Субботин // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 203–206. 6. Практикум по паразитологии и инвазионным болезням животных : учебное пособие / А. И. Ятусевич [и др.] ; под. ред. А. И. Ятусевича. – Минск : Ураджай, 1999. – С. 279. 7. Протасовицкая, Р. Н. Гельминтофауна крупного рогатого скота Белорусского Полесья / Р. Н. Протасовицкая // Ученые записки учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 24–26. 8. Самсанович, В. А. Стронгилоидозная инвазия и ее влияние на биохимические показатели крови / В. А. Самсанович // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов : в 3 т. / Гродненский государственный аграрный университет ; ред. В. К. Пестис [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2011. – Т. 1 : Зоотехния. Ветеринария. – С. 378–385.

Статья передана в печать 24.01.2020 г.

УДК 619:614.48

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ДЕЗИНВАЗИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Готовский Д.Г., Синяков М.П.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье дана характеристика эффективности традиционных химических дезинфицирующих средств при дезинвазии объектов ветеринарного надзора. Также представлены данные скрининга эффективности некоторых современных средств дезинфекции в отношении экзогенных форм возбудителей яиц и личинок кишечных стронгилят. Отмечены высокие дезинвазирующие свойства инсектицида «Карбамат» в отношении яиц и личинок кишечных стронгилят. ***Ключевые слова:*** *дезинвазия, дезинфицирующие средства, карбамат, устойчивость яиц и личинок кишечных стронгилят.*

THE EFFICIENCY OF SOME DISINFECTANTS FOR DISINVASION OF ANIMAL SPECIES

Gotovsky D.G., Sinyakov M.P.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article describes the effectiveness of traditional chemical disinfectants in the disinfestation of veterinary surveillance facilities. The results of screening the effectiveness of some modern disinfection agents against ectogenic forms of infectious agents are also presented. The data of screening the effectiveness of some modern disinfection agents against exogenous forms of pathogens of eggs and larvae of intestinal strongilates are also presented. High disinvasing properties of the carbamate insecticide against eggs and intestinal strongilata larvae were noted. ***Keywords:*** *disinvasion, disinfectants, carbamate, resistance of eggs and intestinal strongilata larvae.*

Введение. Современные технологии содержания и выращивания животных предусматривают концентрацию большого поголовья на ограниченной территории животноводческих предприятий. При этом значимыми факторами передачи возбудителей инвазионных болезней от больных животных здоровым являются объекты внешней среды, помещения, которые контаминированы яйцами и личинками гельминтов, ооцистами и цистами простейших [1, 3, 4, 5, 7]. Несмотря на регулярное проведение механической очистки помещений от навоза (помета) и остатков кормов, в том числе проведения дезинфекции, в процессе эксплуатации идет постепенное накопление яиц и личинок гельминтов, цист и ооцист простейших на поверхностях животноводческих построек, в почве на выгульных дворах и во внешней среде, куда они поступают с навозом и стоками. Известно, что экзогенные формы паразитов способны длительное время сохранять вирулентные свойства во внешней среде, что способствует круглогодичному заражению животных алиментарным путем, то есть при заглатывании инвазионного начала. По мнению ряда авторов, такой путь передачи возбудителей инвазионных болезней является доминирующим в эпизоотическом и эпидемиологическом процессах. Поэтому для уничтожения экзогенных форм паразитов (яиц и личинок гельминтов, цист простейших и ооцист эймериид) проводят дезинвазию путем применения некоторых химических соединений (дезинфицирующих средств), способных губительно воздействовать на промежуточные стадии развития паразитов [2, 6, 7, 11, 14].

В настоящее время под дезинвазией понимают комплекс мероприятий, направленных на уничтожение во внешней среде возбудителей инвазионных болезней на различных стадиях их развития.

Сложность обеззараживания внешней среды от возбудителей инвазионных болезней со-

стоит в том, что многие из них имеют промежуточных хозяев или переносчиков. Яйца гельминтов и ооцисты эймериид имеют защитные оболочки, препятствующие проникновению химических веществ. Следовательно, традиционные методы и режимы дезинфекции, применяемые против возбудителей инфекционных заболеваний, не всегда обеспечивают дезинвазию объектов. Для проведения дезинвазии используют физические и химические средства, однако лучшие результаты получают при их комбинированном воздействии. При дезинвазии важное значение имеет проведение механической очистки помещений, включающей: очистку оборудования, предметов ухода за животными от навоза (помета) и других загрязнений, которые создают лучшие условия для воздействия физических и химических средств дезинвазии [8, 9, 10, 12, 13, 14].

Следует отметить, что современные дезинфицирующие средства не всегда эффективны в отношении экзогенных форм паразитов в тех концентрациях, в которых они применяются при проведении дезинфекции.

Так, для проведения дезинвазии наиболее эффективными считаются традиционные дезинфицирующие средства из группы щелочей, фенолов, альдегидов и хлора, растворы которых для повышения эффективности применяют в более высоких концентрациях и в горячем виде (70-80°С). Для дезинвазии свинокомплексов (свиноферм) при аскариозной инвазии и конюшен при параскариозной инвазии используют 10%-ную горячую (70-80°С) водную эмульсию ксилонафта при экспозиции 3 ч, 5%-ный горячий (70-80°С) раствор гидроксида натрия или калия при экспозиции не менее 6 ч. Указанные растворы применяют двукратно с часовым интервалом из расчета 0,5 л/м^2 обеззараживаемой площади. Для дезинвазии птичников при аскаридиозе и гетеракидозе используют 5%-ную горячую водную эмульсию ксилонафта, 5%-ные горячие растворы натрия гидроксида и фенола [3, 4, 7].

При токсокарозе и токсакариозе собак, лисиц и песцов применяют 5%-ные горячие (70–80°С) растворы гидроксида натрия или калия, фенола из расчета 1 л/м^2 обеззараживаемой поверхности при экспозиции 3 ч. Железные предметы, цементные полы, стены в домиках и клетках, в которых проводили дегельминтизацию животных, обеззараживают путем обжигания огнем паяльной лампы или газовой горелки. При трихоцефалезе используют 4%-ный горячий раствор натрия гидроксида, 5%-ный раствор фенола. Эти растворы расходуют из расчета 1 л/м^2 обеззараживаемой площади при экспозиции 3 ч [3, 4, 7].

При стронгилятозах желудочно-кишечного тракта применяют: 3%-ную эмульсию ксилонафта или креолина; 5%-ную серно-карболовую смесь; 3%-ный раствор йода однохлористого из расчета 1 л/м^2 обеззараживаемой площади при экспозиции 1 ч; 2%-ный раствор фармайода при экспозиции 6 часов [9, 10, 12, 14, 15].

При стронгилоидозе применяют 3%-ные растворы йода однохлористого и фенола при расходе раствора 1 л/м^2 обеззараживаемой площади и экспозиции 1 ч.

При тениидозах (эхинококкоз, мультицептоз и др.) собак используют раствор хлорной извести, содержащий не менее 2,7% активного хлора. Расходуют его из расчета 1 л/м^2 обеззараживаемой площади при экспозиции 3 ч. Небольшие цементные площадки, металлические клетки, поилки, кормушки, металлический инвентарь и предметы ухода санируют путем обжигания огнем паяльной лампы или газовой горелки, соблюдая меры противопожарной безопасности. Инвентарь и другие неметаллические предметы ухода выдерживают 3 ч в емкости с раствором хлорной извести, содержащей 2,7% активного хлора.

Для дезинвазии при стронгилоидозе, аскариозе, трихоцефалезе, эймериидозах, балантидиозе свиней и смешанных инвазиях животных применяют 5%-ную горячую (70°С) эмульсию дезонола (лизола санитарного) при экспозиции 3 ч, при норме расхода 1 л/м^2 площади, а при стронгилоидозе, стронгилятозах и смешанных инвазиях овец применяют 10%-ную эмульсию дезонола (70°С) при экспозиции 12 ч. Дезонол применяют как для профилактической, так и для вынужденной дезинвазии.

При эймериидозах (кокцидиозах) животных для дезинвазии помещений рекомендуют: 7%-ный раствор аммиака, 10%-ный (с температурой не ниже 70°С) раствор однохлористого йода, раствор дихлорбензола при разведении 1:400 с экспозицией не менее 3 мин.; 2%-ную эмульсию технического ортохлорфенола при температуре 18–20 °С; 2%-ный раствор (по формалину) НВ-1 в горячем виде с температурой не менее 50 °С при экспозиции 6 ч; горячую карболово-керосиновую эмульсию состоящую из 4%-ного фенола, 10%-ного керосина, 0,5%-ный СК-9 [3, 4, 7].

Вместе с тем, общепринятые дезсредства (хлорная и гашеная известь, хлорамин, гипохлорит, креолин, формалин и некоторые др.) в тех концентрациях, в которых они используются для дезинфекции, практически не эффективны в отношении экзогенных форм возбудителей инвазионных болезней.

Таким образом, поиск и разработка новых эффективных средств для дезинвазии должны проводиться, исходя из данных скрининга дезинфицирующих средств с уже известным действием в отношении возбудителей инвазионных болезней.

Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований было изучение дезинвазирующих свойств некоторых современных дезинфицирующих средств «Дезолюкс», «Биопаг-Д» и «Ветоцид (3Д)» на яйца и личинки кишечных стронгилят.

Материалы и методы исследований. Изучение дезинвазирующих свойств дезинфицирующих средств «Дезолюкс», «Биопаг-Б», «Ветоцид (3Д)» проводили в условиях лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ. Оценку эффективности препаратов проводили на яйцах и личинках кишечных стронгилят лошадей.

Дезинфицирующее средство «Дезолюкс» представляет собой мелкий аморфный порошок серого, желтого цвета. В состав средства входят алкилдиметилбензиламмоний хлорид, хлорамин Б и минеральная основа (цеолит и сорбент силикатный). Используют средство для санации поверхности пола животноводческих помещений из расчета 50 г на м^2 площади.

Биопаг-Д представляет собой дезинфицирующее и антисептическое средство на основе 20%-ного водного раствора полигексаметиленгуанидина гидрохлорида. Дезинвазирующие свойства препарата «Биопаг-Д» изучались в следующих концентрациях – 1%, 3%, 5%, 10%, 30%, 50%, 100%.

Ветоцид (3Д) представляет собой комбинированное дезинфицирующее средство на основе перекиси водорода, уксусной кислоты, алкилдиметилбензиламония хлорида и стабилизаторов. Дезинвазирующее свойство этого дезинфектанта изучалось в следующих концентрациях: 1%, 3%, 5%, 7% и 10%.

Методом последовательных промываний свежевыделенных фекалий лошадей, спонтанно инвазированных кишечными стронгилятами, получали нужное количество яиц. Для получения неинвазионных и инвазионных личинок кишечных стронгилят проводили культивирование по методу П.А. Величкина в термостате в течение 5-7 дней, создавая температурный режим +25-27°С, при относительной влажности 70-75%. Затем для определения дезинвазирующих свойств применяли тест-объекты из бетона (бордюрный камень) и дерева. На поверхность тест-объектов наносили фекалии лошадей с исследуемым биологическим материалом (яйца кишечных стронгилят, личинки инвазионные и неинвазионные). После этого на поверхность каждого из тест-объектов наносили изучаемый препарат. Время экспозиции поверхностей тест-объектов, контаминированнных вышеуказанным биологическим материалом, и дезинфицирующего средства составляло: 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 минут.

Для оценки эффективности дезинвазирующего действия на личинки кишечных стронгилят проводили смывы с тест-объектов в чистые чашки Петри с последующим наблюдением за их жизнеспособностью при малом увеличении светового микроскопа. Для оценки эффективности дезинвазирующего действия на яйца кишечных стронгилят проводили смывы с тест-объектов в чистые чашки Петри для последующего центрифугирования с насыщенным раствором гипосульфита натрия (тиосульфата натрия) с плотностью 1,4 г/см^3. После этого яйца кишечных стронгилят отмывали от насыщенного раствора гипосульфита натрия и помещали в термостат для культивирования.

Оценку эффективности дезинвазирующих свойств вышеуказанных средств определяли по жизнеспособности личинок и развитию зародышевой массы в яйцах стронгилятного типа строения.

Результаты исследований. Было установлено, что дезинфицирующие средства «Дезолюкс», «Биопаг-Д» и «Ветоцид (3Д)» не вызывали гибель личинок стронгилят и не препятствовали развитию зародышевой массы в яйцах кишечных стронгилят. В дальнейшем были проведены дополнительные исследования, при этом в состав средства «Дезолюкс» дополнительно вводили инсектицид «Карбомат» до 0,2%, который представляет собой диметилдитиокарбомат натрия – химическое соединение из группы карбаматов.

Результаты исследований показали высокую эффективность дезинвазирующего действия препарата «Карбомат» в отношении яиц и личинок кишечных стронгилят лошадей. Результаты исследований представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Эффективность средства «Дезолюкс» + «Карбомат» в отношении неинвазионных личинок кишечных стронгилят лошадей

Тест-объект	Экспозиция, минут							
	2		3		4		5	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Бетон	+++ –	++++	++ – –	++++	+ – – –	++++	– – – –	++++
Дерево	+++ –	++++	++ – –	++++	+ – – –	++++	– – – –	++++

Примечания: I – опыт (обработка препаратами «Дезолюкс» + «Карбамат»);

II – контроль;
++++ – жизнеспособны 100%;
+++ – – жизнеспособны 75%;
++ – – – жизнеспособны 50%;
+ – – – – жизнеспособны 25%;
– – – – – все личинки мертвые.

Из данных таблицы 1 следует, что нанесение образцов дезинвазирующего средства на поверхность контаминированных тест-объектов из расчета 50 г/м^2 обрабатываемой поверхности вызывает полную инактивацию неинвазионных личинок кишечных стронгилят при экспозиции 5 минут.

Таблица 2 – Эффективность средств «Дезолюкс» + «Карбамат» в отношении инвазионных личинок кишечных стронгилят лошадей

Тест-объект	Экспозиция, минут							
	10		20		30		40	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Бетон	++++	++++	+++ –	++++	+ – – –	++++	– – – –	++++
Дерево	++++	++++	+++ –	++++	+ – – –	++++	– – – –	++++

Примечания: I – опыт (обработка средствами «Дезолюкс» + «Карбамат»);
II – контроль;
++++ – жизнеспособны 100%;
+++ – – жизнеспособны 75%;
++ – – – жизнеспособны 50%;
+ – – – – жизнеспособны 25%;
– – – – – все личинки мертвые.

Из данных таблицы 2 следует, что нанесение образцов дезинвазирующего средства на поверхность контаминированных тест-объектов из расчета 50 г/м^2 обрабатываемой поверхности вызывало полную инактивацию инвазионных личинок кишечных стронгилят при экспозиции 40 минут.

Таблица 3 – Эффективность средств «Дезолюкс» + «Карбамат» в отношении яиц стронгилятного типа строения

Тест-объект	Экспозиция, минут							
	40		50		60		70	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Бетон	+++ –	++++	++ – –	++++	– – – –	++++	– – – –	++++
Дерево	+++ –	++++	++ – –	++++	– – – –	++++	– – – –	++++

Примечания: I – опыт (обработка препаратами «Дезолюкс» + «Карбамат»);
II – контроль;
++++ – жизнеспособны 100%;
+++ – – жизнеспособны 75%;
++ – – – жизнеспособны 50%;
+ – – – – жизнеспособны 25%;
– – – – – отсутствие развития зародышевой массы.

Из данных таблицы 3 следует, что нанесение дезсредства «Дезолюкс» с добавлением в рецептуру инсектицида «Карбамат» на поверхность контаминированных тест-объектов из расчета 50 г/м^2 обрабатываемой поверхности вызывало гибель зародышевой массы яиц стронгилятного типа при экспозиции 1 час.

Заключение. Современные дезинфицирующие средства на основе полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, перекиси водорода, надуксусной кислоты, алкилдиметилбензиламония хлорида, хлорамина Б не оказывают губительного действия на экзогенные формы возбудителей стронгилятозов лошадей. При использовании сухого дезинфицирующего средства «Дезолюкс» в сочетании с инсектицидом «Карбамат» была отмечена полная инактивация неинвазионных личинок в течение 3-5 минут, инвазионных личинок – 30-40 минут, зародышевой массы яиц кишечных стронгилят – 60 минут.

Литература. *1. Ветеринарная санитария : учебное пособие для студентов по специальности «Ветеринария», «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и «Товароведенье и экспертиза товаров» с.-х. вузов / А. А. Сидорчук [и др.]. – СПб. : Лань, 2011. – 386 с. 2. Ветеринарно-санитарные правила по пара-*

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 фармайода / 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-EPISOOTIC 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.