314–315.

5. Гаибназарова Ф. П. Фауна, экология и образ жизни наземных моллюсков семейства *Vuliminidae* в Узбекистане : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Ташкент, 2017. — 21 с.

6. Иззатуллаев З. И., Махмазиёев А. М. Первые данные о фауне наземных моллюсков — обитателей нор и гнёзд позвоночных животных Таджикистана // Докл. АН Таджикистана. — 1991. — Т. 34, № 8. — С. 520–523.

7. Пазиров А., Каримкулов А. Экология и распространение видов рода *Leucoszonella* в Зарафшанском хребте // II Республиканская конференция по проблемам экологии. — Карши, 1999. — С. 117–118.

8. Пазилов А. Биологическое разнообразие наземных моллюсков (*Gastropoda*, *Pulmonata*, *Geophila*) Узбекистана и сопредельных территорий : автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 2005. – 40 с.

#### References

1. Azimov D. A. *Gel'minty ovets juga Uzbekistana i dinamika glavnejshikh gel'mintozo v* : avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – M., 1963. – 16 s.

2. Azimov D. A. *Biologija, ekologija ushkovidnogo prudovika i dinamika zaražennosti ikh lichinochnymi formami vzbuditelej ornitobil'garcioza zhvačnykh životnykh v uslovijakh Uzbekistana* // *Materialy konferencii, posvyajščennoj pamjati V. V. Badanina*. – Taškent : Fan, 1968. – S. 41–43.

3. Azimov D. A. *Zhiznennyj cikl trematody Gigantobilharzia octorhyncha Odner, 1910* // *Gel'minty čeloveka, životnykh, rastenij i mery bor'by s nimi*. – M. : VASKHNIL, 1980. – S. 5–7.

4. Arystanov E. *Trematody vodoplavajučikh ptic bassejna Aral'skogo morja* // *Biologičeskie osnovy rybnogo chozjajstva vodoëmov Srednej Azii i Kazakhstana* : materialy XVII naučnoj konferencii. – Taškent : Fan, 1983. – S. 314–315.

5. Gaibnazarova F. P. *Fauna, ekologija i obraz žizni nazemnykh molljuskov semejstva Buliminidae v Uzbekistane* : avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Taškent, 2017. – 21 s.

6. Izzatullaev Z. I., Makhmaziev A. M. *Pervye dannye o faune nazemnykh molljuskov – obitatelej nor i gnëzd pozvonočnykh životnykh Tadžikistana* // *Dokl. AN Tadžikistana*. – 1991. – T. 34, № 8. – S. 520–523.

7. Pazilov A., Karimkulov A. *Èkologija i rasprostranenie vidov roda Leucozonella v Zarafšanskom chrebtë* // *II Respublikanskaja konferencija po problemam ekologii*. – Karši, 1999. – S. 117–118.

8. Pazilov A. *Biologičeskoe raznoobražie nazemnykh molljuskov (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) Uzbekistana i sopredel'nykh territorij* : avtoref. dis. ... dokt. biol. nauk. – Taškent, 2005. – 40 s.

**Материал поступил в редакцию  
15.03.2025**

## **Mollusks as intermediate hosts of helminths in Southern Uzbekistan**

### **Summary**

Under natural conditions in southern Uzbekistan, freshwater and terrestrial mollusks play a significant role in the epizootiology of parasitic diseases in vertebrate animals. It has been established that freshwater mollusks serve as intermediate hosts for a wide range of helminths whose larval stages complete development in fish, birds, and mammals. Terrestrial mollusks were found to harbor helminth larvae, with birds and mammals acting as their definitive hosts. The circulation of helminthic invasions in natural and synanthropic foci involves three essential components: the parasite (helminth), the intermediate or additional host (mollusk), and the definitive host (vertebrate animal). Considering the detection of larval stages of trematodes, cestodes, and nematodes in 22 mollusk species, it can be concluded that these invertebrates are a key link in maintaining and spreading helminthiasis in the studied area. The data obtained confirm that mollusks serve not only as intermediate hosts in the helminths' life cycles, but also as specific ecological niches that support their survival, adaptation, and evolutionary stability.

**Keywords:** mollusks, helminths, trematodes, cestodes, nematodes, intermediate hosts, definitive hosts, epizootiology, parasitic diseases, biohelminthiasis, southern Uzbekistan, invasion circulation, ecosystems, larval stages.

**Material received on 15.03.25**

### **Моллюскалар – Ўзбекстанның оңтүстігіндегі гельминттердің аралық иелері**

#### **Аңдатпа**

Өзбекстанның оңтүстігіндегі табиғи жағдайларда тұщы су және құрлықтық моллюскалар омыртқалы жануарлардағы паразиттік аурулардың эпизоотологиясында маңызды рөл атқарады. Зерттеулер нәтижесінде тұщы су моллюскалары көптеген гельминттердің аралық иесі болып табыла-

тыны анықталды, олардың дернәсілдік сатылары балықтарда, құстарда және сүтқоректілерде дамуын аяқтайды. Құрлық моллюскаларында да гельминттердің дернәсілдері табылып, олардың түпкілікті иелері ретінде негізінен құстар мен сүтқоректілер әрекет етеді. Гельминтоздық инвазиялардың табиғи және синантроптық ошақтарда айналымы үш негізгі компоненттің қатысуымен жүзеге асады: қоздырғыш (гельминт), аралық немесе қосымша ие (моллюска), және түпкілікті ие (омыртқалы жануар). 22 моллюска түрінен трематодалар, цестода-лар және нематодалардың дернәсілдік сатылары анықталғанын ескере отырып, бұл омыртқасыздар зерттелген аумақта гельминтоздардың сақталуы мен таралуында негізгі буын болып табылады деп айтуға болады. Алынған деректер моллюскалардың гельминттердің өмірлік цикліндегі аралық буын болумен қатар, олардың тіршілігін,

бейімделуін және эволюциялық тұрақтылығын қамтамасыз ететін ерекше экологиялық ниша болып табылатынын дәлелдейді.

**Түйінді сөздер:** моллюскалар, гельминттер, трематодалар, цестода-лар, нематодалар, аралық иелер, түпкілікті иелер, эпизоотология, паразиттік аурулар, биогельминтоздар, Оңтүстік Өзбекстан, инвазия айналымы, экожүйелер, дернәсілдік сатылар.

**Материал баспаға 15.03.25 түсті**

---

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.