

УДК 595.122

О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ ЛИЧИНОК ТРЕМАТОД У ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Ломакин А.А., студент 2 курса факультета ветеринарной
медицины*

*Научный руководитель – Игнаткин Д.С., кандидат
биологических наук*

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина»

Ключевые слова: *пресноводные моллюски, сопаразитирование, взаимоотношения личинки трематод.*

Охарактеризованы случаи заражения разными видами личинок трематод пресноводных моллюсков в Ульяновской области.

Вопросы сопаразитирования являются одними из наиболее дискуссионных в экологической паразитологии: относительно них имеются разные точки зрения и противоположные экспериментальные данные [1 - 9].

Известно, что моллюски представляют собой облигатное звено в развитии большинства видов трематод. В них наиболее тесным образом происходит пересечение паразитарных систем, что, казалось бы, должно приводить к наличию многочисленных фактов сопаразитирования личинок трематод разных видов в организме моллюска. Однако по свидетельству ряда авторов в природе этого не происходит (Гинецинская Т.А., Штейн Г.А., 1961; Беэр С.А., 1978, Гладунко И.И., 1978; Черногоренко М.И., 1983; Bourns T.R.K., 1963; и др.).

Первоочередной и одной из важных задач в изучении сопаразитирования трематод у моллюсков является анализ встречаемости этого явления в естественных условиях [10-17]. В связи с этим нами были проанализированы случаи совместного паразитирования личинок трематод на материале, полученном в результате исследования инвазированности моллюсков на территории Ульяновской области.

Материал и методы. Паразитологические исследования моллюсков проводились в соответствии с общепринятыми методами (Здун В.И., 1961). Было собрано и исследовано 8837 экземпляров моллюсков 22 видов из 26 водоемов Ульяновской области.

Результаты и их обсуждение. Паразитирование личинок трематод было отмечено у 20,2 % исследованных моллюсков. Анализ полученных данных показал, что в большинстве случаев у моллюсков наблюдались моноинвазии (96,5 %). Совместное паразитирование трематод в виде биинвазий отмечалось в 3,5 % случаев. Лишь однажды был выявлен случай паразитирования у моллюска личинок трематод трех видов (*Hypoderaeum conoideum* (Bloch, 1782) Dietz, 1909, *Neocanthoparyphium echinatoides* (de Filippi, 1854) Odening, 1962, *Leucochloridiomorpha constantiae* (Müller, 1935) Gover, 1938) (0,1 %). Факт триинвазии был отмечен у моллюсков *Viviparus viviparus* (Linne, 1758) из р. Свияга.

Смешанные инвазии выявлены у моллюсков двенадцати видов. Часто сопаразитирование отмечалось у двустворчатых моллюсков. Так, из шестнадцати случаев инвазий личинками трематод у моллюсков *Sphaerium nucleus* (Studer, 1820) шесть пришлось на биинвазии, у *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) на биинвазии пришлось три случая из восемнадцати.

Среди брюхоногих моллюсков сопаразитирование личинок трематод чаще всего наблюдалось у *V. viviparus*: на долю смешанных инвазии у представителей этого вида пришлось 9,9 % от общего числа инвазий. Причем подавляющее большинство случаев микстинвазий отмечалось в р. Свияга.

Больше всего вариантов сопаразитирования личинок трематод было характерно для широко распространенных видов моллюсков, характеризующихся разнообразием трематодофауны и относительно высоким уровнем инвазированности. На это обращал внимание и М.И. Черногоренко (1983). В водоемах области такими моллюсками являлись *Lymnaea stagnalis* (Linne, 1758) (восемь вариантов сопаразитирования личинок трематод), *V. viviparus* (восемь вариантов), *Bithynia tentaculata* (Linne, 1758) (шесть вариантов). У моллюсков *Lymnaea ovata* (Draparnaud, 1805) и *D. polymorpha* отмечено по два варианта сопаразитирования трематод, у моллюсков *Planorbis corneus* (Linne, 1758), *Planorbis planorbis* (Linne, 1758), *Lymnaea corvus* (Gmelin, 1791), *Viviparus contectus* (Millet, 1813), *Anisus vortex* (Linne, 1758) и *Sph. nucleus* – по одному варианту.

Отметим, что чаще всего наблюдалось сопаразитирование, при котором трематоды одного вида находились на стадии партенит и церкарий, а другого – на стадии метацеркарий (41 %). Несколько реже отмечались биинвазии, в которых трематоды обоих видов находились на стадии партенит и церкарий (37 %). Почти вдвое реже в одном моллюске паразитировали трематоды двух видов на стадии метацеркарий (22 %).

В 36 % случаев сопаразитирования по типу «партениты и церкарии + метацеркарии» в качестве метацеркарного вида выступали трематоды рода *Leucochloridiomorpha* Gover, 1938, в 28 % – *Cotylurus cornutus* (Rudolphi, 1808) Szidat, 1928, в 24 % – *H. conoideum*.

При биинвазиях по типу «партениты и церкарии + партениты и церкарии» в качестве сочленов чаще всего отмечались личинки эхиностоматид и ксифидиоцеркарии (54,5 % случаев).

Обращает на себя внимание тот факт, что сочленами половины отмеченных случаев смешанных инвазий выступали личинки трематод *H. conoideum*. При этом в 31,7 % случаев они были обнаружены на стадии редий и церкарий, в 18,3 % – на стадии метацеркарий. Заметим, что *H. conoideum* являлись сочленами во всех случаях биинвазий по типу «метацеркарии + метацеркарии». Это, вероятно, обусловлено широкой специфичностью этого вида трематод по отношению к моллюскам и высокой экстенсивностью инвазии.

В соответствии с одним из правил теории вероятностей, частота совместной встречи двух независимых случайных событий равна произведению их частот. Сравнение полученных таким образом значений ожидаемых частот совместной встречаемости партенит и церкарий разных видов трематод с реально наблюдаемыми величинами показало, что в некоторых случаях частота совместных встреч личинок трематод разных видов в организме одного моллюска ниже ожидаемой (таблица).

Особенно ярко это проявилось на примере совместной встречаемости трематод *Diplostomum* sp. и *Plagiorchis multiglandularis* Semenov, 1927. Исследования показали, что, несмотря на широкое распространение этих инвазий у *L. stagnalis*, одновременного заражения моллюсков обоими видами трематод не наблюдалось. При этом теоретическая встречаемость была достаточно высокой (таблица). Не исключено, что между указанными видами существует антагонизм. Известно, что *P. multiglandularis* и виды рода *Diplostomum* относятся к спороцистоидным трематодам. Следовательно, подавление ими развития друг друга в организме моллюска-хозяина обусловлено, вероятно, действием каких-то факторов химической природы. Причиной может быть и возникновение перекрестного иммунитета у моллюсков (Мереминский А.И., Глузман И.Я., 1976).

Таблица - Частоты случаев смешанных инвазий моллюсков личинками трематод

Группировка	Частота встречаемости, в %	
	наблюдаемая	теоретическая
Diplostomum sp. + P. multiglandularis	0	8,2
P. multiglandularis + O. ranae	0,4	2,0
P. multiglandularis + H. conoideum	0	1,3
P. multiglandularis + C. cornutus	1,2	1,5
Plagiorchis laricola Skrjabin, 1924 + Diplostomum sp.	0,4	0,8
H. conoideum + Cercaria pugnax	3,7	2,8

В случае с парой *H. conoideum* + *Cercaria pugnax* наблюдаемая частота встречаемости несколько выше ожидаемой. Это можно объяснить тем, что между личинками трематод в организме моллюска-хозяина возможны не только конкурентные взаимоотношения и нейтрализм, но и протокооперация (Hinoue M., Urabe M., 2004).

В заключении отметим важность получения экспериментальных данных в изучении механизмов конкурентоспособности трематод за организм моллюска-хозяина. Это важно не только для понимания функционирования систем трематод, но и для развития концепции биологической борьбы с гельминтозами.

Библиографический список:

1. Безр, С. А. Взаимоотношения паразит-хозяин в системе моллюск-трематода /С.А. Безр // Успехи современной биологии.- № 1, 1978. С. 143-153.
2. Игнаткин, Д. С. Сопаразитирование личинок трематод у пресноводных моллюсков в водоемах Ульяновской области / Д. С. Игнаткин, М. А. Видеркер // Паразитология в XXI веке – проблемы, методы, решения: Материалы IV Всероссийского Съезда Паразитологического общества при РАН. – Т. 2. – СПб., 2008. С. 6 – 9.
3. Игнаткин, Д.С. Сезонная динамика инвазированности моллюсков реки Свияга личинками трематод / Д.С. Игнаткин, Т.А. Индирякова, М.А. Видеркер // Проблемы экологии и охраны природы. Пути их решения: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции -Ульяновск, 2006. -С. 67-69.

4. Игнаткин, Д. С. Роль моллюсков рода *LYMNAEA* в формировании очагов трематодозной инвазии в Ульяновской области / Д. С. Игнаткин, Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, М. А. Видеркер // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2007. – № 2. – С. 60–65.

5. Романова, Е. М. Распространение пресноводных моллюсков класса *Gastropoda* на территории Ульяновской области / Е.М. Романова, Д.С. Игнаткин, М.А. Видеркер // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Ульяновской ГСХА: «Актуальные вопросы аграрной науки и образования». – Ульяновск, 2008. – С. 171-174.

6. Игнаткин, Д.С. Зараженность моллюсков личинками трематод сем. *Schistosomatidae* в водоемах Ульяновской области / Д.С. Игнаткин, Т.А. Индирякова // Аграрная наука и образование в реализации национального проекта «Развитие АПК»: материалы Всероссийской научно-практической конференции -Ульяновск, 2006. - Ч.1. - С. 292-295.

7. Эпизоотологические и экологические аспекты трематодозов в Ульяновской области / Д. С. Игнаткин, Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, М. А. Видеркер // Ветеринарный врач. – 2008. – № 4. – С. 53–55.

8. Инвазированность моллюсков рода *Lymnaea* личинками трематод на территории Ульяновской области / Е.М. Романова, Д.С. Игнаткин, Т.А. Индирякова, М.А. Видеркер // Материалы V Международной научно-практической конференции: «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск, 2013. – С. 64-68.

9. Елин, И. В. Видовое разнообразие эндопаразитофауны и формирование стойких очагов инвазий на территории Ульяновской области / И. В. Елин, Е. М. Романова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2007. – № 2. – С. 13–18.

10. Игнаткин, Д. С. Структура трематодофауны и механизмы ее циркуляции на территории Ульяновской области / Д. С. Игнаткин, Е. М. Романова, М. А. Видеркер, В. В. Романов, Т. Г. Баева, А. Е. Щеголенкова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №1 (25)- С. 47-50.

11. Региональный экологический мониторинг биобезопасности среды в зоне среднего Поволжья / Е.М. Романова, Т.А. Индирякова, Г.М. Камалетдинова, В.В. Романов, О.А. Индирякова, З.М. Губейдуллина. – Ульяновск: УГСХА, 2006. – 159 с.

12. Катков, А. Е. Эндоэкологические проблемы организма при паразитарной экспансии / А. Е. Катков, Е. М. Романова, Л. Р. Дебердеева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. -2007.-№ 2.-С. 6-12.

13. Романова, Е. М. Экологическая обусловленность распространения дирофиляриоза в Ульяновской области / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, Н. В. Зонина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук.-2009.-Т. 11.-№ 1-4.-С. 793-795.

14. Романова, Е.М. Применение гирудотерапии и гирудоаккупунктуры при субклинической форме мастита у коров / Е.М. Романова, О.М. Климина, Л.А. Козлова // Ветеринарный врач. -№4. -2008. -С. 35-37.

15. Оптимизация плотности популяции вермикюльтуры в условиях пониженных температур / Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин, М. Э. Мухитова, Т. Г. Баева, Д. А. Удод, А. К. Сибгатуллова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.-2013.-№ 2 (22).-С. 35-39.

16. Романова, Е.М. Оценка эффективности использования гирудоаккупунктуры в практической ветеринарии / Е.М. Романова, О.М. Климина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2007. -№2 (5). -С. 78-80.

17. Исследование симбионтной микробиоты представителей вида LUMBRICUS TERRESTRIS (LINNAEUS, 1758) и оценка перспектив использования их в качестве вермикюльтуры для биодеструкции органических отходов сельскохозяйственного производства / Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин, М. Э. Мухитова, В. В. Романов, Т. М. Шленкина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.-2013.-№ 3 (23).-С. 61-68.

RELATIONSHIP TREMATODE LARVAE IN FRESHWATER CLAMS IN ULIYANOVSK REGION

Lomakin A.A., Ignatkin D.S.

Key words: *freshwater clams soparazitirovanie, relationships larval trematodes.*

Infections are characterized by different types of trematode larvae of freshwater mussels in the Ulyanovsk region.