ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ МОЛЛЮСКОВ *FASCIOLA HEPATICA* БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Постевой А. Н.¹,
младший научный сотрудник
лаборатории мониторинга и прогнозирования паразитозов
apostevoy81@mail.ru

Андреянов О. Н.¹,
д.вет.н., старший научный сотрудник
лаборатории гельминтозоонозов,
1980oleg@mail.ru

Пузанова Е. В.¹,
к.биол.н., заведующий лабораторией
мониторинга и прогнозирования паразитозов
puzanova@vniigis.ru

Аннотация

Промежуточным хозяином *Fasciola hepatica* является моллюск *Lymnaea truncatula*. Однако не исключено участие и других видов моллюсков (*L. stagnalis*, *Galba palustris* и др.) в цикле развития *F. hepatica*. В связи с чем нами изучено распространение моллюсков указанных видов на территории Брянской области. Целью работы было осуществить исследование на инвазированность личинками фасциол моллюсков на пастбищах неблагополучных по трематодозу хозяйств Брянской области. В хозяйствах определяли плотность моллюсков и их вид, а также динамику зараженности моллюсков партенитными стадиями *F. hepatica*. Работу проводили с мая по октябрь 2018 года на 3 пастбищах площадью от 2 до 5 га. Исследованию были подвергнуты моллюски: малый прудовик *L. truncatula* в количестве от 149 до 151 экз., обыкновенный прудовик — *L. stagnalis* от 10 до 18 экз., болотный прудовик — *L. palustris* от 30 до 85 экз. и ушковый прудовик — *L. auricularia* от 4 до 21 экз. Моллюсков исследовали каждый месяц в течение пастбищного периода (май-октябрь) на зараженность личинками фасциол компрессорным методом. Было выявлено, что личиночными стадиями развития фасциол был инвазирован только малый прудовик *L. truncatula*. Остальные лимнеиды были

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» (117218 г. Москва, ул. Б. Черемушkinsкая, д. 28)

свободны от данной трематодозной инвазии. Более интенсивно был заражен малый прудовик в сентябре. Личинки фасциол у малого прудовика отмечались в мае, июне, августе и сентябре, зараженность составила – 1,3%, 2,6%, 6,6% и 8%, соответственно.

Ключевые слова: трематода, личинки, моллюски, *Fasciola hepatica*, *Lymnaea truncatula*.

STUDY OF MOLLUSCS' INFESTATION WITH *FASCIOLA HEPATICA* IN BRYANSK REGION

Postevoy A. N.¹,

Junior Researcher of Laboratory
of Parasitosis Monitoring and Forecasting,
apostevoy81@mail.ru

Andreyanov O. N.¹,

Doctor of Veterinary Sciences,
Senior Researcher of the Laboratory of helminthiasis,
1980oleg@mail.ru

Puzanova E. V.¹,

Candidate of Biological Sciences,
Manager of Laboratory of Parasitosis Monitoring and Forecasting,
puzanova@vniigis.ru

Abstract

The intermediate host of *Fasciola hepatica* is *Lymnaea truncatula* mollusk. However, participation of other species of mollusks (*L. stagnalis*, *Galba palustris*, etc.) in the development cycle of *F. hepatica* is not excluded. In this connection, we have studied the distribution of mollusks of these species in the territory of the Bryansk region. The aim of the work was to carry out a study on the invasion of fasciol larvae of mollusks on pastures of trematodiasis-unfriendly farms of the Bryansk region. On farms, the density of mollusks and their species, as well as the dynamics of the infection of mollusks by the partenite stages of *F. hepatica*, were determined. The work was carried out from May to October 2018 on 3 pastures with an area of 2 to 5 hectares. The study was subjected to mollusks: small pond snail *L. truncatula* in the amount of from 149 to 151 specimens, ordinary pond snail – *L. stagnalis* from 10 to 18 specimens, marsh pond snail – *L. palustris* from 30 to 85 specimens, iushkoviy pond snail – *L. auricularia* from 4 to 21 specimens. Mollusks were examined every

¹All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants – a Branch of the Federal State Budget Scientific Institution “Federal Scientific Center – All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after K.I. Skryabin and Y.R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences” (28, Bolshaya Cheremushkinskaya st., Moscow, 117218, Russia)

month during the pasture period (May–October) for infection with fasciol larvae by the compressor method. It was revealed that only small pond snail *L. truncatula* was infested by the larval stages of development of fasciol. The rest of the limneids were free from this trematodase invasion. The small pond snail was infected more intensely in September. The fasciol larvae of the small pond snail were recorded in May, June, August and September; the infection rate was 1.3%, 2.6%, 6.6% and 8%, respectively.

Keywords: trematode, larvae, mollusks, *Fasciola hepatica*, *Lymnaea truncatula*.

Введение. Промежуточным хозяином возбудителя *Fasciola hepatica* является моллюск *Lymnaea truncatula* [1, 2, 4]. Однако, не исключено участие и других видов моллюсков (*L. stagnalis*, *Galba palustris* и др.) в цикле развития *F. hepatica* [4]. В связи, с чем нами изучено распространение моллюсков указанных видов на территории Брянской области.

Целью настоящей работы было осуществить исследование на зараженность личиночными стадиями развития фасциол моллюсков, на пастбищах в биотопах неблагополучных по трематодозу хозяйств, в Брянской области.

Материалы и методы. В неблагополучных по фасциолёзной инвазии хозяйствах Брянской области определяли плотность популяции моллюсков и их вид в биотопах [3, 5], а также динамику зараженности моллюсков партенитными стадиями возбудителя *F. hepatica*. Работу проводили с мая по октябрь 2018 года на трех пастбищах площадью от 2 до 5 га с находившимися на них биотопами моллюсков. Исследованию были подвергнуты моллюски: малый прудовик *L. truncatula* в количестве от 149 до 151 экз., обыкновенный прудовик — *L. stagnalis* от 10 до 18 экз., болотный прудовик — *L. palustris* от 30 до 85 экз. и ушковый прудовик — *L. auricularia* от 4 до 21 экз.

Моллюсков собирали пинцетом и помещали в пластиковые бутылки, которые были наполнены влажной травой. Горло бутылок закрыли марлевыми пробками, а бока бутылок перфорировали энтомологической иглой, для естественного воздухообмена. Транспортировка моллюсков в таких условиях составила не более 1 суток.

Моллюсков исследовали каждый месяц в течение пастбищного периода (май–октябрь) на зараженность личинками фасциол компрессорным методом под микроскопом и вели учет их зараженности.

Тело крупных моллюсков расчленяли на отдельные части и органы с помощью ножниц, затем исследовали компрессорным способом. На нижнюю пластину компрессория МИС-7 клали исследуемого моллюска или его органы и плотно прижимали верхней пластиной. Исследо-

вания проводили под микроскопом, при увеличении $\times 2 - 10$. Особое внимание при работе уделяли верхушке тела (первые два-три оборота), где расположена пищеварительная железа моллюска — печень. В ней и рядом с ней отмечали редии и церкарии трематод. Под микроскопом исследовали морфологические признаки и линейные размеры.

Результаты исследований. Для выявления естественных мест обитания промежуточного хозяина паразита и определения видового состава моллюсков, плотности заселения ими данной территории, в мае-июне были проведены полевые работы, с выездом на биотопы в Брянскую область. Пунктами исследования были открытые пастбища, со следующим характером рельефа: местность в нескольких местах пересекалась кустарниками, свободная от кустарников территория целиком была увлажнена, причем большая часть низменных мест летом не пересыхала. Также в некоторых местах территория пастбищ пересекалась искусственно вырытыми канавами глубиной 60–70 см (мелиоративные каналы), которые были всегда наполнены водой. В ненастную дождливую погоду вода выходила из берегов, образуя вокруг мочажины, лужи, с разнообразной фауной.

Вблизи мочажин и ручьев есть многочисленные лужи, представляющие увлажненные следы от копыт животных (коров, овец, лошадей), а также в некоторых биотопах обнаруживали фекалии животных.

Воды в таких водоемах было очень мало, иногда её совсем не было, но, благодаря близости стационарных водоемов дно и стенки впадин оставались влажными. Плотность поселения в них малого прудовика *L. truncatula* в некоторых случаях доходит до 70 экз. на 1 м², другие же виды моллюсков в таких биотопах — отсутствовали.

Из водных беспозвоночных организмов в исследуемых биотопах обитали пиявки, личинки ручейников, стрекоз, комаров, из моллюсков — лужанки — *Viviparus contectus* (до 4 экз. на 1 м²), обыкновенный прудовик — *L. stagnalis* (до 44 экз. на 1 м²), болотный прудовик — *L. palustris* (до 35 экз. на 1 м²), роговые катушки — *Planorbis corneus* (2–18 экз. на 1 м²) и, совсем незначительное количество малого — *L. truncatula* (3–70 экз. 1 м²) и ушкового прудовика — *L. auricularia* (до 3 экз. 1 м²).

Как показали наши исследования, моллюски в количественном отношении распределены в разных водоемах неодинаково. Это явление, по-видимому, связано с различными экологическими факторами, такими как температура, скорость течения воды, характер растительности, глубина водоема, pH среды, характер грунта, наличие конкурентов и ряда других.

Таблица

**Плотность популяции моллюсков и динамика зараженности
личиночными стадиями *F. hepatica* в биотопах Брянской области**

Период наблюдения	Вид моллюска	Средняя плот- ность поселения моллюсков в био- топе, экз/ м ²	Количество моллю- сков, экз.		Заражен- ность моллю- сков, %
			Исследо- но	Инвази- но	
Май	<i>L. truncatula</i>	11±2	151	2	1,3
	<i>L. palustris</i>	5±2	39	0	-
	<i>L. stagnalis</i>	7±2	16	0	-
	<i>L. auricularia</i>	2±2	4	0	-
Июнь	<i>L. truncatula</i>	15±2	150	4	2,6
	<i>L. palustris</i>	9±2	72	0	-
	<i>L. stagnalis</i>	6±2	18	0	-
	<i>L. auricularia</i>	3±2	9	0	-
Июль	<i>L. truncatula</i>	16±3	150	0	-
	<i>L. palustris</i>	8±2	63	0	-
	<i>L. stagnalis</i>	5±2	14	0	-
	<i>L. auricularia</i>	3±2	5	0	-
Август	<i>L. truncatula</i>	19±2	149	10	6,6
	<i>L. palustris</i>	6±2	30	0	-
	<i>L. stagnalis</i>	4±2	12	0	-
	<i>L. auricularia</i>	2±2	16	0	-
Сентябрь	<i>L. truncatula</i>	25±3	149	12	8,0
	<i>L. palustris</i>	11±2	38	0	-
	<i>L. stagnalis</i>	9±2	13	0	-
	<i>L. auricularia</i>	7±2	11	0	-
Октябрь	<i>L. truncatula</i>	15±2	151	0	-
	<i>L. palustris</i>	10±2	85	0	-
	<i>L. stagnalis</i>	8±2	10	0	-
	<i>L. auricularia</i>	4±2	21	0	-

Заключение. Таким образом, было выявлено, что личиночными ста-
диями развития фасциол был инвазирован только малый прудовик.
Остальные лимнеиды были свободны от данной трематодозной ин-

вазии. В отдельных случаях встречались личинки эхиностоматид, отличающиеся от партенитных стадий развития фасциол более активной подвижностью и линейными размерами. Более интенсивно был заражен малый прудовик в сентябре. Личинки фасциол у малого прудовика отмечались в мае, июне, августе и сентябре, экстенсивность составила — 1,3%, 2,6%, 6,6% и 8%, соответственно.

В июне у моллюсков преобладали спороцисты и незрелые редии фасциол. Установлена незначительная зараженность моллюсков *L. truncatula* редиями и церкариями фасциол весной (в мае) указывает на то, что личинки частично перезимовывают в теле промежуточного хозяина.

Было отмечено, что максимальная плотность популяции моллюсков *L. truncatula* в биотопах поймы возрастает в августе-сентябре. В это же время регистрируется наибольшая зараженность моллюска малого прудовика личинками *F. hepatica*, что способствует сохранению и циркуляции фасциолёзной инвазии во внешней среде.

Литература

1. Горюхов В.В., Сорокина Н.П. Фасциолёз — как сложная экологическая проблема // Матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2002. Вып. 3. С. 97–100.
2. Демидов Н.В. Фасциолёз животных. М.: Колос, 1965. 207 с.
3. Круглов Н.Д. Моллюски семейства прудовиков (Lymnaeidae Gastropoda Pulmonata) Европы и Северной Азии (Особенности экологии и паразитологическое значение). Смоленск: изд-во СГПУ, 2005. 508 с.
4. Сазанов А.М. Некоторые данные о биологии личиночных форм *Fasciola hepatica* // Тр. Ростовской обл. НИВС, 1955. Вып.11. С. 95–99.
5. Старобогатов Я.И. и др. Моллюски. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. СПб.: Наука, 2004. Т. 6. С. 9–492.

References

1. Gorokhov V.V., Sorokina N.P. Fasciolosis as the complex environmental problem. In: Materials of reports of a scientific conference "Theory and practice of fight against parasitic diseases". 2002; (3): 97–100. (In Russ.)
2. Demidov N.V. Fasciolosis of animals. M.: Ear, 1965. 207 p. (In Russ.)
3. Kruglov N.D. Mollusks of family of pond snails (Lymnaeidae Gastropoda Pulmonata) of Europe and Northern Asia (Features of ecology and parasitologic value). Smolensk: SGPU publishing house, 2005. 508 p. (In Russ.)
4. Sazanov A.M. Some data on biology of the larval *Fasciola hepatica* forms. Tr. Rostov Region of NIVS. 1955; (11): 95–99. (In Russ.)
5. Starobogatov Y.I., et al. Mollusks. Identification guide of freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories. SPb.: Science, 2004. V. 6. . 9-492. (In Russ.)