

Минск, 5-6 октября 2000 г. / БелНИИЭВ им. С. Н. Вышелесского. – Минск, 2000. – С. 117–119. 5. Порфирьев, И. А. Комплексная гинекологическая диспансеризация высокопродуктивных коров / И. А. Порфирьев // Ветеринария. – 2002. – № 12. – С. 33–37. 6. Рубцов, В. И. Мастит и воспроизводительная функция коров / В. И. Рубцов // Ветеринария. – 1980. – № 6. – С. 51–52. 7. Чернова, О. Л. Особенности микрофлоры и содержание лизоцима в молоке при мастите коров / О. Л. Чернова // Ветеринария. – 2001. – № 4. – С. 32–34. 8. Этиопатогенез и терапия мастита у коров / А. Н. Головкин [и др.] // Ветеринария. – 2001. – № 11. – С. 35–38. 9. Ятусевич, Д. С. Рекомендации по профилактике акушерской и гинекологической патологии у коров с применением ветеринарных гомеопатических препаратов / Д. С. Ятусевич, Р. Г. Кузьмич, В. Н. Иванов ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 18 с.

Статья передана в печать 15.02.2017 г.

УДК 619:614.48 (476)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ ПРИ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЯХ

Левшенко А.В., Кузнецов Н.А., Таранда Н.И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

Композиция дезинфицирующего средства «ПАВ + четвертичное аммониевое соединение + гидроксид калия» в лабораторных условиях показала выраженный бактерицидный эффект в самой низкой тестируемой концентрации на культуры микроорганизмов, выделенных из технологических помещений для содержания родительского стада кур, что определило возможность использования ее в технологических схемах обработок на птицефабрике.

The composition of the disinfectant "SAS + quaternary ammonium + hydroxide potassium" in laboratory conditions demonstrated pronounced bactericidal effect in the lowest concentration tested on cultures of microorganisms isolated from processing premises for the poultry parent flocks that determined the possibility of using it in the technological schemes of treatments at the poultry farm.

Ключевые слова: микрофлора, дезсредства, родительское стадо, куры, лабораторные испытания.

Keywords: microorganisms, disinfectants, parent stock, chickens, laboratory test.

Введение. На современном этапе сельскохозяйственного производства промышленная технология выращивания племенной птицы, а также дальнейшее получение высококачественной и экологически чистой продукции в первую очередь должна быть направлена на использование профилактических и наиболее эффективных методов защиты от заболеваний различной этиологии – бактериальной, грибковой, вирусной [1].

Среди таких мероприятий ключевое значение занимает дезинфекция, целью которой является воздействие на комплекс повреждающих факторов и предупреждение возникновения заразных болезней. При этом обеспечивается интенсивность выращивания и поддерживается эпидемиологическое благополучие стада [4, 8].

В настоящее время оправданным является использование эффективных в отношении патогенной микрофлоры дезинфектантов и современных технологий применения дезинфицирующих средств.

Практика показывает, что нарушения в подборе дезинфицирующих препаратов, выборе методов и средств для проведения дезинфекции, отсутствие комплексного технологического подхода в проведении дезинфекционных мероприятий: проведение механической чистки и мойки помещений, влияет не только на износ технологического оборудования и металлических конструкций, но самое главное обуславливает возникновение устойчивых бактериальных и грибковых форм микроорганизмов.

Это определяет снижение уровня резистентности организма взрослой птицы к инфекциям, вызванным условно-патогенной микрофлорой на протяжении всего жизненного цикла. При этом возрастает процент массовой заболеваемости и падежа, что определяет потребность в ротации и замене используемых ранее дезинфицирующих средств, а также подбор новых дезсредств.

Вместе с тем неудовлетворительные в санитарном состоянии помещения для содержания родительского стада кур представляют собой потенциальную опасность. Это обусловлено увеличением давления микрофлоры на взрослую птицу, подходящую для ремонта стада, что может определять скрытое носительство полиэтиологических заболеваний, передающихся многими путями. При этом возрастает вероятность передачи патогенных агентов цыплятам, вывода их низкого качества и ранней выбраковки [1, 2, 9].

В связи с этим, актуальным является изучение микробного фона технологических помещений для содержания родительского стада кур 58 и 210 дней, микробиологическое испытание дезинфици-

рующих средств с определением их бактерицидного действия с целью выбора препаратов для проведения эффективной дезинфекции в системе ветеринарно-санитарных работ.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях птицефабрики Минского района Минской области на кафедре микробиологии и эпизоотологии УО «ГГАУ». Объектом исследования явились смывы с производственных конструкций помещений для содержания родительского стада 58 дней и 210 дней (таблица 1).

Таблица 1 - Места отбора проб для исследования «методом смывов»

Помещение для содержания родительского стада 58 дней	Помещение для содержания родительского стада 210 дней
нипельная поилка	поилка чашечная
кормушка	кормушка
пол клетки (решетка)	стена клетки
бачок с водой	лента для яйца
кормомешалка	стол для яйца

Также для определения бактерицидной активности на культуры микроорганизмов, выделенных из производственных помещений, были взяты дезинфицирующие средства: Дезсредство №1 – препарат, используемый в технологических обработках; Дезсредство №2 и Дезсредство №3 – новые дезсредства (таблица 2).

Таблица 2 – Композиции опытных дезсредств и их тестируемые концентрации

Дезинфицирующее средство	Композиция	Тестируемая концентрация
Дезсредство №1	гидроксид натрия + триэтиленгликоль	30%
		15%
		7,5%
Дезсредство №2	ПАВ + четвертичное аммониевое соединение + гидроксид калия	10%
		5%
		2,5%
Дезсредство №3	глутаровый альдегид + алкилдиметилбензил-аммония хлорид + дидецилдиметиламмония хлорид + изопропиловый спирт + ПАВ	1%
		0,5%
		0,25%

Для контроля санитарного состояния помещения использовался метод исследования смывов. Смывы, взятые в условиях производства, были отобраны стерильными тампонами, смоченными в стерильном физиологическом растворе. Пробы доставлялись в пробирках в лабораторию и высевались на чашки Петри с питательными средами МПА, Стафилококковой, Эндо и Сабуру путем внесения на поверхность среды по 0,05 мл посевной жидкости с последующим ее распределением по поверхности с помощью стерильного стеклянного шпателя. Предварительно перед посевом смывы были разведены 1:100 [5, 6, 7].

Подсчет колоний на питательных средах осуществляли через 24-48 часов для обнаружения бактерий и в течение 72 часов при температуре 28°C для обнаружения грибов рода *Candida* и представителей плесневых грибов.

Из бактериальных колоний готовили мазки, которые окрашивали простым методом, при котором использовался краситель генцианвиолетовый. Окрашенные препараты микробных культур просматривали с объективом микроскопа 100x и делали микрофотографии.

Оценка бактерицидной и фунгицидной активности дезсредств проводилась в несколько этапов:

1. Приготовление рабочих суспензий тестируемых микроорганизмов, отобранных из смывов, сделанных в производственных помещениях (далее – тест-микроорганизмы). После оценки микробного состава помещений были отобраны наиболее типичные бактериальные формы для приготовления рабочей суспензии тест-микроорганизмов. Для этого петлей отбирался материал из отдельной изолированной колонии и переносился в пробирку с 10 мл МПБ, которая в дальнейшем инкубировалась в термостате при $t = 37^{\circ}\text{C}$ в течение 18-24 часов. Пробирки с микрофлорой просматривались, визуально учитывался характер и интенсивность роста, изменение цвета и помутнение среды. Далее суспензии были стандартизированы путем посева бактериологического материала на МПА и подсчета выросших колоний (стандарт концентрации 2×10^9 КОЕ/мл).

2. Подбор тестируемых концентраций дезинфицирующих средств осуществлялся в соответствии с действующими инструкциями по их применению.

3. Оценка дезинфицирующей активности дезинфектантов – методом диффузии в агаре с применением стандартных бумажных дисков. Плотную питательную среду МПА засеивали стандартизированными суспензиями тест-микроорганизмов, наносили бумажные диски, пропитанные дезсредствами в разных концентрациях, инкубировали в термостате при $t = 37^{\circ}\text{C}$ в течение 24-48 часов до появления видимого роста микроорганизмов. Учитывалась зона задержки роста вокруг дисков [3].

Результаты исследований. Результаты исследования смывов с 5 объектов помещения для содержания родительского стада кур 58 дней представлены в таблице 3, а из помещения для содержания родительского стада кур 210 дней – в таблице 4.

Таблица 3 – Показатели микробной обсемененности производственных конструкций помещения для содержания родительского стада в 58-дневном возрасте (КОЕ/см²)

№ пробы	Питательная среда			
	МПА	Сабуро	Стафилококкагар	Эндо
1	23200	1160	22840	360
2	1900	200	340	640
3	5490	2160	1260	540
4	30940	20080	19680	5200
5	1540	80	100	580

В смыве с нипельной поилки содержится значительное количество микроорганизмов - 23200 (при посеве на МПА). Большинство из них растет на стафилококковой среде 22840 в расчете на 1 см² поверхности.

На Средах Сабуро и Эндо их значительно меньше. Микрофлора представлена бациллами разной величины, кокковыми формами, как мелкими, так и крупными, на среде Эндо выросли типичные энтеробактерии (рисунок 1).

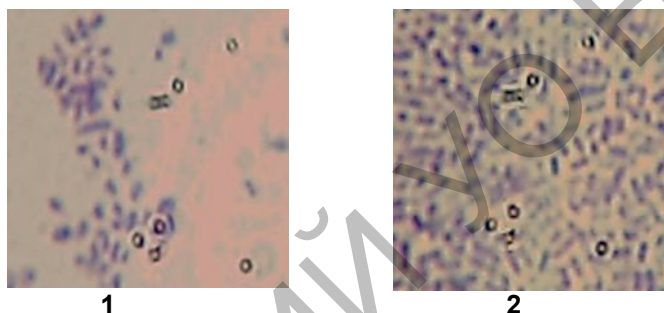


Рисунок 1 – Энтеробактерии на питательной среде Эндо – 1, 2; окраска генцианвиолетовым, объектив 100х

Также был выявлен рост патогенных стафилококков, имеющих мелкие размеры клеток, на питательных средах МПА, Стафилококкагара и Сабуро (рисунок 2).

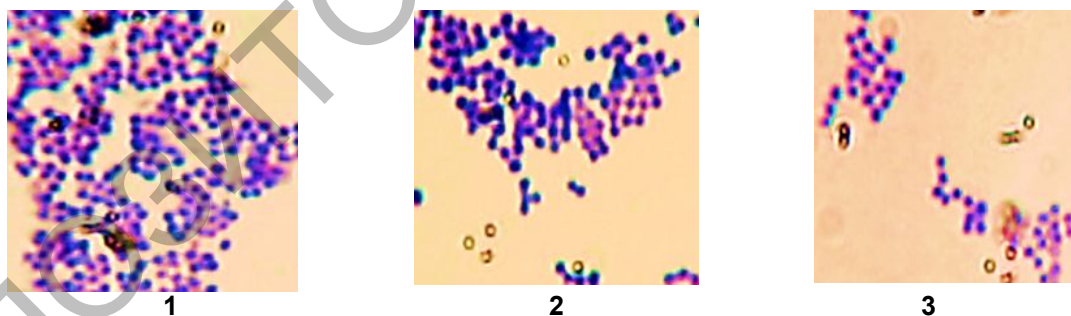


Рисунок 2 – Культуры клеток стафилококков с МПА – 1, Стафилококкагара – 2 и Сабуро - 3; окраска генцианвиолетовым, объектив 100х

На первом месте по бактериальной обсемененности находится бачок с водой. Смыв со стенки его дал 30940 микробных тел с 1 см². В смыве обнаружены стафилококки, бациллы, нитевидные формы бактерий.

Приблизительно одинаковое количество микроорганизмов содержат и смывы с кормушки и кормомешалки. Энтеробактерии представлены мелкими коккобактериями и палочками, образующими капсулы. Решетка пола клетки микробами загрязнена меньше, чем кормушка и кормомешалка, но разнообразие кокковых и палочковидных бактерий значительное.

В таблице 4 представлены результаты учета смывов производственных конструкций помещения для содержания родительского стада 210 дней.

Как видно из таблицы 4, наибольшую микробную загрязненность имеют чашечная поилка и стол для яйца. Численность бактерий в расчете на 1 см² составляет 19200 и 14220 соответственно. Среди них энтерококки, стафилококки, стрептококки, бациллы. В поилке содержится значительно больше энтеробактерий, чем на столе для яйца. Оба объекта очень богаты стафилококковой микрофлорой. Затем по численности микрофлоры на поверхности идут лента для яйца и кормушка. Мини-

мальное количество микроорганизмов (660 на см²) обнаружено на стенке клетки. Микрофлора представлена стафилококками и крупными энтеробактериями, растущими на среде Эндо.

Таблица 4 – Показатели микробной обсемененности производственных конструкций помещения для содержания родительского стада в 210-дневном возрасте (КОЕ/см²)

№ пробы	Питательная среда			
	МПА	Сабуро	Стафилококкагар	Эндо
1	19200	2460	17740	3260
2	3780	140	6220	нет роста
3	660	340	620	нет роста
4	5100	1080	11760	нет роста
5	14220	3640	10640	140

Для исследования действия различных концентраций дезсредств на микрофлору, выделенную из помещения, где содержится родительское стадо, нами были отобраны и отсеяны наиболее характерные и часто встречающиеся формы бактерий.

Для проведения оценочных опытов по определению бактерицидной эффективности дезинфицирующих средств, были отобраны культуры микроорганизмов: 1 – толстые палочки и кокковые формы, 2 – мелкие кокки с капсулой, 3 – мелкие кокки, 4 – толстые палочки и кокковые формы, 5 – крупные кокки с капсулой, 6 – мелкие кокки и полиморфные палочки, 7 – палочки и крупные кокки (рисунок 3).

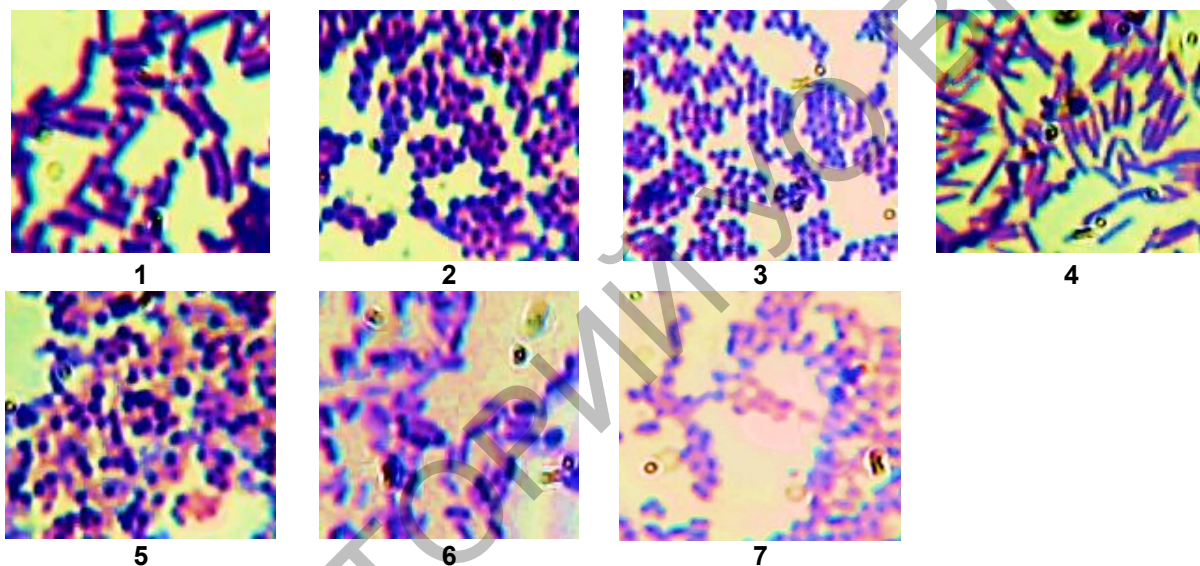


Рисунок 3 – Культуры микроорганизмов, отобранные в производственных условиях; окраска генцианвиолетовым, объектив 100x

При определении дезинфицирующей активности тестируемых дезсредств после 48 ч инкубации чашек с дисками вокруг дисков наблюдались зоны угнетения роста, как это представлено для каждой исследуемой культуры на рисунке 4. В отдельных случаях наблюдалась зависимость роста культур от применяемого препарата, в других в зоне угнетения наблюдалось появление отдельных колоний, устойчивых к тому или иному препарату.

Поэтому, при заполнении результативной таблицы 5, были сделаны пометки («з» – наличие зависимости культуры от препарата, проявляющееся в усилении роста культуры вблизи диска и «у» – наличие устойчивых бактерий).

Так как диаметр диска составляет 6 мм, отсутствие зоны угнетения роста вокруг него отмечено, как «0». Фотографии чашек с дисками, пропитанными названными в таблице 2 концентрациями дезсредств, представлены на рисунке 4.

Результаты измерения зон отсутствия роста, вызванного дезсредствами, представлены в таблице 5.

При просмотре чашек видно, что ни одна концентрация Дезсредства №1 не дала зоны отсутствия роста ни одной из выделенных и исследованных культур. Мало того, вокруг пропитанных им дисков наблюдается усиление роста большинства культур, что указывает на то, что у них появилась положительная зависимость от данного препарата. Поэтому в таблице такая зависимость обозначена, как «0з». К 0,25% и 0,5%-ным концентрациям Дезсредства №3 большинство культур нечувствительны или устойчивы. И только культуры под № 3 и 5 высокочувствительны к 1%-ной концентрации препарата. Средне чувствительны к данной концентрации культуры № 4 и 6.

Даже в концентрации 2,5% Дезсредство №2 достаточно хорошо угнетает рост бактерий № 1, 2, 3, 4 и 5. Менее чувствительны к наибольшей из исследованных концентраций этого препарата (10%-ной) культуры № 6 и 7.

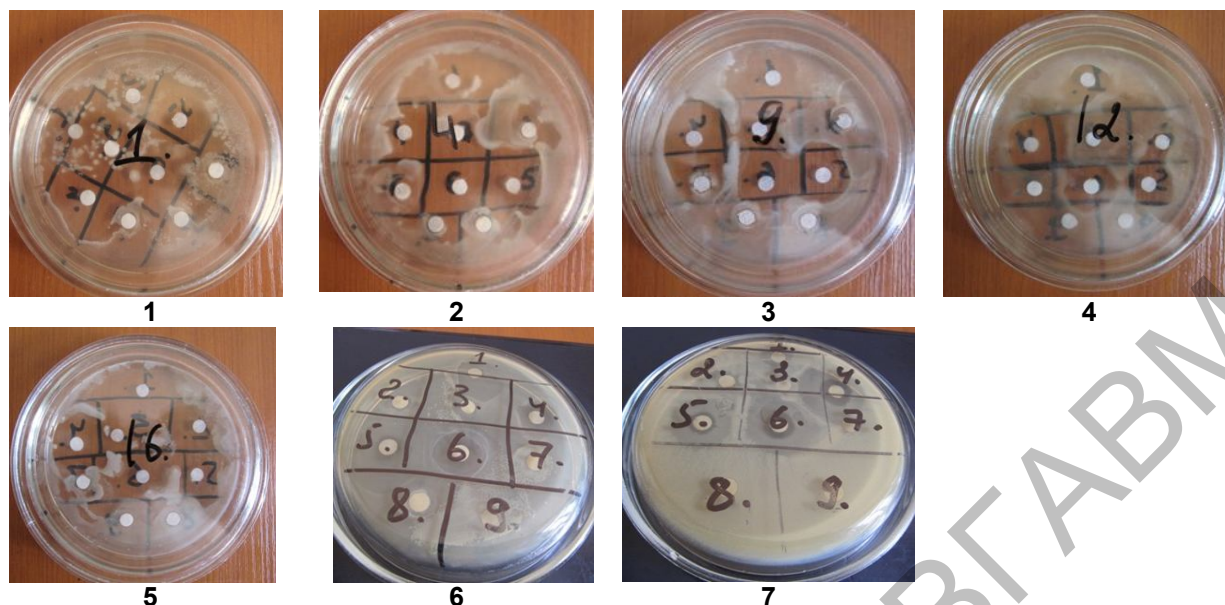


Рисунок 4 - Чашки с учетом чувствительности культур 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 к дезсредствам

Таблица 5 - Определение чувствительности к дезсредствам (зоны угнетения роста, мм), выделенных микроорганизмов из помещений для содержания родительского стада

№ культуры	Тестируемые дезинфицирующие средства и их концентрации, %								
	Дезсредство №1			Дезсредство №2			Дезсредство №3		
	30%	15%	7,5%	10%	5%	2,5%	1%	0,5%	0,25%
1	0з	0з	0з	20	20	15	0	0	0
2	0з	0з	0з	14	24	20	10	0	0
3	0з	0з	0з	26	24	20	20	0	13
4	0з	0з	0з	24	22	18	15	9	0
5	0з	0з	0з	26	18	16	22	10	7
6	0з	0з	0з	14	10	10	14	12	10
7	0з	0з	0з	14	8	12	0	0	0

Заключение. Проведенными исследованиями установлено:

1. Микрофлора помещений для содержания родительского стада 58 и 210 дней представлена схожими формами микроорганизмов, среди которых санитарно-показательное значение имеют бактерии группы кишечной палочки и стафилококки.

2. Дезинфицирующее средство №1 с композиционным составом «гидроксид натрия + триэтиленгликоль», ранее применяемое на птицефабрике, показало в тестируемых концентрациях отсутствие бактерицидного действия на отобранные тест-культуры. Вместе с тем образование устойчивых форм микроорганизмов может свидетельствовать о формировании резистентности к компонентам данного дезсредства.

3. Дезсредство №2 с композицией «ПАВ + четвертичное аммониевое соединение + гидроксид калия» оказало выраженное бактерицидное действие даже в самой низкой тестируемой концентрации.

4. Дезинфицирующее средство №3 с составом «глутаровый альдегид + алкилдиметилбизиламмония хлорид + дидецилдиметиламмония хлорид + изопропиловый спирт + ПАВ» не оказывало выраженного бактерицидного действия. В опыте присутствовали резистентные формы тест-культур.

Литература. 1. *Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц / под ред. Кэлнека [и др.]; пер. с англ. И. Григорьева, С. Дорош, Н. Хрущева, И. Суровцев, Ю. Суровцев. - М. : «АКВАРИУМ БУК», 2003. - 1232 с.* 2. *Карташова, А. А., Медведский, В. А. Зоогиена : практикум. - Мн. : УМЦ Минсельхозпрода, 2005. - 296 с.* 3. *Кисленко, В. Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. - М. : КолосС, 2005. - 232 с.* 4. *Медведский, В. А. Гиена животных : учебник для студентов специальности «Ветеринарная медицина» с.-х. вузов / В. А. Медведский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. - Минск : Техноперспектива, 2009. - 617 с.* 5. *Поздеев, О. К. Медицинская микробиология : учебник для вузов / О. К. Поздеев [и др.]; под ред. В. И. Покровского. - Москва : ГЭОТАР-МЕД, 2011. - 778 с.* 6. *Практикум по общей микробиологии : учебное пособие / А. А. Солонко, А. А. Гласкович, В. Н. Алешкевич [и др.]; под ред. А. А. Гласкович. - Мн. : Ураджай, 2000. - 280 с.* 7. *Справочник по бактериологическим методам исследований в ветеринарии : справочное издание / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; сост. : А. Э. Высоцкий, З. Н. Барановская. - Минск : Белтаможсервис, 2008. - 823 с.* 8. *Таранда, Н. Возможность использования препарата Делеголь Вет для микробной деконтами-*

нации помещений птицефабрики / Н. Таранда, Н. Кузнецов // ISSN 1822-1823 Žmogaus ir gamtos sauga 2009. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga 1-oji dalis. Human and nature safety 2009 Proceedings of the international scientific conference Part 1. – LŽUU, Kaunas. – S.53-55. 9. Юхневич, Г. Г. Микроорганизмы в биоиндикации и биотестировании : лаб. практикум / Г. Г. Юхневич, И. М. Колесник. – Гродно : ГрГУ, 2012. – 51 с.

Статья передана в печать 15.03.2017 г.

УДК 619:616.995.1:615.284

ИСПЫТАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИГЕЛЬМИНТИКА «ЭПРИМЕК» В УСЛОВИЯХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Логинова О.А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

В статье представлены результаты изучения эффективности препарата «Эпримек» при стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота. Действующим веществом препарата является эприномектин. Он принадлежит к той же группе макроциклических лактонов, что и ивермектин. Высокая эффективность и массовое бесконтрольное применение ивермектина привели к возникновению резистентности у паразитических нематод к данному веществу. В этой связи возникла необходимость изучить эффективность воздействия эпримека на паразитических нематод. Исследования проводили на коровах молочного стада в частном хозяйстве Псковской области. Животных разделили на три группы по 10 голов. В первой группе были животные со слабой степенью инвазии (до 100 яиц гельминтов в 1 г фекалий). Во второй – со средней и высокой (до 1000 экземпляров). Контрольную группу составили коровы с различной инвазированностью (от низкой до высокой). Лабораторное культивирование личинок из яиц выявило у коров буностомоз, коопериоз, эзофагостомоз, остертагиоз и трихостронгилятоз. Животным двух первых подопытных групп вводили эпримек подкожно в область шеи из расчета 1 мл препарата на 50 кг живой массы. Регулярные копроскопические исследования показали, что для коров со слабой инвазией стронгилятами достаточно однократного введения эпримека. У коров из второй группы после введения препарата были обнаружены яйца нематод. Поэтому через 10 дней им ввели препарат повторно, после чего контрольные исследования фекальных масс не выявили яиц гельминтов. Коровам из третьей группы вводили физиологический раствор. Положительной динамикой в их состоянии не отмечено. На основании проведенного исследования был сделан вывод об эффективности препарата «Эпримек» при стронгилятозах пищеварительного тракта. Впервые была клинически доказана эффективность эпримека при коопериозе, эзофагостомозе, остертагиозе. Отсутствие аллергических реакций и ограничений на использование молока позволяют рекомендовать данный препарат для широкого применения в клинической практике.

The results of study of "Eprimec" effectiveness applied against gastrointestinal strongylatosis in cattle are presented in the article. Active substance of the medicine is eprinomectin. It is macrocyclic lactone as well as ivermectine. High efficiency and mass uncontrolled use of ivermectin have caused the emergence of resistance in parasitic nematodes to this substance. Therefore, there is a need to study the effectiveness of "Eprimec" on parasitic nematodes. The study was carried out on cows of dairy herd from the private farm in Pskov region. The animals were divided into three 10 head groups. There were animals with a low degree of infestation (up to 100 helminth eggs per 1 g faeces) in the first group. The second group was made up of cows with middle and high degree of infestation (up to 1000 helminth eggs). The third control group was made up of animals with different degree of infestation (from low to high). Laboratory cultivation of larvae from helminth eggs revealed bunostomosis, cooperiosis, oesophagostomosis, ostertagiosis and trichostrongylosis. Animals of the first two experimental groups were injected with "Eprimec" subcutaneously in the neck area at the rate of 1 ml per 50 kg live weight. Regular coproscopical studies have shown that single injection of "Eprimec" are effective enough for cows with low degree of Strongylata invasion. Nematoda eggs were found in cows of the second group after the injection. Therefore, they were injected with the medicine for the second time 10 days later the first injection. The follow-up studies of fecal masses did not reveal helminth eggs any more. Cows of the third group were injected with normal saline. The positive dynamics of their condition was not recorded. The conclusion about high efficiency of "Eprimec" when gastrointestinal strongylatosis was made based on the research conducted. The efficiency of "Eprimec" when cooperiosis, oesophagostomosis, ostertagiosis was clinically proven for the first time. Absence of allergic reactions and restrictions on the use of milk allow us to recommend it for wide application in clinical practice.

Ключевые слова: эпримек, крупный рогатый скот, гельминтозы, стронгилятозы.

Keywords: eprimec, cattle, helminthosis, strongylatosis.