

8. Vliyanie kompleksnogo preparata na osnove interferonov na immunnyj status svinomatok i ego effektivnost' pri profilaktike poslerodovyh boleznej / A. G. Shahov, L. Yu. Sashnina, M. Yu. Zhejnes [i dr.] // Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik. – 2020. – №2 (11). – S. 49–54. – DOI: 10.17238/issn2541-8203.2020.2.49.

9. Metodicheskie rekomendacii po diagnostike, terapii i profilaktike narushenij obmena veshchestv u produktivnyh zhivotnyh / M. I. Reckij, A. G. Shahov, V. I. Shushlebin [i dr.]. – Voronezh : Istoki, 2005. – 94 s.

10. Metodicheskie rekomendacii po ocenke i korrkcii nespecificheskoj rezistentnosti statusa zhivotnyh / A. G. Shahov, Yu. N. Brigadirov, A. I. Anufriev [i dr.]. – Voronezh : Istoki, 2005. – 62 s.

11. Metodicheskie rekomendacii po ocenke i korrkcii immunnogo statusa zhivotnyh / A. G. Shahov, Yu. N. Mas'yanov, M. I. Reckij [i dr.]. – Voronezh : Istoki, 2005. – 116 s.

Поступила в редакцию 28.01.2025.

DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-2-32-38

УДК 619:616.99.3.16:636.5

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ ГИСТОМОНОЗА КУРИНЫХ ПТИЦ

Ятусевич А.И. ORCID ID 0000-0003-2701-6419, Сарока А.М. ORCID ID 0000-0002-0261-5805,  
Захарченко И.П. ORCID ID 0000-0002-9101-9350, Фибик Ю.В., Сарока Д.Д.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

В данной статье представлены оригинальные материалы по изучению распространения гистомонозной инвазии и оценке эффективности некоторых методов ее диагностики. Установлено, что заражению гистомонозом подвергались индюшата (ЭИ – 41-72%) и цыплята (ЭИ – 18-32%), их летальность составила 47,8% и 16,3% соответственно. При постановке диагноза «гистомоноз» наиболее эффективными методами являются исследование гистосрезов, окрашенных мазков и мазков-отпечатков пораженных органов. **Ключевые слова:** гистомоноз, птица, аскаридии, гетеракисы, печень, слепые кишки.

## SOME ISSUES ON SPREADING AND DIAGNOSTICS OF HISTOMONIASIS IN GALLINACEANS

Yatusevich A.I., Saroka A.M., Zakharchenko I.P., Fibik Y.V., Saroka D.D.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

This article presents original materials on studying histomonas infestation spreading, and evaluation of method effectiveness for its diagnosis. It was found that turkeys (II – 41-72%) and chickens (II – 18-32%) were infested with histomoniasis, the lethality rate was 47.8% and 16.3%, respectively. The most effective methods for the diagnosis of histomoniasis are the examination of histological sections, stained smears and smear-prints of the affected organs. **Keywords:** histomoniasis, poultry, ascaridia, heterakis, capillaria, liver, caecum.

**Введение.** Птицы относятся к высокоорганизованному классу позвоночных животных (Aves). Они встречаются по всему земному шару, в самых разнообразных климатических условиях. По имеющимся данным, в мире насчитывается около 100 млрд особей птиц [1].

В классе птиц достаточно распространенным и хорошо обособленным является отряд куриных, или курообразных (*Galliformes*), включающий более 250 видов. Некоторых представителей этого отряда выращивают на промышленной основе. К ним относятся куры (*Gallus gallus*) и индейки (*Meleagris gallopavo L.*). В фермерских хозяйствах разводят перепелов (*Coturnix coturnix L.*) и цесарок (*Numida meleagris*), в охотничьих хозяйствах – фазанов (*Phasianus colchicus*), в зоопарках – павлинов (*Pavo cristatus*). Кроме того, в лесах северо-восточного региона Беларуси обитает 6 видов отряда курообразных: серая куропатка (*Perdix perdix L.*), перепел, фазан, тетерев (*Lyrurus tetrix L.*), рябчик (*Bonasa bonasia*), глухарь (*Tetrao urogallus*), которые являются объектами спортивной охоты и международного охотничьего туризма [2, 3].

Однако успешному развитию промышленного птицеводства мешают различные болезни, в том числе и инвазионные. Одной из причин снижения продуктивности и падежа птицы является гистомоноз.

Гистомоноз (*Histomonosis*) птиц (энтерогепатит, монилиаз, тифлогепатит, «черная голова», «гниение печени», «разрушение печени», «угревая болезнь») – протозойная болезнь домашних и диких птиц, вызываемая простейшими отряда *Trichomonadida* – *Histomonas meleagridis*, сопровождающаяся развитием гнойно-некротических процессов в слепых кишках и типичных гранулем в печени.

Гистомонозом болеют индейки, цесарки, куры, перепела, куропатки, утки, гуси, фазаны, павлины и страусы в возрасте от 2-дневного до 2-3-месячного возраста. В последние годы участилась заболеваемость гистомонозом индеек, кур-несушек родительских форм бройлеров. Также отмечены случаи заболевания цыплят-бройлеров при напольном содержании и товарных

кур-несушек при клеточном содержании. При этом смертность индеек может достигать 100%, кур – 10-20% [4].

Впервые гистомоноз у индейки описал S. Cushman в 1893 году и отнес к одному из видов холеры [5].

Возбудитель гистомоноза относится к парабазалиям – виду одноклеточных анаэробных жгутиковых, которые являются плеоморфными организмами, то есть существуют в трех формах: люминальной (жгутиковой), транзитной (амебовидной) и тканевой (вегетативной).

1. Паразиты люминальной (от латинского *lumen* – просвет) формы заселяют просвет кишечника (слепые кишки), передвигаются в нем с помощью жгутика и питаются бактериями. Имеют округлую форму и достигают величины 8-20 мкм. Их цитоплазма зернистая, ядро четко дифференцировано и расположено эксцентрично. Передний конец гистомонаса в жгутиковой фазе снабжен одним, реже – 3-4 жгутиками [6, 7].

2. Паразиты транзитной (амебовидной) формы (трофозоиты – инвазивная форма) не имеют жгутика, передвигаются с помощью ложноножек, питаются посредством фагоцитоза, обнаруживаются в большом количестве в кишечнике на ранних стадиях болезни.

3. Паразиты тканевой (вегетативной) формы обитают в основном в паренхиме печени. Тканевый паразит выделяет протеолитические ферменты, с помощью которых он переваривает гепатоциты, в результате чего возникает некроз печени.

Существует также цистоподобная *Histomonas meleagridis*. Она образуется в клеточных культурах при постепенном ухудшении условий культивирования [6].

Гистомонасы неустойчивы во внешней среде, быстро погибают под действием дезинвазирующих средств. Основной путь заражения – алиментарный, при этом значительная роль отводится гельминтам *Heterakis gallinarum*. В яйцах этих нематод гистомонасы сохраняются длительное время. Источником инвазии является больная птица, которая выделяет во внешнюю среду возбудителя с пометом и яйцами гетеракисов [4, 7].

Гистомонасы – внеклеточные паразиты. Местом их первичной локализации в организме птицы являются слепые кишки, в которых рН среды наиболее благоприятен для размножения, путем простого деления надвое, и развития возбудителя. Внедрившись в стенку слепых кишок, гистомонасы проникают в кровеносные сосуды и по портальной системе достигают печени. При подкожном и внутривенном введении возбудителя возможны поражения легких, почек, печени при одновременном отсутствии патологических изменений в слепых кишках [7].

Через 7-10 дней с момента инвазии возникает фибринозно-некротическое воспаление слепой кишки, печень вовлекается в процесс на 10 день [4].

Резервуарными хозяевами (переносчиками) гетеракисов, а значит и гистомонасов, являются практически все насекомые, дождевые и земляные черви, слизни, грызуны, птицы и др., обитающие в радиусе до 7 километров [7].

Клиническая картина гистомоноза сводится к симптомам, которые характерны для многих заболеваний: угнетение птицы, матовость и взъерошенность пера, отказ от корма, помет разжижен, светло-желтого или зелено-бурого цвета. При появлении симптома «черная голова» лечение уже бесполезно. Поэтому клинические признаки являются слабым помощником в диагностике данной паразитарной инвазии [6].

При вскрытии трупов больной гистомонозом птицы наблюдаются дифтеритическое воспаление слепых кишок, множественные участки коагуляционного некроза в печени, имеющие характерную кратерообразную или полигональную форму. Гистологические изменения: слепые кишки – тотальный коагуляционный некроз слизистой оболочки с наличием выраженной зоны демаркационного воспаления и разрастанием грануляционной ткани в подслизистом слое, наличие в слизистой оболочке и некротическом детрите генераций гистомонасов, выраженная воспалительная гиперемия и серозный воспалительный отек мышечной и серозной оболочек; в просвете кишки – фибрин, эритроциты, фрагменты некротизированной слизистой оболочки и разрушенных гистомонасов; печень – множественные очаги коагуляционного некроза, кровоизлияния в паренхиме, наличие генераций гистомонасов на границе здоровой и некротизированной ткани [8].

В последние годы участились случаи патоморфоза, т.е. характерные кратерообразные некрозы не выявляются. Имитируется токсическая дистрофия печени. Печень увеличена, дряблой консистенции, цвет пестрый – серо-желтые участки чередуются с темно-красными.

Для подтверждения диагноза «гистомоноз» используются и другие методы. Обнаружение живых гистомонасов зависит от времени доставки материала в лабораторию, поскольку утрачивается подвижность возбудителя, клетка округляется и получение однозначного результата затрудняется. Методами «раздавленная капля» или «висячая капля» исследуется свежий теплый материал. Для выявления жгутиковых форм исследуют содержимое клоаки больной птицы или содержимое слепых кишок и соскоб с их слизистой, амебовидных – инфильтрат из очагов некроза печени [4].

Хорошие результаты дает исследование тонких мазков из содержимого кишечника и мазков-отпечатков печени, окрашенных по Романовскому-Гимзе [4].

Высокую эффективность показал непрямой метод ИФА для выявления антител IgG против *Histomonas meleagridis* в сыворотках крови кур и индеек [7].

Использование ПЦР-тестов позволяет исключить ложноположительные результаты, благодаря применению внутреннего контроля амплификации [7].

**Цель исследований** – изучить распространение гистомоноза и оценить эффективность некоторых методов диагностики данной болезни.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились на кафедрах паразитологии и инвазионных болезней животных и патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Материал для исследований был собран в хозяйствах Витебской области. Диагноз устанавливали с учетом клинических признаков, результатов копроскопических, патологоанатомических и гистологических исследований.

Материалом для микроскопических исследований служили соскобы со слизистой оболочки слепых кишок и их содержимое и отпечатки пораженной печени, а также помет обследуемой птицы. Свежий теплый материал исследовали методом «раздавленной капли». С этой целью исследуемый материал помещали на предметное стекло, добавляя каплю физиологического раствора, накрывали покровным стеклом и микроскопировали под средним увеличением. Мазки слизистой оболочки слепых кишок и мазки-отпечатки печени высушивали и окрашивали с использованием набора реагентов для быстрого дифференциального окрашивания биоматериалов «Диахим-Дифф-Квик». Помет исследовали флотационным методом Щербовича [9].

Для гистологических исследований отбирали патологический материал: кусочки сердца, почек, печени, селезенки и слепых кишок с содержимым. Материал фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина в течение 5 суток. Затем его заливали в парафин по общепринятой методике (Меркулов Г.А., 1969). Гистологические срезы готовили из парафиновых блоков при помощи санного микротомы толщиной не более 5-8 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином [10].

**Результаты исследований.** При эпизоотологической оценке поголовья основным показателем была степень заражения птицы гельминтами (экстенсивность инвазии, ЭИ).

При исследовании помета гусей флотационными методами были выявлены яйца *Ganguleterakis dispar* (ЭИ – 41,1%), *Amidostomum anseris* (ЭИ – 11,7%), *Capillaria spp.* (ЭИ – 29,4%), а также яйца цестод (ЭИ – 11,7%); индеек – *Heterakis gallinarum* (ЭИ – 100%), *Ascaridia spp.* (ЭИ – 7,6%), *Capillaria spp.* (ЭИ – 19,1%); кур и цыплят – *Heterakis gallinarum* (ЭИ – 100%), *Ascaridia galli* (ЭИ – 27,1%), *Capillaria spp.* (ЭИ – 9,6%).

Экстенсивность гистомонозной инвазии у индюшат составила 41-78%, у цыплят – 18-32%. Первые клинические признаки проявились сначала у цыплят, затем – у индюшат: угнетение, снижение аппетита, жажда, потеря подвижности, кахексия, помет жидкий, пенистый грязно-желтого цвета с прожилками крови, перед смертью – судороги. Падеж цыплят составил 16,3%, индюшат – 47,8%. Клинические у гусей не наблюдались.

У вынужденно убитой птицы методом «раздавленной капли» в затемненном поле исследовали содержимое слепых кишок (рисунок 1).



**Рисунок 1 – *Histomonas meleagridis* (метод «раздавленной капли»), увел. ×400**

Были обнаружены подвижные гистомонасы веретенообразной формы, с характерными толчкообразными или вращательными движениями, в отличие от трихомонасов, которые движутся плавно без толчков. Недостатком данного метода является низкая достоверность получаемых данных, поскольку в слепых кишках птиц, кроме гистомонасов и трихомонасов, можно

выявить ряд подвижных простейших, таких как *Chilomastix gallinarum*, *Eutrichomastix gallinarum*, *Hexamitus spp.* и др. Кроме того, для проведения данного исследования необходим свежий теплый материал.

При окраске мазков из содержимого слепых кишок также были выявлены гистомонасы округлой формы с эксцентрично расположенным ядром, протоплазма гранулирована с вакуолями, окрашена в голубой цвет. Окрашенные мазки-отпечатки печени позволили обнаружить 3-5 гистомонасов в 1 п.з.м.

При вскрытии павшей птицы в большинстве случаев отмечали увеличение в объеме и кровенаполнение печени, в отдельных случаях – обесцвечивание ее паренхимы или очаги некроза. Желчный пузырь часто увеличен в объеме (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Поражение печени при гистомонозе**

Диаметр слепых кишок увеличен, стенки уплотнены, просветы заполнены пенистым содержимым, слизистая геморрагически воспалена, в некоторых местах с крупинками казеозной массы (рисунок 3).



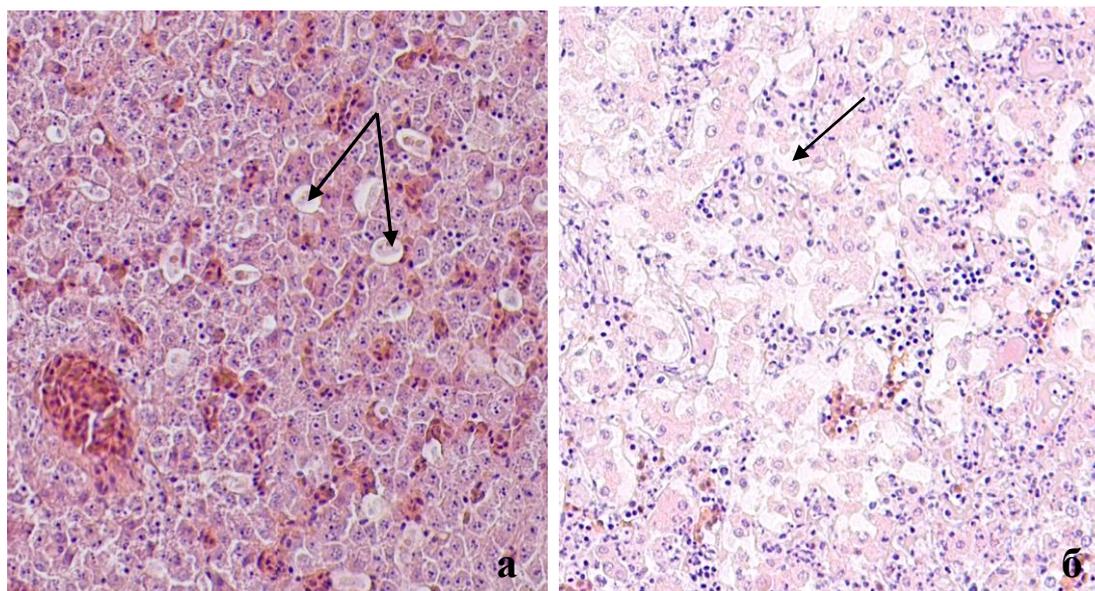
**Рисунок 3 – Различная степень поражения слепых кишок цыплят при гистомонозе**

В содержимом слепых кишок выявлены нематоды *Heterakis gallinarum* с интенсивностью инвазии 11-51 экз., в стенке кишок – паразитарные узелки размером до 8 мм (при исследовании их компрессорным методом обнаружены личинки гетеракисов), некоторые с кратерообразными углублениями, в которых также обнаруживали нематод (рисунок 4).



**Рисунок 4 – Гетеракидозные узелки в слизистой оболочке слепой кишки цыпленка**

В основе гистологических изменений печени ведущее место занимают дегенеративно-некротические и воспалительные процессы продуктивного типа, наблюдаются кровоизлияния в паренхиме и наличие гистомонасов на границе здоровой и некротизированной ткани (рисунок 5).



**Рисунок 5 – Генерации *Histomonas meleagridis* в печени курицы-несушки товарного стада (а – начало болезни, б – разгар болезни). Гематоксилин-эозин, х 600**

Патологоанатомическая диагностика гистомоноза типична: дифтеритическое воспаление слепых кишок, множественные участки коагуляционного некроза кратерообразной и полигональной формы в печени. В гистопрепаратах пораженной печени легко обнаруживаются гистомонасы, что является основным критерием для дифференциации его от болезней со схожими патологоанатомическими изменениями.

**Заключение.** По результатам исследований в условиях хозяйств Витебской области было установлено, что экстенсивность гистомонозной инвазии составила 41-72% у индюшат и 18-32% у цыплят, летальность – 47,8% и 16,3% соответственно.

Диагноз на гистомоноз устанавливается при обнаружении полного комплекса характерных для него изменений. Однако следует иметь в виду, что:

- клинические признаки гистомоноза нехарактерны, что затрудняет прижизненную диагностику болезни;

- метод «раздавленной капли» позволяет поставить только предположительный диагноз из-за наличия различных жгутиковых (*Trichomonas spp.*, *Chilomastix gallinarum*, *Eutrichomastix gallinarum*, *Hexamitus spp.*) в кишечнике птицы;

- окрашенные мазки и мазки-отпечатки пораженных органов информативны при условии соблюдения правил отбора проб и изготовления препаратов;

- патологоанатомические изменения типичны, однако требуют подтверждения путем гистологических исследований.

Поэтому необходимо использовать дополнительные методы лабораторной диагностики, такие как ПЦР, которая позволяет исключить ложноположительные результаты.

**Conclusion.** According to the results of research on farms of the Vitebsk region it was found that the extensive rate of histomonas invasion was 41-72% in turkeys and 18-32% in chickens, lethality rate – 47.8% and 16.3%, respectively.

The diagnosis of histomoniasis is confirmed when a full complex of changes characteristic of it is detected. However, it should be borne in mind that:

- clinical signs of histomoniasis are uncharacteristic, which complicates the lifetime diagnosis of the disease;

- the 'crushed drop' method allows only a presumptive diagnosis due to the presence of various flagellates (*Trichomonas spp.*, *Chilomastix gallinarum*, *Eutrichomastix gallinarum*, *Hexamitus spp.*) in the intestine of birds;

- stained smears and smear-prints of affected organs are informative, provided the rules of sampling and preparation are followed;

- pathological and anatomical changes are typical, but require confirmation by histological examination.

Therefore, it is necessary to use additional laboratory diagnostic methods, such as PCR, which eliminates false-positive results.

#### Список литературы.

1. Зоология : учебник / А. И. Ятусевич, Н. И. Олехнович, А. М. Субботин [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 448 с.

2. Кощеев, В. А. Современный видовой состав орнитофауны Чашникского района / В. А. Кощеев // Экологическая культура и охрана окружающей среды: II Дорофеевские чтения : материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 29–30 ноября 2016 года / Витебский государственный университет. – Витебск : Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, 2016. – С. 199–201.

3. Пространственно-типологическая структура населения птиц естественных и трансформированных экосистем Белорусского Поозерья : монография / В. Я. Кузьменко, С. А. Дорофеев, В. В. Ивановский [и др.]; под редакцией В. Я. Кузьменко. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2021. – 220 с.

4. Титова, Т. Г. Лабораторная диагностика гистомоноза индейки / Т. Г. Титова, И. М. Бирюков, Е. А. Симонова // Эффективное животноводство. – 2017. – № 3 (133). – С. 29–31.

5. Cushman, S. The production of turkeys / S. Cushman // R. I. Agric. Exp. Sta. Bull. – 1893. – Vol. 25. – P. 89–123.

6. Гистомоноз / С. А. Руденко, В. Н. Афонюшкин, Ю. Н. Андреева [и др.] // БИО. – 2020. – № 2 (233). – С. 24–29.

7. Бакулин, В. А. Гистомоноз птиц / В. А. Бакулин // Птицеводство. – 2021. – № 11. – С. 52–61. – DOI 10.33845/0033-3239-2021-70-11-52-61.

8. Патоморфологическая диагностика болезней продуктивной птицы, протекающих с поражением пищеварительного канала / И. Н. Громов, О. Ю. Черных, Л. П. Мищенко, А. С. Сенченкова // Научная жизнь. – 2024. – Т. 19, № 1(133). – С. 101–113. – DOI 10.26088/1991-9476-2024-19-1-101-113.

9. Методические рекомендации по выполнению паразитологических методов лабораторной диагностики гельминтозов, протозоозов и арахноэнтомозов / А. И. Ятусевич, И. Н. Дубина, В. А. Самсонович [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 44 с.

10. Громов, И. Н. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц : рекомендации / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 24 с.

#### References.

1. Zoology : a textbook / A. I. Yatusевич, N. I. Olekhnovich, A. M. Subbotin [i dr.]. – Minsk : IVC Minfina, 2017. – 448 s.

2. Koshcheev, V. A. Sovremennyy vidovoy sostav ornitofauny Chashnikskogo rajona / V. A. Koshcheev // Ekologicheskaya kul'tura i ohrana okruzhayushchej sredy: II Dorofeevskie chteniya : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Vitebsk, 29–30 noyabrya 2016 goda / Vitebskij gosudarstvennyj universitet. – Vitebsk : Vitebskij gosudarstvennyj universitet imeni P. M. Masherova, 2016. – S. 199–201.

3. Prostranstvenno-tipologicheskaya struktura naseleniya ptic estestvennyh i transformirovannyh ekosistem Belorusskogo Poozer'ya : monografiya / V. Ya. Kuz'menko, S. A. Dorofeev, V. V. Ivanovskij [i dr.]; pod redakciej V. Ya. Kuz'menko. – Vitebsk : VGU imeni P. M. Masherova, 2021. – 220 s.

4. Titova, T. G. Laboratornaya diagnostika gistomonoza indejki / T. G. Titova, I. M. Biryukov, E. A. Simonova // Effektivnoe zhivotnovodstvo. – 2017. – № 3 (133). – S. 29–31.

5. Cushman, S. *The production of turkeys* / S. Cushman // *R. I. Agric. Exp. Sta. Bull.* – 1893. – Vol. 25. – P. 89–123.
6. *Gistomonoz* / S. A. Rudenko, V. N. Afonyushkin, Yu. N. Andreeva [i dr.] // *BIO.* – 2020. – № 2 (233). – S. 24–29.
7. Bakulin, V. A. *Gistomonoz ptic* / V. A. Bakulin // *Pticevodstvo.* – 2021. – № 11. – S. 52–61. – DOI 10.33845/0033-3239-2021-70-11-52-61.
8. *Patomorfologicheskaya diagnostika boleznej produktivnoj pticy, protekayushchih s porazheniem pishchevaritel'nogo kanala* / I. N. Gromov, O. Yu. Chernyh, L. P. Mishchenko, A. S. Senchenkova // *Nauchnaya zhizn'.* – 2024. – T. 19, № 1(133). – S. 101–113. – DOI 10.26088/1991-9476-2024-19-1-101-113.
9. *Metodicheskie rekomendacii po vypolneniyu parazitologicheskikh metodov laboratornoj dia-gnostiki gel'mintozov, protozoozov i arahnoentomozov* / A. I. Yatusevich, I. N. Dubina, V. A. Samsonovich [i dr.] ; *Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny.* – Vitebsk : VGAVM, 2022. – 44 s.
10. Gromov, I. N. *Otbor i fiksaciya patologicheskogo materiala dlya gistologicheskoy diagnostiki boleznej ptic : rekomendacii* / I. N. Gromov, V. S. Prudnikov, N. O. Lazovskaya. – Vitebsk : VGAVM, 2019. – 24 s.

Поступила в редакцию 14.02.2025.