

СТРУКТУРА ТРЕМАТОДОФАУНЫ И МЕХАНИЗМЫ ЕЕ ЦИРКУЛЯЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Игнаткин Денис Сергеевич, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

Романова Елена Михайловна, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

Видеркер Марина Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Информатика»

Романов Василий Васильевич, кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Информатика»

Баева Татьяна Геннадьевна, аспирант кафедры «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

Щеголенкова Анастасия Евгеньевна, аспирант кафедры «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология»

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

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел. 8(8422) 55-95-38;

e-mail: ignatkin82@yandex.ru

Ключевые слова: окружающая среда, среда обитания человека, паразитофауна, биологическая безопасность, циркуляция трематодозов, пресноводные моллюски, личинки трематод, система моллюск-трематода.

Охарактеризована таксономическая структура трематодофауны региона и разнообразие малакофауны, обеспечивающей ее циркуляцию в окружающей среде Ульяновского региона. Установлено, что в качестве промежуточных хозяев трематод на территории региона наибольшее значение имеют брюхоногие моллюски. В качестве первых промежуточных хозяев основная роль отводится моллюскам видов: *L. stagnalis*, *V. viviparus*, *B. tentaculata* и *P. planorbis*; как вторым промежуточным хозяевам – моллюскам видов *L. stagnalis*, *L. ovata*, *V. contectus*. Эпизоотологическую опасность в регионе представляют гемипопуляции личинок трематод сем. *Strigeidae*, сем. *Diplostomidae*, сем. *Echinostomatidae* и *Plagiorchiidae*; риск заражения человека сохраняют трематоды сем. *Echinostomatidae*, сем. *Opisthorchiidae* и сем. *Schistosomatidae*.

Введение

Для Среднего Поволжья в целом и Ульяновской области в частности проблема биобезопасности среды обитания человека и животных имеет большое значение, поскольку в экологическом плане природно-климатические условия региона благоприятны для развития паразитофауны, в частности для гельминтов сельскохозяйственных животных [1,2,3,4,5]. Это обусловлено тем, что регион характеризуется развитым многоотраслевым животноводством, включает четыре агроклиматических зоны с развитой гидрографической сетью, обладает многообразием природных ландшафтов, активно преобразующихся под влиянием антропопрессии. При этом экологическая ситуация с паразитозами в регионе осложняется низ-

ким уровнем санитарной культуры населения, национальными традициями, в том числе, связанными с потреблением в пищу небезопасных, в отношении гельминтозов, продуктов животного происхождения [1,5,6].

Моллюски в ряде случаев выступают вторыми промежуточными хозяевами трематод, исследуя их, можно судить о циркуляции трематодозов в регионе.

Цель работы заключалась в исследовании инвазированности моллюсков и других ключевых групп животных, участвующих в региональном распространении трематодозов.

Объекты и методы исследований

Материал для исследований был со-

бран в 26 водоемах региона в 2006-2012 гг. Было исследовано 12867 моллюсков (11794 брюхоногих и 1073 двустворчатых) 22 видов. Дополнительно исследовались рыбы, амфибии, пиявки и личинки насекомых на наличие метацеркарных инвазий. Для количественной характеристики инвазированности животных личинками трематод определяли экстенсивность инвазии (ЭИ, в %).

Результаты исследований

Исследования показали, что в качестве промежуточных хозяев трематод на территории Ульяновской области наибольшее значение имеют брюхоногие моллюски. Они же значительно чаще выступают в роли первого промежуточного хозяина трематод, в то время как двустворчатые – в роли второго промежуточного хозяина [6,7].

Наиболее значимы, в качестве первых промежуточных хозяев, поддерживающих видовой разнообразие трематодофауны, моллюски *Lymnaea stagnalis* (Linne, 1758), у которых зарегистрированы церкарии пятнадцати видов трематод, *Planorbis planorbis* (Linne, 1758) – двенадцати видов, *Bithynia tentaculata* (Linne, 1758) – девяти видов, *Lymnaea ovata* (Draparnaud, 1805) – восьми видов, *Viviparus viviparus* (Linne, 1758) – семи видов.

Наиболее значимыми, как вторые промежуточные хозяева трематод, являются популяции моллюсков *L. stagnalis* (шесть видов метацеркарий трематод), *L. ovata* (четыре вида), *Lymnaea palustris* (O.F. Müller, 1774), *P. planorbis*, *Sphaerium nucleus* (Studer, 1820)

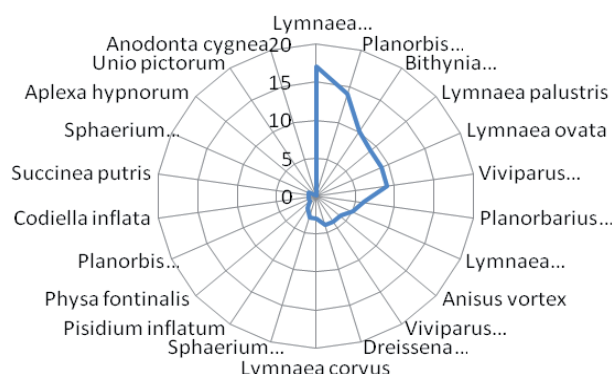


Рис. 1 – Видовой состав и доля участия каждого из видов моллюсков в реализации жизненных циклов трематод (по числу видов)

и *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) (по три вида).

Следует отметить, что ведущую роль среди числа промежуточных хозяев трематод в регионе играют виды моллюсков, занимающие доминирующие позиции и в структуре биоценозов [8] (рис.1).

В небольших водоемах и в мелководной зоне крупных водоемов среди представителей класса Gastropoda численно доминировали моллюски *P. planorbis* и *B. tentaculata*. Стратегия реализации жизненных циклов большинства трематод в регионе осуществляется через инвазию массовых и распространенных популяций моллюсков, причем пересечение основных ларвальных потоков в системе «моллюск-трематода» отмечается крайне редко (биинвазии моллюсков (3,4 %) и триинвазии (0,1 %).

Дефинитивными хозяевами трематод, личинки которых обнаружены у моллюсков в водоемах региона, являются преимущественно птицы (72% от установленной трематодофауны), а также млекопитающие, амфибии (по 10%) и рыбы (8%).

Многие виды трематод, из числа выявленных нами, на стадии мариты способны вызывать тяжелые инвазионные заболевания водоплавающей домашней птицы. Нами выявлены возбудители эхиностоматидозов, стригеидозов, циатокотилидозов, лейкохлоридиоморфидозов, нотокотилидозов, плягиорхозов, меторхозов, диплостомозов.

Заражение домашней птицы трематодами происходит при употреблении в качестве корма таких групп гидро- и амфибионтов, как моллюски, амфибии, рыбы, пиявки, олигохеты, личинки насекомых, ракообразные [9,10]. Как показали исследования, перечисленные животные часто выступают в качестве вторых промежуточных хозяев трематод. Кроме этого, водоплавающая птица может быть инвазирована трематодами, например шистосоматидами, и контактным путем.

Трематоды сем. *Diplostomidae* Poirier, 1886, не приносящие существенного вреда окончательным хозяевам – птицам, в мета-

церкарной фазе развития являются широко распространенными паразитами рыб и наносят немалый ущерб рыбному хозяйству, особенно прудовому [6].

Моллюски рода *Lymnaea* встречались, за редким исключением, во всех водоемах. ЭИ моллюсков *L. stagnalis* партенитами и церкариями трематод р. *Diplostomum* составила 4,1%. Каждый зараженный партенитами моллюск является источником инвазии многих особей второго промежуточного хозяина, поэтому вполне понятен выявленный нами высокий уровень инвазии рыб метцеркариями р. *Diplostomum*. Так, среди карповых рыб Куйбышевского водохранилища у густеры диплостомоз отмечался в 100% случаев, у синца в 40 % случаев, у серебряного карася в 20 %, у окуня и головешки инвазия не отмечалась. У всех особей густеры и синца отмечался тетракотилез. Несмотря на широкое распространение постодиплостомоза рыб в акватории Куйбышевского водохранилища, у моллюсков личинок этих трематод обнаружено не было.

Среди других личинок трематод следует отметить *Asymphylogora tincae* (Modeer, 1790) Lühe, 1909, *Sphaerostomum bramae* (Müller, 1776) Lühe, 1909, *Phyllodistomum angulatum* Linstow, 1907, паразитирующих в фазе мариты в кишечнике рыб, и *Sanguinicola* sp., паразитирующих в кровеносной системе рыб. При обследовании ряда астатичных водоемов региона, расположенных рядом с пастбищами, личинок трематод сем. *Fasciolidae* обнаружено не было, как и не было отмечено промежуточных хозяев *Fasciola hepatica*. Однако за последнее десятилетие в Ульяновской области ЭИ *F. hepatica* крупного и мелкого рогатого скота составила в среднем от 3,3% до 6,8 % соответственно.

Несмотря на обилие катушек *P. planorbis*, личинок рода *Paramphistomum* нами также отмечено не было. Инвазированность крупного рогатого скота трематодами *Paramphistomum cervi* в Ульяновской области встречается менее чем в 1% случаев [5].

В исследованных нами участках Куйбышевского водохранилища на территории Ульяновской области моллюсков *C. inflata*, являющихся промежуточными хозяевами

O. felineus - возбудителя описторхоза, не выявлено. Зато оказались повсеместно распространены близкородственные моллюски *B. tentaculata*, у которых были отмечены церкарии *Metorchis* sp., также способные паразитировать у млекопитающих, в том числе у человека [11].

Эпидемиологическое значение в регионе имеют многие трематоды сем. *Echinostomatidae* Dietz, 1909, являющиеся паразитами птиц, которые способны вызывать тяжелые инвазии и у человека. Более того, представляют опасность для человека и представители сем. *Schistosomatidae* Looss, 1899. Считается, что основными видами шистосоматид, вызывающими церкариозы человека на территории России, являются *Trichobilharzia ocellata*. В регионе ЭИ моллюсков *L. stagnalis* личинками трематод *T. ocellata* составила 0,16 %.

Выводы

Экологическая ситуация по трематодозам в регионе за последние десятилетия существенно изменилась. Это обусловлено численностью и структурой популяций сельскохозяйственных животных, все нарастающей антропопрессией, изменением экологических условий, обусловленных экосистемой Куйбышевского водохранилища.

Библиографический список

1. 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. – 158 с.

2. Катков, А. Е. Эндозоологические 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.

3. 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.

4. 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.–Том 11.–№ 1-4.–С. 793–795.

5. Видеркер, М. А. Биобезопасность окружающей среды при формировании гельминтофаунистических комплексов паразитарных систем в Ульяновской области: автореферат дисс. ... канд. биологических наук / М. А. Видеркер. – Ульяновск, 2005. – 21 с.

6. 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.

7. Роль моллюсков рода LYMNÆA 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.

8. Романова, Е. М. Перспективность использования моллюсков в биоиндикации загрязнения водных объектов / Е. М. Романова, О. А. Индирякова, А. П. Куранова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.–2008.–Том 4. – № 20-1.–С. 157–159.

9. Индирякова, Т.А. Оценка экологического состояния пригородных биотопов р. Свияга по показателям биоразнообразия паразитофауны RANA RIDIBUNDA PALLAS, 1971 / Т. А. Индирякова, Е. М. Романова, О. А. Индирякова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012.–№1 (17). – С. 49–54.

10. Рассадина, Е. В. Особенности биологии, экологии, этологии и разведения медицинской пиявки в лабораторных условиях [монография] / Е. В. Рассадина, Е. М. Романова. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, Ульяновский государственный университет, 2008. – 185 с.

11. Беэр, С. А. Биология возбудителя описторхоза / С. А. Беэр. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 336 с.

УДК 579:57.083:576.85

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ *V. BRONCHISEPTICA* И *V. PERTUSSIS* НА ОСНОВЕ МУЛЬТИПЛЕКСНОЙ ПЦР В РЕЖИМЕ «РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ»

Мастиленко Андрей Владимирович, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры «Микробиология, вирусология, эпизоотология и ветеринарно-санитарная экспертиза»*

Васильев Дмитрий Аркадьевич, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Микробиология, вирусология, эпизоотология и ветеринарно-санитарная экспертиза»*

Борисова Ольга Юрьевна, доктор медицинских наук, руководитель центра по дифтерии и коклюшу**

Васильева Юлия Борисовна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Микробиология, вирусология, эпизоотология и ветеринарно-санитарная экспертиза»*

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

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422)559547