

СЕКЦИЯ 4

ПРОМЫШЛЕННАЯ И АГРАРНАЯ ЭКОЛОГИЯ, МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ДИАГНОСТИКА ПАРАЗИТОЦЕНОЗОВ ОХОТНИЧЬИХ ВИДОВ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ В БЕЛАРУСИ

А. В. Апанович¹⁾, Ю. Г. Лях¹⁾, К. А. Якимович¹⁾, К. А. Дайнеко¹⁾

¹⁾ Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, ул. Долгобродская, 23/1, 220070, г. Минск, Беларусь, Yury_Liakh.61@mail.ru

Понятие паразитоценоз человек определил биологическому процессу, при котором целое сообщество различных видов паразитов, обитают в каком-либо органе или во всем организме хозяина в целом. Не явились исключением и организмы охотничьих видов водоплавающих птиц, обитающих в Беларуси. Этих животных, в качестве своих хозяев избрал целый ряд, как эндопаразитов (паразиты, живущие в тканях или внутренних органах «хозяина»), так и эктопаразитов. Последние, обитают на поверхности тела и на наружных органах зверей и птиц. Это сообщество (паразитоценоз) дополняют патогенные: простейшие, бактерии, вирусы, которые также относятся к живым паразитическим существам.

Когда в организме присутствует, какой либо один из приведенных ранее паразитов, то животное испытывает конкретный прессинг на все системы жизнедеятельности. Присутствие в организме животного нескольких видов паразитов – не оставляют этому животному шансов на выживание.

Ключевые слова: паразитоценозы; охотничьи водоплавающие птицы; биологические ресурсы; экология; паразитологические исследования.

DIAGNOSTICS OF PARASITOCENOSIS OF HUNTING SPECIES OF WATERFOWL IN BELARUS

A. V. Apanovich¹⁾, Yu. G. Liakh¹⁾, K. A. Yakimovich¹⁾, K. A. Dayneko¹⁾

¹⁾ International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, Dolgobrodskaya str., 23/1, 220070, Minsk, Belarus, Yury_Liakh.61@mail.ru

The concept of parasitocenosis was defined by humans as a biological process in which a whole community of various parasite species lives in a specific organ or throughout the entire host organism. The organisms of game species of waterfowl living in Belarus are no exception. These animals serve as hosts for a number of both endoparasites (parasites living in the tissues or internal organs of the «host») and ectoparasites. The latter live on the surface of the body and on the external organs of animals and birds. This community (parasitocenosis) is supplemented by pathogens such as protozoa, bacteria, viruses, which also belong to living parasitic organisms.

When any one of the previously mentioned parasites is present in the body, the animal experiences specific pressure on all life-support systems. The presence of several types of parasites in the animal's body does not leave this animal a chance to survive.

Keywords: parasitocenoses; game waterfowl; biological resources; ecology; parasitological research.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2025-2-5-9>

Введение. Есть много примеров, когда паразитические объекты приспосабливались к паразитированию, подстраиваясь к условиям обитания их хозяев. По сути это все паразитические существа, которые в процессе эволюции встроили циклы своего развития в биологические процессы жизни зверей, птиц и человека. В последние десятилетия это стало наиболее заметно, и паразитические существа совершенно по новому, запустили свой адаптационный процесс. К ним можно отнести большинство микроорганизмов, которые сумели адаптироваться к антибиотикам и другим лекарственным веществам. Еще больше примеров адаптаций можно найти среди паразитических червей, насекомых и простейших. Использование современных химических препаратов, минеральных удобрений в растениеводстве, антгельминтиков в медицине и ветеринарии вынудило большинство паразитов приспосабливаться к создавшимся условиям внешней среды.

Даже в ситуации прессинга, паразиты находятся в сравнительно адекватных условиях, так как любой препарат, действуя на паразита, вначале частично нейтрализуется организмом хозяина. Остаточная концентрация антгельминтика, антибиотика или другого вещества практически теряет свое губительное действие на паразита. В крайнем случае, он включает свои защитно-приспособительные реакции.

К примеру, аскарида (*Ascaris suum*) при использовании большинства антгельминтиков, которые ранее губительно действовали на половозрелые особи этих нематод, в последнее время начали реагировать повышенным выделением во внешнюю среду яиц. Особенность адаптации является то, что увеличение выделенных яиц у аскариды происходит за счёт незрелых форм. Это развившаяся особенность в целях сохранения себя как вида – (*Ascaris suum*). Эти незрелые формы получили способность дозревать во внешней среде.

Как было сказано ранее, паразитоценоз – это сообщество различных видов паразитов, которые для своего образа существования избрали органы или ткани одного организма. В качестве такого организма может быть и организм человека.

В состав ассоциации могут входить гельминты, простейшие, вирусы, бактерии, хламидии, грибы и другие сочлены в различных сочетаниях. Локализация паразитических агентов может быть: наружной (эктопаразиты), внутренней (эндопаразиты), смешанной, постоянной (облигатной) или временной (факультативной).

Уровни паразитоценоза могут быть: организменные (многоклеточные, например – гельминты или членистоногие), клеточные (одноклеточные, например – простейшие, бактерии), генетические (например, вирусы) и комбинированные (смешанные – сочетания различных уровней). В организме хозяина могут образовываться простые паразитоценозы (сочетание организмов на одном из уровней) и сложные (многовидовое сочетание агентов на разных уровнях) [3].

Средой обитания паразитов является и организм хозяина, и внешняя среда, в которой находится хозяин паразита. Поэтому место обитания возбудителя болезни в организме хозяина называют средой первого порядка, а внешние условия – средой второго порядка.

В нашем случае речь идет о диагностике инвазионных болезней диких видов охотничьих водоплавающих птиц, обитающих в Беларуси.

Материалы и методы. Проведение диагностики инфекционных и инвазионных болезней у сельскохозяйственных и домашних животных обычное и общепринятое мероприятие, позволяющее при наличии современного лабораторного оборудования в короткий период времени определить вид патогена и степень его опасности для животных, а соответственно и человека [1; 2].

При проведении лабораторных исследований у диких зверей и птиц, то здесь основная трудность состоит в поимке (добыче) объектов исследования. Для проведения паразитологических исследований мы использовали материал, полученный в процессе сезонных охот на водоплавающую дичь, так как установить клиническое проявление этого заболевания в природной среде их обитания невозможно.

Причин этому несколько. В первом случае, при незначительной степени инвазии и достаточной устойчивости организма болезнь, как правило, заканчивается выздоровлением животного. Во втором случае – высокая степень инвазии снижает защитные реакции организма птицы и в случае неблагоприятных факторов окружающей среды или осложнений, вызванных условно патогенными микроорганизмами, наступает гибель животных.

Места гибели больных животных достаточно сложно обнаружить, так как заболевшие звери и птицы, в этот период, стараются забраться в укромные места с наименьшим фактором беспокойства. Не редко они там погибают или становятся легкой добычей хищников.

Трупы павших животных в дикой природе, благодаря большому количеству различных биологических «утилизаторов», исчезают достаточно быстро. Поэтому, установить патолого-анатомические изменения в организме животных удастся только после добычи их в период лицензионных охот.

Исследования проводили с 2019 по 2024 год. За этот период нами были добыты и осмотрены 6 видов птиц, принадлежащих к отряду Anseriformes: кряква обыкновенная (*Anas platyrhynchos*) – 81 особь, утка серая (*Anas strepera*) – 21 особь, чирок-свистунок (*Anas crecca*) – 96 особей, свиязь (*Anas penelope*) – 19 особей, утка широконоска (*Anas chlypeata*) – 27 особей, чернеть хохлатая (*Aythya fuligula*) – 6 особей.

В процессе исследований у добытых птиц вскрывали желудочно-кишечный тракт и изучали содержимое пищевода, желудка и кишечника. Тщательным образом исследовали кожные покровы и мышечные волокна.

Результаты и их обсуждение. Ветеринарная и медицинская службы достаточно успешно справляются с вопросами по недопущению эпизоотий в животноводческих хозяйствах, однако инфекционной и инвазионной патологией среди представителей охотничьих видов животных в Беларуси практически не занимаются. Паразитарные заболевания диких зверей и птиц в основном вышли из поля зрения ветеринарных и медицинских работников, за исключением единичных случаев появления трихинеллеза.

В результате наших исследований установлен достаточно широкий спектр паразитических организмов обитающих на водоплавающих птицах.

Одним из таких паразитарных заболеваний является саркоцистоз (саркоспоридиоз) – паразитарное заболевание птиц, рептилий и млекопитающих, вызываемое протистами рода *Sarcocystis* (саркоцистами). Эти представители семейства Sarcocystidae относятся к типу Apicomplexa, классу Conoidasida, порядку Eucoccidiorida (рис. 1).



Рис. 1. Тушки уток кряква обыкновенная (*Anas platyrhynchos*) (слева тушка свободная от паразитов, справа – тушка с грудными мышцами, пораженными саркоцистами) Фото Ю. Г. Ляха, 24.09.2021

Паразитозы, и в частности гельминтозы, вызываемые различными видами нематод, трематод, цестод и скребней, занимают основное место в патологии птиц. Отмечено, что у свободноживущих пернатых частота гельминтной инвазии с субклиническим течением очень высока, причем до 60 % всех гельминтозов составляют нематодозы.

Нематоды, круглые черви (Nematoda), тип первичнополостных червей. Надцарство: Eukaryota, Царство: Animalia, Тип/Отдел: Nematoda (рис. 2).

Не менее опасными возбудителями паразитозов водоплавающих птиц являются представители типа Plathelminthes, класса Cestoda, отряда Cyclophyllidea (цепни) и отряда Pseudophyllidea (лентецы) (рис. 2) [4].



Рис. 2. На рисунке расположенном слева, видна нематода, обнаруженная в желудочно-кишечном тракте чирка свистунка (*Anas crecca*). (Фото Ю. Г. Ляха, 16.августа 2024 г.). На рисунке справа – половозрелая цестода, обнаружена в тонком отделе кишечника чирка-свистунка (*Anas crecca*) (Фото Ляха Ю. Г., 15 сентября 2023 г.)

Кроме указанных видов, родов и семейств паразитических организмов определенное негативное влияние на водоплавающих птиц оказывает большое представительство эктопаразитов, которые обитают на поверхности тела своих хозяев, травмируя кожу и разрушая их перьевой покров [5].



Рис. 3. Эктопаразиты на кожном покрове кряквы обыкновенной (*Anas platyrhynchos*). (Фото Ю. Г. Ляха, 2021-2023г.г.)

Представленные на рисунках объекты паразитарной фауны нами были обнаружены при изучении тушек охотничьих видов водоплавающих птиц. Исследуемая птица была добыта в период сезонных охот с 2019-2024 г. на водоемах Молодечненского района Минской области.

Одним из основных показателей экологического благополучия природной среды является сохранение биологического разнообразия не только среди царства растений, но и представителей фауны. Беларусь в этом отношении имеет полное право считаться республикой, в которой все виды хозяйственной деятельности неразрывно связаны с экологическими проработками.

Отдельно следует остановиться на охране и увеличении видового разнообразия среди диких видов зверей и птиц, которые в изобилии обитают в природных ландшафтах Беларуси.

Фауна Беларуси насчитывает более 400 видов позвоночных и несколько десятков тысяч беспозвоночных. В Беларуси зарегистрировано 290 видов птиц. Из них 224 гнездятся на территории страны, 24 прилетают только во время сезонных перелетов, 30 залетают регулярно и 4 вида прилетают на зимовку.

Инфекционные заболевания представляют собой проблему мирового значения. Оценка интенсивности эпизоотического процесса оценивается в первую очередь специфическими показателями заболеваемости.

Эти болезни являются существующими объективными причинами, которые влияют на сохранность и рост численности видовых популяций. Водоплавающая птица, обитающая на водоемах Беларуси, не только болеет, но и в разной степени является переносчиком возбудителей вирусных, бактериальных и паразитарных болезней.

Результаты паразитологических исследований птицы, добытой в период сезонных охот на водоемах Минской области позволяют вести речь не только о присутствии у них возбудителей паразитарных заболеваний, но и образование ими паразитоценозов.

Биографические ссылки

1. *Гринек А. Н., Лях Ю. Г.* Значение мониторинга бактериальных инфекций водоплавающих птиц на особо охраняемых природных территориях Беларуси. II Международный научно-практический семинар «Современные технологии в деятельности ООПТ: ГИС, ДЗЗ» (ГИС-Нароч-2016) Нарочь 11-13 мая 2016. С. 45-50.

2. *Лях Ю. Г., Гринек А. Н.* Мониторинг бактериальной микрофлоры охотничьих птиц Беларуси. // Сахаровские чтения 2020 года: экологические проблемы XXI века: материалы 20-й международной научной конференции, 21-22 мая 2020, г. Минск, Республика Беларусь: в 3 ч. / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; под ред. С. А. Маскевича. Минск, 2020. Ч.1. С. 270-274.

3. Рациональное использование биоразнообразия водоплавающей дичи в Беларуси и профилактика паразитоценозов. Ю. Г. Лях [и др.] // Международная научно-практическая конференция «Роль аграрного образования и науки в устойчивом развитии агропромышленного комплекса», посвященная 45-летию со дня образования Забайкальского аграрного института филиала ФГБОУ ВО «ИрГАУ им. А. А. Ежовского». г. Чита. 6 декабря 2024 г. С. 320-326.

4. *Лях Ю. Г.* Цестоды и цестодозы диких водоплавающих птиц обитающих на водоемах Молодечненского района Беларуси. // Сборник научных трудов УО «БГСХА» «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». Выпуск 27, ч.2. г. Горки, 2024. С. 212-220.

5. *Лях Ю. Г., Солодкий М. А.* Эктопаразиты охотничьих птиц и способы их изучения // Международная конференция «Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия и экологически сбалансированного природопользования на Западном Кавказе» г. Сухум. 5-8 мая 2019. г. Нальчик, 2019. С. 55-56.