

МОНИТОРИНГ НЕМАТОДОЗНОЙ ИНВАЗИИ ОХОТНИЧЬИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ БЕЛАРУСИ

Ю. Г. ЛЯХ

*УО «Международный государственный экологический институт
им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета,
г. Минск, Республика Беларусь, 220072*

(Поступила в редакцию 12.02.2021)

За период своего существования на Земле паразитические организмы претерпели ряд изменений и до наших времен их организмы сохранили лишь те свойства, которые позволили им войти в состав живых объектов, составляющих одну обширную группу – паразиты. Представители этой группы имеют широкое распространение. Они приспособились паразитировать во всех органах и тканях человека, животных и растений, а иногда даже на своих собратьях – явление это носит название суперпаразитизм.

Не являются свободными от паразитических организмов и водоплавающие птицы охотничьих видов. Актуальность изучения инвазивной патологии среди диких птиц основана на их биологической особенности, совершать миграционные перелеты, что чревато транспортировкой патогенных агентов на территорию Республики Беларусь. Помимо носителей паразитарных заболеваний они могут являться переносчиками вирусных и бактериальных инфекций. Контактное заражение диких водоплавающих птиц с домашними, а птицеводство в Беларуси является одной из важнейших отраслей животноводства, не исключает возникновение болезни среди большого поголовья, содержащегося на птицеводческих предприятиях. А их насчитывается в стране, не считая водоплавающих и птиц, находящихся в личном пользовании граждан, более 50,7 млн голов.

Охотничье хозяйство Беларуси так же обладает огромным ресурсом в виде водоплавающих пернатых. Ежегодно совершая сезонные миграции, они возвращаются в места своих гнездовий, распределяясь по всей территории Беларуси, кроме них тысячи пролетных стай водоплавающих, останавливаясь на кормежку, могут инвазировать водоемы разнообразными паразитическими организмами.

Ключевые слова: нематоды, нематодозы, паразитологические исследования, лабораторная диагностика, охотничьи водоплавающие птицы, эпизоотическая ситуация.

During the period of their existence on Earth, parasitic organisms have undergone a number of changes and until our times their organisms have retained only those properties that allowed them to enter the composition of living objects that make up one vast group – parasites. Representatives of this group are widespread. They have adapted to parasitize in all organs and tissues of humans, animals and plants, and sometimes even on their fellows – this phenomenon is called super parasitism.

Waterfowl of hunting species are not free from parasitic organisms. The relevance of studying invasive pathology among wild birds is based on their biological characteristics, to make migratory flights, which is fraught with the transportation of pathogenic agents to the territory of the Republic of Belarus. In addition to carriers of parasitic diseases, they can be carriers of viral and bacterial infections. Contact of wild waterfowl with poultry, and poultry farming in

Belarus is one of the most important branches of animal husbandry, does not exclude the occurrence of the disease among a large number of livestock kept at poultry enterprises. And there are more than 50.7 million of them in the country, not counting waterfowl and birds in personal use of citizens.

The hunting farm of Belarus also has a huge resource in the form of waterfowl. Every year, making seasonal migrations, they return to their nesting sites, distributing throughout the territory of Belarus, in addition to them, thousands of migratory flocks of waterfowl stopping to feed, can invade water bodies with various parasitic organisms.

Key words: *nematodes, nematodes, parasitological studies, laboratory diagnostics, hunting waterfowl, epizootic situation.*

Введение. Нематодозы (лат. nematodoses) – болезни человека, животных и растений, вызываемые круглыми червями (Nematoda).

Нематоды имеют удлиненное, нитевидной или веретенообразной формы тело. Длина их колеблется от 1 мм до 10 м. Нематоды – разнополые гельминты, самки больше самцов. Самки нематод откладывают яйца или рожают живые личинки, которые с экскрементами животного выделяются из организма, где и развиваются до инвазионной стадии либо во внешней среде (геогельминты), либо в организме промежуточного хозяина (биогельминты) [1]. Описано более 20 тысяч их видов.

Тело этих животных покрыто кутикулой. Реснитчатый покров сохраняется на брюшной стороне или полностью редуцирован; кожно-мышечный мешок развит неодинаково, мускулатура преимущественно продольная.

У круглых червей сохранена первичная полость тела, которая имеет вид щелей между внутренними органами, заполненных жидкостью и не выстланных собственным эпителием. Кишечник этих животных – прямая сквозная трубка – разделяется на три отдела (переднюю, среднюю и заднюю кишку) и заканчивается анальным отверстием.

Специальных органов дыхания и кровеносной системы у круглых червей нет. Выделительная система нематод протонефридиального типа имеет вид видоизмененных кожных желез.

Нервная система представлена нервным кольцом, от которого отходит разное количество продольных стволов.

Наибольшее научное и практическое значение имеют представители нематод, или собственно круглых червей. По образу жизни нематоды делятся на две группы: свободноживущие и нематоды, ведущие паразитический образ жизни [2, 3].

Свободноживущие нематоды заселяют разнообразные биотопы: водоемы, почву, гниющие органические остатки, которыми они питаются.

Вторая группа – паразитические нематоды, которые проводят свою жизнедеятельность в организме человека, животного или растений. Такие черви могут достигать значительных размеров и вызывать необратимые последствия для макроорганизма.

Инвазионные яйца и личинки этих паразитов в организм животного попадают с травой, водой. У некоторых видов животных они могут сами проникать в организм хозяина через кожные покровы и слизистые оболочки. В организме животного инвазированные личинки развиваются до половозрелой стадии.

Нематоды, которые питаются тканями растений, называются фитогельминты (фитонематоды). Это вредители культурных и диких растений, наносящие большой ущерб урожаю. Фитонематоды – активные переносчики различных болезней.

Значительное количество круглых червей паразитирует в различных сельскохозяйственных животных. Они вызывают серьезные заболевания и снижают продуктивность животных, нанося значительный ущерб животноводству. Некоторые круглые черви являются паразитами человека, нанося вред его здоровью [2, 3, 4].

Нашей задачей было определение степени распространения паразитических нематод среди диких водоплавающих птиц, обитающих на водоемах Беларуси.

Из основных видов нематод, которые паразитируют в организмах диких водоплавающих птиц можно привести семь наименований. Из них такие нематодозы, как гистрихоз (*Hustringosis*) – возбудитель *Hustringia tricolor* сем. *Dioctophymidae*, эхинуриоз (*Echinuriosis*) – возбудитель *Echinuria incinata* сем. *Acuariidae*., тетрамепоз (*Tetramerosis*) – возбудитель *Tetrameres fissispina* из сем. *Tetrameridae*, они паразитируют в железистом отделе желудка как домашних, так и диких гусей и уток.

Стрептокарроз (*Streptocarosis*) – возбудитель *Streptocara crassicauda* семейства *Acuariidae*, амидостомоз (*Amidostomosis*) – возбудитель *Amidostomum anseris* из сем. *Amidostomatidae*, локализируются под кутикулой мышечного желудка водоплавающих птиц. Гетеракидоз (*Heterakidosis*) – возбудитель *Heterakis gallinae* семейства *Heterakidae*, паразитируют в слепых отростках кишечника и сингамоз (*Syngamidosis*) – возбудитель рода *Syngamus*, сем. *Syngamidae*. виды *Syngamus laryngeus*, *S. trachea*, *S. skrjabinomorpha* и др., паразитируют в трахее (реже в бронхах) гусей и уток [1, 2].

Все они при внедрении в организм хозяина вызывают болезнь и в случае осложнения этих паразитозов возбудителями бактериальных

инфекций животное погибает. Особенно страдает от этих паразитов птица, которая предпочла зимовку на незамерзающих водоемах вместо сезонной миграции. Скучная кормовая база, отрицательный температурный режим не оставляет шансов зимующей птице дожидаться прихода погожих весенних дней. Как правило, они погибают. Большая птица становится легкой добычей многочисленных хищников, и в первую очередь пернатых, численность которых в Беларуси необходимо сокращать.

Доказано, что перелетные птицы в своем большинстве ответственны за существование природно очаговых заболеваний. Поддержание высокой степени инвазивности в природных очагах, повышение устойчивости возбудителей инвазий и инфекций в природе также поддерживается за счет организмов перелетных птиц.

В обеспечении завершения цикла развития паразитических организмов при инфицировании птиц нематодами выступают различные рыбы, амфибии, моллюски, рептилии и т. д. Одни из них принимают участие в резервации возбудителя, другие – в его переносе, третьи – в прокормлении паразитов на разных стадиях их развития. Эпизоотологическое и эпидемиологическое значение разных видов птиц определяется, в основном, их восприимчивостью к тем или иным возбудителям, характером контакта с кровососущими переносчиками, направлением сезонных миграций, способностью к хронической инфекции, степенью контакта с человеком и домашними животными [5, 6, 7].

Основная часть. За весь период научных исследований (2010–2020 гг.) нами были обследованы места обитания водоплавающих птиц на водоемах Минской, Витебской и Гродненской областей. Мониторингу по установлению видового разнообразия экзо и эндопаразитов, обитающих на охотничьих видах птиц, было подвергнуто более 400 особей пернатых. В перечисленных регионах нами были встречены и добыты 18 видов птиц, принадлежащих к 6 отрядам.

Объектами наших исследований по мониторингу нематод, локализующихся в железистом и мышечном желудке домашних и диких водоплавающих птиц Беларуси, явились 109 особей домашней и 142 особи диких водоплавающих пернатых. Домашняя птица была представлена двумя мясными породами уток: (пекинская, серая украинская) и мускусной уткой (*Cairina moschata*). Пекинская (*Pekin duck*) – 42 особи, украинская серая – 45 особей и мускусные утки 22 особи.

Охотничья водоплавающая дичь была добыта в охотничьих хозяйствах Беларуси, из которых: свиязь (*Anas penelope*) – 2 особи, чирок-свистунки (*Anas crecca*) – 53 особи, кряква обыкновенная (*Anas*

platyrhynchos) – 62 особи, утка серая (*Mareca strepera*) – 19 особей и широконоска (*Spatula clypeata*) – 6 особей.

Биологическая особенность этих паразитов заключается во внедрении личинок нематод в слизистую и роговую оболочку желудка, дальнейшего передвижения их под кутикулой и в верхней части слизистой оболочки. Это впоследствии вызывает во многих местах нарушение целостности тканей, геморрагические явления по ходу передвижения личинок, некрозы и, в случае проникновения патогенных и гнилостных бактерий, воспалительный процесс и гибель животного.

Такие патологоанатомические изменения возможно диагностировать только на секции тушек добытой дикой птицы или павших, что является редким случаем. Природа очень быстро утилизирует биологические объекты.

В то время, когда за домашней водоплавающей птицей можно установить наблюдение и по многочисленным параметрам определить клиническое состояние поголовья птиц, в отношении охотничьих объектов метод клинического наблюдения трудно осуществим.

Одним из наиболее доступных является метод анатомического вскрытия и тщательного исследования органов и тканей на присутствие патологоанатомических изменений и обнаружения наличия патогенных паразитических агентов. В данном случае возможны и доступны все виды лабораторных исследований.

Прижизненный диагноз на нематодозы ставят, исследуя фекалии по методу Щербовича или делая последовательные смывы для обнаружения яиц и самих гельминтов. Наиболее достоверно посмертное исследование трупов уток на предмет выявления паразитов в мышечном желудке и характерных изменений. При вскрытии отмечают нарушение целостности и изменение цвета кутикулы мышечного желудка. Она утолщена, имеет полости, заполненные кровью, бурым пигментом, взрослыми паразитами и их яйцами [7, 8, 9].

В наших исследованиях мы проводили осмотр железистых и мышечных желудков на предмет обнаружения патологических изменений слизистой оболочки и кутикулы, и для установления наличия половозрелых нематод под кутикулой мышечных желудков.

В качестве исходного материала использовали тушки птиц, добытых в процессе проведения сезонных охот на водоплавающую дичь.

Одновременно с этим проводили исследования по мониторингу трофической роли флоры и фауны водоемов и сельскохозяйственных угодий в период осенней миграции водоплавающей птицы (рис. 1–4).



Рис. 1. Мышечный желудок чирка-свистунка (*A. crecca*) заполненный кормовыми массами. Кутикула желудка без повреждений (фото Ляха Ю. Г. 22.08.2020 г.)

На первом рисунке можно заметить отсутствие механических повреждений и воспалительных реакций кутикулы мышечного желудка чирка-свистунка.

Кутикула мышечного желудка (*Anas crecca*) матового, естественно-го цвета. Иногда его окраска приобретает цвет используемых кормов (от светло-желтого до зеленого и темно-коричневого).

На рис. 2 мы можем видеть мышечный желудок и его кутикулу, после удаления кормовых масс. Она без видимых патологических изменений, естественного окраса, подкутикулярный слой не поврежденный и не имеет воспалительных реакций.



Рис. 2. Мышечный желудок чирка-свистунка (*Anas crecca*) Кутикула без видимых повреждений. Подкутикулярный слой без видимых изменений (фото Ляха Ю. Г. 22.08.2020 г.)

В процессе исследований (рис. 3, 4) проводили осмотр слизистой оболочки железистых желудков, так как не исключено присутствие и других паразитических организмов.

При этом установлено отсутствие патологоанатомических изменений на слизистой оболочке железистого желудка. Слизистая оболочка блестящая, без изъязвлений и кровоизлияний.



Рис. 3. Железистый и мышечный желудки утки широконоски (*Spatula clypeata*). Мышечный желудок с содержимым (фото Ляха Ю. Г. 14.09.2020 г.)

На данном этапе наши исследования позволяют вести речь о благополучии популяций охотничьих водоплавающих птиц, обитающих на водоемах Минской области, по нематодозам, которые возникают в железистом и мышечном желудке домашней и дикой водоплавающей птицы.



Рис. 4. Железистый и мышечный желудки утки широконоски (*Spatula clypeata*). Кутикула мышечного желудка удалена, содержимое мышечного желудка утки широконоски (фото Ляха Ю. Г., 14.09.2020 г.)

В процессе проведения исследований при вскрытии и разделке добытой птицы в кишечном тракте у некоторых особей птицы отмечали поражения незначительных участков, характеризующиеся как воспалительные процессы слизистой оболочки кишечника. Слизистая, набухшая с точечными и диффузными кровоизлияниями. Эти патологоанатомические изменения не исключают паразитирования нематод в отделах кишечника водоплавающей птицы.

Заключение. Человек живет в окружении огромного количества живых существ, каждое из которых стремится выжить и сохранить свою популяцию. Каждый из них использует для этого все доступные ему методы и способы существования. Когда организм исчерпал все эти моменты, не сумел использовать свои защитные и приспособительные реакции – он обречен на исчезновение из видового разнообразия планеты.

Ежечасно на Земле исчезают около трех видов флоры и фауны. К такому выводу пришли специалисты из Ибероамериканского центра биологического разнообразия. По их мнению, некоторые из исчезнувших видов, зачастую, даже не были открыты учеными. Как подчеркивают эксперты, в первую очередь причиной столь удручающей ситуации можно назвать критическое экологическое положение многих регионов планеты [10].

Ученые считают, что климат, похожий на современный, установился приблизительно 10–35 тысячелетий назад. И все же многие виды зверей, птиц, рыб и растений продолжают постепенно исчезать. Главным виновником их гибели является человек, ведущий агрессивную хозяйственную деятельность и бездумно расходующий природные ресурсы. Исчезающие виды животных есть везде, во всех уголках и странах мира [11].

Тем не менее, человечеству меньше всего известны случаи исчезновения паразитических организмов. Их способность выживать, паразитировать и сохранять свою видовую популяцию должна обратить на себя более тщательное внимание ученых.

Ветеринарные и медицинские специалисты постоянно ведут научные исследования по определению новых видов паразитических организмов, биологических свойств и способов лечения. Профилактическая работа по недопущению внедрения паразитов в организм хозяина, уничтожение их во внешней среде на каждом из циклов их развития требует огромных усилий, материальных средств и современных научных знаний.

В далеком 1983 году профессор Ф. Ф. Порохов на лекции по паразитологии перед студентами Витебского ветеринарного института произнес такую фразу «Убить живое в живом практически невозможно», – это тот аргумент, который по праву ставит паразитологию как науку в один ряд с другими, находящимися на рубеже охраны здоровья человека и животных. Освободить организм животных или человека медикаментозными средствами и не нанести вред организму – основное, что стоит за этим аргументом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абуладзе, К. И. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / К. И. Абуладзе, Н. А. Колабский, С. Н. Никольский и др. // Под редакцией К. И. Абуладзе. – 2-у изд., испр. и доп. – М.: Колос, 1982. – 496 с.

2. Акбаев, М. Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев, А. А. Водянов, Н. Е. Косминков и др.; под ред. М. Ш. Акбаева. – М.: Колос, 1998. – 743 с.

3. Лях, Ю. Г. Роль мониторинга эндопаразитов охотничьих водоплавающих птиц Беларуси в сохранении эпизоотического благополучия / Ю. Г. Лях // Сборник научных трудов УО «БГСХА» «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». Выпуск 23, ч.2. г. Горки, 2020. – С. 222–231.

4. Ятусевич, А. И. Практикум по паразитологии и инвазионным болезням животных: учеб. пособие / А. И. Ятусевич //– Минск: Ураджай, 1999. – 279 с.

5. Паразитические болезни человека / Е. А. Шаблонская [и др.]. // Кишинев, 1984.

6. Лях, Ю. Г. Зараженность водоплавающих птиц озера Нарочь паразитами и возбудителями бактериальных инфекций / Ю. Г. Лях, Е. Э. Хейдорова // «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». Сборник научных трудов. Вып. 14. – Горки, 2011. – С. 127–132.

7. Лях, Ю. Г. Влияние инвазий на сохранение популяций водоплавающих птиц в Республике Беларусь / Ю. Г. Лях, К. Д. Нападовская // Сахаровские чтения 2018 года: экологические проблемы XXI века: материалы 18-й международной научной конференции, 17–18 мая 2018 г., г. Минск, Республика Беларусь: в 3 ч. / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; под ред. С. А. Маскевича, С. С. Позняка. – Минск, 2018. – Ч.2. – С. 151–152.

8. Лях, Ю. Г. Охотничья фауна Беларуси и особенности распространения саркоцистоза // VIII Международная научно-практическая конференция «Эколого-биологические аспекты состояния и развития Полесского региона». – Мозырь, 2018. – С. 57–61.

9. Лях, Ю. Г. Эктопаразиты охотничьих птиц Беларуси и их экологическое значение / Ю. Г. Лях, М. А. Солодкий // Сахаровские чтения 2019 года: экологические проблемы XXI века: материалы 19-й международной научной конференции, 23–24 мая 2019 г., г. Минск, Республика Беларусь: в 3 ч. / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; под ред. С. А. Маскевича, С. С. Позняка. – Минск, 2019. – Ч.2. – С. 167–170.

10. Интернет-ресурс. Сколько видов животных навсегда исчезает на планете каждый час? / <http://otvet.mail.ru/question/13850431>.

11. Интернет-ресурс. Сколько животных и растений погибло. Исчезающие виды животных и растений. / <https://knitguru.ru/skolko-zhivotnyh-i-rastenii-pogiblo-ischezayushchie-vidy-zhivotnyh-i-rastenii/>