

зитологическому обследованию объектов внешней среды / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 47 с. 3. Готовский, Д. Г. Ветеринарная санитария. Практикум : учебное пособие / Д. Г. Готовский. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 400 с. 4. Готовский, Д. Г. Дезинсекция, дезинвазия и дератизация на объектах ветеринарного надзора : учебно-методическое пособие для студентов по специальности 1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза» и слушателей ФПК и ПК / Д. Г. Готовский. – Витебск : УО ВГАВМ, 2016. – 48 с. 5. Заразные болезни, общие для животных и человека : справочное пособие / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 480 с. 6. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 36 с. 7. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев [и др.]; под ред. М. Ш. Акбаева. – М. : Колос, 1998. – 743 с. 8. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора. – Москва, 2002. – 74 с. 9. Рекомендации по борьбе с гельминтозами лошадей / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 15 с. 10. Рекомендации по применению противопаразитарных препаратов в коневодческих хозяйствах Беларуси / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 39 с. 11. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.]; под ред. В. Ф. Галата, А. И. Ятусевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 496 с. 12. Синяков, М. П. Изучение устойчивости яиц и личинок трихонематид во внешней среде и под действием фармакода / М. П. Синяков // Современные проблемы общей, медицинской и ветеринарной паразитологии : труды IV Международной научной конференции, посвященной 125-летию со дня рождения академика К. И. Скрябина и 70-летию кафедры медицинской биологии и общей генетики Витебского государственного медицинского университета. – Витебск : ВГМУ, 2004. – С. 356–357. 13. Синяков, М. П. Кишечные гельминтозы лошадей Беларуси : монография / М. П. Синяков. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 180 с. 14. Ятусевич, А. И. Трихонематидозы лошадей : монография / А. И. Ятусевич, М. П. Синяков. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 108 с.

Статья передана в печать 16.01.2020 г.

УДК 619:636.96:616.995.132.8:614.91

СЛУЧАЙ БАЙЛИСАСКАРОЗА ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В КОНТАКТНОМ ЗООПАРКЕ: ДИАГНОСТИКА И ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

*Дубова О.А., *Фещенко Д.В., *Згозинская О.А., **Бахур Т.И., ***Столярова Ю.А.

*Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

**Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина

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

В контактном зоопарке установлен случай заражения животных возбудителями байлисаскароза и токсаскароза. У енотов и енотовидных собак идентифицирован *Baylisascaris procyonis*, полосатых скунсов – *B. columnaris*, хохлатых дикобразов – *B. laevis*. Наивысшая интенсивность инвазии наблюдалась у енотовидных собак, достаточно высокая – дикобразов, наименьшая – скунсов. Для дегельминтизации животных определена высокая эффективность левамизола 8% парентерально и «Дронтал-Плюс®» per os. **Ключевые слова:** байлисаскароз, токсаскароз, контактный зоопарк, еноты, скунсы, дикобразы, дегельминтизация, левамизол, Дронтал-Плюс®.

CASE OF BAYLISASCARIS OF WILD ANIMALS IN A CONTACT ZOO: DIAGNOSTICS AND ANTI-EPIZOOTIC ACTIVITIES

*Dubova O.A., *Feshchenko D.V., *Zgozinska O.A., **Bakhur T.I., ***Stolyarova Y.A.

*Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, Ukraine

**Belozerkovsky National Agrarian University, Belaya Zerkov, Ukraine

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

In a contact zoo, a case of infection of animals with pathogens of bailisascarosis and toxascarosis was established. *Baylisascaris procyonis* was identified in raccoons and raccoon dogs, *B. columnaris*, striped skunks, and *B. laevis* crested porcupines. The highest intensity of invasion was observed in raccoon dogs, quite high - porcupines, the lowest - skunks. For the deworming of animals, the high effectiveness of levamisole 8% parenterally and Drontal-Plus® per os was determined. **Keywords:** bailisascarosis, toxascarosis, contact zoo, raccoons, skunks, porcupines, deworming, levamisole, Drontal-Plus®.

Введение. Последнее десятилетие наблюдается рост количества контактных зоопарков в городах разных стран. Современный горожанин, особенно ребенок, нуждается в близком общении с животными для снятия урбанистического стресса и удовлетворения эстетических потребностей. Находясь в тесном контакте с обитателями зоопарка, люди расширяют представление о видах домашних и диких животных, развивают мышление, кругозор. Ведь так важно знакомиться с животными не только по картинкам в книжках и с помощью телевизора, но и путем безопасного физического контакта, воспитывая в себе чуткое отношение к животному миру.

С этой целью и создаются подобные зоопарки с животными, которые не представляют прямой опасности для человека. Наоборот, посетители могут гладить и даже кормить животных. У детей такие возможности вызывают массу положительных эмоций.

Однако, есть определенные недостатки в таком общении с животными. Значительной проблемой является возможность заражения людей зоонозами. В отношении инфекционных болезней регулярными вакцинациями и карантинном заразных особей еще можно обеспечить определенный контроль над распространением инфекций. Касательно же паразитарных заболеваний, существуют определенные трудности [9]. В частности, инструкциями ветеринарного законодательства большинства стран не предусмотрены мероприятия по всестороннему обследованию животных на потенциально опасные зоонозные инвазии [8].

Байлисаскароз – возможно, один из самых распространенных гельминтозов среди обитателей контактных зоопарков. У енотов, енотовидных собак, скунсов и грызунов может встречаться носительство *Baylisascaris spp.* без проявления клинических симптомов, поскольку чаще всего у взрослых животных байлисаскароз имеет хроническую форму. Кроме того, *Baylisascaris spp.*, как и *Toxascaris leonina*, – это постоянные спутники своих дефинитивных хозяев. Известно, что при попадании в паратенического хозяина личинки прорываются в кровоток и попадают в различные органы, особенно в центральную нервную систему. Возникает «синдром блуждающей личинки» висцерального и нервного характера с развитием симптомов анафилактических реакций разной степени, а также поражений нервной системы [1, 4, 6, 7, 10].

Цель работы – изучить экстенсивность и интенсивность байлисаскароза и токскарроза среди обитателей контактного зоопарка «Мультизоо» в г. Житомире, обосновать и провести клиническое испытание антигельминтной обработки животных.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в контактном зоопарке «Мультизоо» г. Житомира (Украина).

Материалом служили животные, находящиеся на карантине после поступления в зоопарк, в количестве: полосатый скунс (*Mephitis mephitis* Schreber, 1776) – 7 гол., енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides* Cray, 1834) – 6 гол., хохлатый дикобраз (*Hystrix cristata* Linnaeus, 1758) – 6 гол., енот-полоскун (*Procyon lotor* Linnaeus, 1758) – 8 гол. Проводили копрологические исследования по методам: нативного мазка, последовательных промываний, Фюллеборна. Фекалии отбирали после утренней дефекации [5].

Интенсивность инвазии определяли по методу подсчета в счетной камере Горяева.

Для дегельминтизации животных группы № 1 (еноты – 4 гол., дикобразы – 3 гол., енотовидные собаки – 3 гол., скунсы – 3 гол.) использовали внутримышечные инъекции раствора левамизола 8% (производство ООО «Бровафарма», Украина) в дозе 1 мл на 10 кг массы тела, дважды, с интервалом 7 дней.

Для сравнения терапевтического эффекта дегельминтизацию животных группы № 2 (еноты – 4 гол., дикобразы – 3 гол., енотовидные собаки – 3 гол., скунсы – 4 гол.) проводили препаратом «Дронтал-Плюс®» (производство Bayer AG Animals Health, Германия) *per os* в дозе 0,66 г на 10 кг массы тела, дважды, с интервалом 7 дней.

Интенсивность препаратов рассчитывали на 7-е и 10-е сутки после дегельминтизации по формуле:

$$\text{ИЭ} = 100 * (\text{ИИ}_0 - \text{ИИ}_x) / \text{ИИ}_0,$$

где ИЭ – интенсивность препарата на x-день;
100 – коэффициент перевода показателя в проценты;
ИИ₀ – интенсивность инвазии до дегельминтизации;
ИИ_x – интенсивность инвазии на x-й день;
x – день проведения измерений после дегельминтизации.

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием IT-приложения Statistica 13.3. Достоверность полученных результатов оценивали по t-критерию Стьюдента на 5%-ном доверительном уровне.

Результаты исследований. Копрологическим исследованием у енотов и енотовидных собак нами было обнаружено значительное количество яиц *Baylisascaris procyonis* Stefanski & Zarnowski, 1951 (рисунок 1, а), у скунсов – *B. columnaris* Leidy, 1856, у дикобразов – *B. laevis* Leidy, 1856 (рисунок 1, б). Кроме того, у всех обследованных животных были найдены яйца *Toxascaris leonina* Linstow, 1902.

Интенсивность инвазии *Baylisascaris spp.* и *T. leonina* у разных видов животных в зоопарке «Мультизоо» представлена на диаграмме (рисунок 2). Наивысшая интенсивность байлисаскарзной инвазии была у енотовидных собак и достаточно высокая – у дикобразов. Самый низкий показатель был отмечен у скунсов. *T. leonina* также достигла наибольшей интенсивности инвазии у енотовидных собак, наименьшей – у скунсов. У дикобразов яйца токскарисов не были обнаружены.

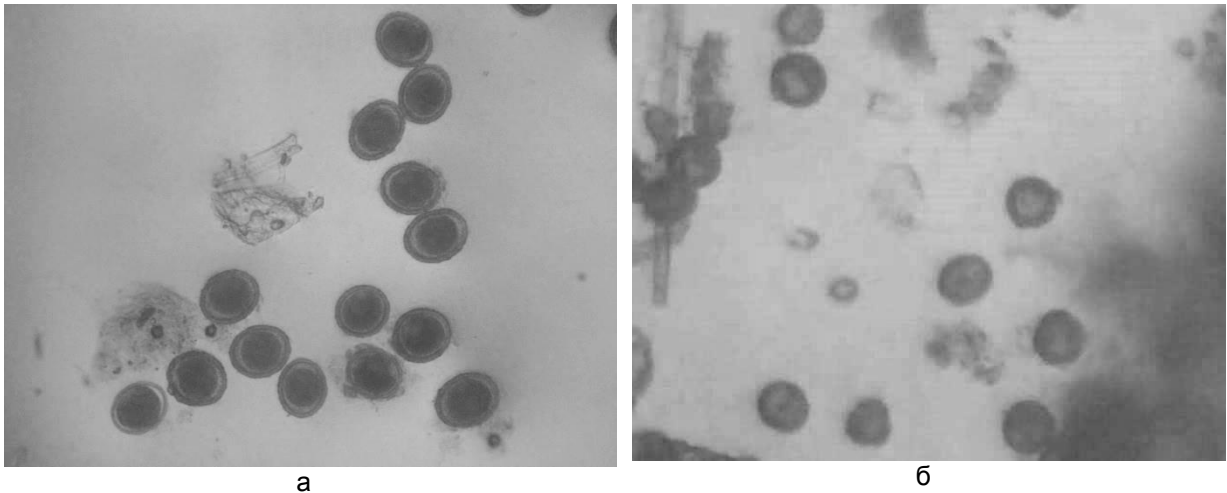


Рисунок 1 – Яйца *Baylisascaris procyonis* в фекалиях енотовидной собаки (а) и *B. laevis* – хохлатого дикобраза (б) (метод последовательных промываний, х 600)

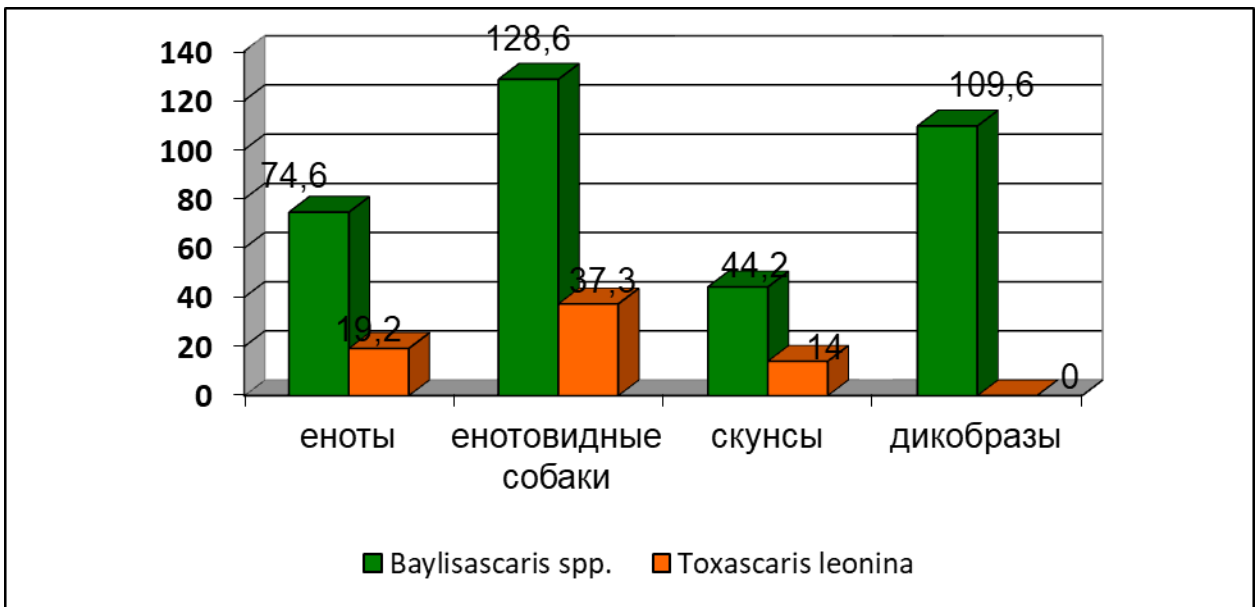


Рисунок 2 – Показатель средней интенсивности инвазии *Baylisascaris spp.* и *Toxascaris leonina* у животных контактного зоопарка, яиц/1 г фекалий

Полученные результаты характерны для жизненного цикла нематод указанных видов. Известно, что оба представленных рода аскарид – это геогельминты с высокой устойчивостью к экстремальным условиям внешней среды, выживаемостью, плодовитостью и почти космополитной распространенностью. В связи с чем возможно перекрестное межвидовое заражение definitive хозяев [4, 6].

Плотоядные животные (в т. ч. еноты, енотовидные собаки и скунсы) являются definitive хозяевами *Baylisascaris spp.* и *T. leonina*. Для *B. procyonis* definitive хозяин – енот, а для *B. columbaris* – скунс. Известно, что *Baylisascaris spp.* и *T. leonina* в организме definitive хозяев имеют схожие циклы развития, то есть после заражения личинка не мигрирует в ткани и органы [4, 6, 7]. Однако, в некоторых случаях организм definitive хозяев может выступать в роли паратенического: когда личинки *Baylisascaris spp.* после миграции навсегда оседают в тканях животного и могут продолжить развитие в случае поедания хищником такого инвазированного мяса [2, 3].

Дикобразы как грызуны для *T. leonina* могут быть лишь паратеническим хозяином [2], но для *B. laevis* – одним из definitive [2].

Опасность *Baylisascaris spp.* состоит в том, что мигрирующие личинки у паратенических хозяев (в частности, у людей) могут вызывать серьезные неврологические и глазные патологии. Хотя клинические случаи регистрировались редко, большинство из них были серьезными и трудно поддавались лечению. Есть сообщения о тяжелых заболеваниях байлисаскарозом у других млекопитающих и птиц [2–4, 6].

Таким образом, для безопасной работы контактного зоопарка «Мультизоо» возникает необходимость организации эффективных противоэпизоотических мероприятий с целью недопущения заражения посетителей ларвальным байлисаскарозом.

Для лечения животных, инвазированных гельминтами, нами было проведено сравнительное клиническое испытание левамизола 8% и «Дронтал-Плюс®» (таблица 1).

Согласно полученным результатам, оба препарата показали высокую антигельминтную эффективность, позволив животным на 10-е сутки полностью избавиться от гельминтов.

Левамизол как препарат группы тетраимидазолов, помимо выраженного нематодоцидного действия, обладает иммуномодулирующим эффектом, увеличивая выработку антител на различные антигены. Он также усиливает Т-клеточный ответ путем активации и пролиферации Т-лимфоцитов, повышает способность моноцитов, макрофагов и нейтрофилов к хемотаксису, адгезии и фагоцитозу. Применение левамизола в инъекционной форме очень выгодно со стороны безопасности проведения самой процедуры дегельминтизации диких животных.

Таблица 1 – Эффективность антигельминтиков против *Baylisascaris spp.* и *Toxascaris leonina*

Срок наблюдения		Интенсивность инвазии, яиц в г фекалий / интенсэффективность препарата, %	
		группа № 1	группа № 2
До дегельминтизации		74,9±8,8 / –	75,3±9,8 / –
После дегельминтизации	7-е сутки	8,6±1,3 / 66,3	9,4±1,9 / 65,9
	10-е сутки	– / 100	– / 100

«Дронтал-Плюс®» – это очень популярный комбинированный препарат для дегельминтизации домашних питомцев. Обладает слабой токсичностью (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76). В 1 таблетке массой 0,66 г содержится: пирантел эмбоат – 144 мг, празиквантел – 50 мг и фебантел – 150 мг. В связи с широким спектром антигельминтного действия в отношении круглых, ленточных гельминтов и простейших рода лямблий препарат имеет практически космополитное применение. Нематодоцидными составляющими в нем выступают пирантел и фебантел. Пероральное применение препарата может быть технически затруднительно при работе с дикими животными.

Таким образом, в качестве противоэпизоотических мероприятий в борьбе с байлисаскарозом и токсамаскарозом в условиях зоопарков можно использовать инъекционную форму левамизола 8% и пероральную форму препарата «Дронтал-Плюс®» в рекомендованных дозах. Какому препарату отдать предпочтение - должен выбирать специалист, исходя из соображений безопасности способа дачи препарата в каждом конкретном случае.

Заключение.

1. В условиях контактного зоопарка «Мультизоо» (г. Житомир) во время карантина новозаведенных животных в их фекалиях были обнаружены яйца гельминтов рода *Baylisascaris spp.*: *B. procyonis* – у енотов и енотовидных собак, *B. columnaris* – у скунсов, *B. laevis* – у хохлатых дикобразов.

2. Наивысшая интенсивность инвазии определена у енотовидных собак, достаточно высокая – у хохлатых дикобразов и наименьшая – у скунсов. Выявленные возбудители, дефинитивными хозяевами которых являются указанные животные, являются причиной зоонозных инфекций у паратенических хозяев (разных млекопитающих, птиц, а также человека). Заболевания проявляются развитием синдрома блуждающей личинки и характеризуются тяжелым течением.

3. Противоэпизоотические мероприятия по борьбе с байлисаскарозом состоят в проведении дегельминтизации препаратами «Левамизол 8%» (1 мл/10 кг массы тела дважды с интервалом 7 дней) или «Дронтал-Плюс®» (0,66 г/10 кг массы тела дважды с интервалом 7 дней). Испытанные средства проявили высокую интенсэффективность, которая составила 66,3 и 65,9% соответственно на 7-е сутки после дегельминтизации и 100% для обоих препаратов – на 10-е сутки.

Литература. 1. Гельминтофауна черепах в неволе и особенности дегельминтизации рептилий / Д. В. Фещенко, О. А. Дубовая, О. А. Згозинская, Т. И. Бахур, Ю. А. Столярова // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – № 1. – С. 72–75. 2. Стратегия в сфере благополучия животных. – Москва : Всемирная ассоциация зоопарков и аквариумов WAZA, 2005. – 88 с. 3. Чуелов С. Б. Байлисаскаргельминтоз / С. Б. Чуелов, А. Л. Россина // Детские инфекции. – 2010. – № 4. – С. 29–31. 4. Довгий, Ю. Ю. Паразитарні та інфекційні хвороби м'ясоїдних тварин / Ю. Ю. Довгий, М. Л. Радзиховський, О. А. Дубова. – [2-е вид., пер. і доп.]. – Житомир : Полісся, 2016. – 320 с. 5. Kazacos, K. R. *Baylisascaris procyonis* and related species // Parasitic diseases of wild mammals / K. R. Kazacos. – Ames, Iowa : Iowa State Univ Press, 2001. – P. 301–341. 6. *Baylisascaris potosi n. sp., a new ascarid nematode isolated from captive kinkajou, Potos*

*flavus, from the Cooperative Republic of Guyana / T. Tokiwa [et al.] // Parasitology International. – 2014. – Vol. 63, iss. 4. – P. 591–596. 7. Visceral and presumptive neural baylisascariasis in an orangutan (*Pongo pygmaeus*) / C. S. Hanley [et al.] // Journal of Zoo and Wildlife Medicine. – 2006. – Vol. 37 (4). – P. 553–557. 8. Reed, C. Frequency of deposition and location of *Baylisascaris procyonis* eggs in raccoon feces / C. Reed, S. E. Henke, A. E. Kresta // Journal of Wildlife Diseases. – 2012. – Vol. 48 (1). – P. 190–194. 9. Gavin, P. J. Baylisascariasis / P. J. Gavin, K. R. Kazacos, S. T. Shulman // Clinical Microbiology Reviews. – 2005. – Vol. 18 (4). – P. 703–718. 10. Kazacos, K. R. Baylisascaris larva migrans / K. R. Kazacos, L. A. Jelicks, H. B. Tanowitz // Handbook of Clinical Neurology. – 2013. – Vol. 114. – P. 251–262.*

Статья передана в печать 30.01.2020 г.

УДК 619:616.995:636.92

ДИАГНОСТИКА И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СТРОНГИЛОИДОЗА У КРОЛИКОВ

Дуда Ю.В., Кунева Л.В.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепр, Украина

*В данной статье описаны особенности (сроки) культивирования яиц *Strongyloides papillosus* и сезонная динамика их выделения у кроликов. **Ключевые слова:** *Strongyloides papillosus*, морфометрические показатели стронгилоидесов, культивирование яиц.*

DIAGNOSTICS AND SEASONAL DYNAMICS OF STRONGYLIDOSIS AT RABBITS

Duda Y.V., Kuneva L.V.

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

*This article describes the features (terms) of the cultivation of *Strongyloides papillosus* eggs and the seasonal dynamics of their excreta from the body of rabbits. **Keywords:** *Strongyloides papillosus*, morphometric indicators of strongyloides, cultivation of egg.*

Введение. Увеличению поголовья и повышению продуктивности кроликов часто препятствуют различные паразитарные заболевания [1, 2], среди которых особое место занимает стронгилоидоз [3]. Актуальность проблемы данного заболевания в Украине остается стабильно высокой на протяжении многих лет. Это заболевание вызвано паразитированием мелких нематод из подотряда *Rhabditata*, которые являются геогельминтами. Стронгилоидесы поражают животных с первых дней жизни: личинки проникают в ткани органов, гермафродитные самки, паразитируя в тонком кишечнике, способствуют развитию длительной диареи, что иногда приводит к гибели животных. Клинические признаки стронгилоидоза вызывает преимущественно миграция филяриевидных личинок, которые, проникая в организм животных алиментарным или перкутаным путем, способствуют инокуляции патогенной микрофлоры и развитию экземы, дерматитов. Мигрируя с кровью к внутренним органам, личинки становятся причиной возникновения энтеритов, бронхопневмоний и плевритов [3, 4]. Клинические признаки стронгилоидоза непатогномоничные, прижизненная диагностика заболевания без лабораторных исследований невозможна [4].

Стронгилоидоз кроликов – болезнь, вызванная гельминтами *Strongyloides papillosus*. Нематода развивается по типу гетерогонии, чередованием поколений, из которых одно паразитирует, а другое ведет свободный образ жизни [5, 6]. Половозрелые особи свободноживущего поколения откладывают яйца, из которых выходят рабдитовидные личинки. При неблагоприятных условиях окружающей среды они могут линять и, приобретая филяриевидную форму, внедряться через неповрежденную кожу. В месте внедрения личинок возникает местная воспалительная реакция. Далее паразиты с током крови заносятся в легкие, откуда попадают в трахею и глотку, а затем заглатываются и попадают в кишечник. Здесь личинки созревают и превращаются во взрослых паразитических особей. Самец паразитического поколения погибает после копуляции, а самка начинает откладывать яйца, из которых прямо в кишечнике выходят рабдитовидные личинки. С испражнениями они попадают в почву и дают начало новому свободноживущему поколению [7].

Постановка диагноза на стронгилоидоз невозможна без проведения комплексных исследований. Подтверждение инвазии осуществляют преимущественно прижизненными методами гельминтооо- и ларвоскопии. Результаты гельминтокопроскопической диагностики стронгилоидоза зависят от правильного отбора проб фекалий и их своевременного исследования. Прогрессивным направлением прижизненной диагностики гельминтозов в настоящее время является иммунодиагностика, основанная на выявлении специфических антител. Для диагностики стронгилоидоза используют реакцию непрямой гемагглютинации. Одним из самых объективных