

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 619:614.48.576.8

М.Ц. Гармаев¹, В.Н. Аржаков², П.В. Аржаков³

¹ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова», Улан-Удэ

²ФГБОУ ВПО «Омский государственный институт сервиса», Омск

³ГНУ «Всероссийский НИИ бруцеллеза и туберкулёза животных», Омск

ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТА НП-14 НА ESCHERICHIA COLI

Ключевые слова: кишечная палочка, дезинфекция, бактерицидность, дезинфектант.

В статье приведены данные по изучению бактерицидных свойств дезинфицирующего препарата НП-14. В результате проведенных исследований установлено, что препарат обладает губительным действием в отношении кишечной палочки при низкой концентрации в дезинфицирующем растворе. Под воздействием препарата происходит сегрегация цитоплазмы бактериальной клетки кишечной палочки, полный лизис бактериальных клеток и остаются только фрагменты оболочек и хлопьевидный материал. Дезинфицирующий препарат НП-14 оказывает разрушительное действие на клеточную стенку и цитоплазму E. coli при содержании активного вещества в дезинфицирующем растворе в 1%-ной концентрации и экспозиции 10, 15 и 30 минут.

M. Garmaev¹, V. Arzhakov², P. Arzhakov³

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education (FSBEI HPE) "Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov", Ulan-Ude

²FSBEI HPE "Omsk State Institute of Service", Omsk

³State Research Institution (SRI) "All-Russian Research Institute of Animal Brucellosis and Tuberculosis", Omsk

IMPACT OF NP-14 DISINFECTANT ON ESCHERICHIA COLI

Key words: Escherichia coli, disinfection, bactericidal power, disinfectant.

The article presents data on the study of bactericidal characteristics of NP-14 disinfectant. As a result it has been established that even at low concentrations it has a fatal effect on E. coli. Its application leads to segregation of cytoplasm of E. coli cells and complete lysis of bacterial cells with only fragments of cell membranes and flocculent residues remained. NP-14 disinfectant destroys E. coli cell walls and cytoplasm when the content of active substance in solution is 1%, and exposure periods are 10, 15 and 30 minutes.

Введение. Несмотря на достигнутые успехи в защите от инфекционных болезней животных, сельскохозяйственное производство России остро нуждается в разработке новых эффективных дезинфицирующих средств. Эти препараты должны обладать экологическими и экономическими преимуществами [1,2].

Одним из перспективных направлений ветеринарной науки и практики является создание универсальных биоцидов, обладающих антимикробным действием и предназначенных для обеззараживания объектов окружающей среды и животноводческих помещений [3].

Разработка и внедрение в агропромышленный комплекс страны дезинфицирующих средств, реализуемых в рамках инновационных проектов, являются актуальной задачей для ветеринарной науки и практики [5]. Особый интерес для практической ветеринарии представляют препараты с эффективным антимикробным действием, безопасные и удобные в работе, стабильные при хранении, хорошо растворимые в воде и не вызывающие коррозии металлов. В связи с этим нами предпринята попытка изучить деструктивное влияние препарата НП-14 на возбудитель колибактериоза.

Условия и методы исследования. Для изучения бактерицидного действия препарата использовали тест-культуру микроорганизма штамм М-17 *E. coli* [4]. Применяли стерильные кусочки батиновой ткани размером 0,5–1,0 см. Ткань помещали в чашку Петри и заливали 2-миллиардной бактериальной суспензией в

объеме 10–20 мл. Экспозиция препарата проводилась в течение 5, 10, 15 и 30 минут. Импрегнацию проводили бактериальной суспензией на 3 тест-объектах.

Тест-культуру для импрегнации батиновых тестов предварительно 4-кратно пассажировали на соответствующих питательных средах. Перед внесением тестовой культуры кишечной палочки в дезинфицирующий раствор проводили промывку носителей в стерильной дистиллированной воде. Затем делали посев на питательную среду – мясопептонный агар (МПА). В качестве контроля активности изучаемого препарата использовали стерильный 0,9%-ный раствор NaCl. Оценку бактерицидного действия препарата проводили с помощью трансмиссивного электронного микроскопа JEM 1400 (Jeol, Япония), фотосъемку проводили с помощью встроенной цифровой камеры Jeol и цифровой камеры бокового ввода Veleta (SIS, Германия).

Результаты исследований и их обсуждение. Дезинфицирующая композиция НП-14 представляет собой сбалансированный комплекс, состоящий из поверхностно-активного вещества и различных групп химических соединений, обладающих бактерицидным действием.

В опытах использовали 0,1-; 0,2-; 0,5-; 1%-ные концентрации дезинфицирующего состава с экспозицией 5, 10, 15 и 30 минут. Бактерицидное действие препарата отмечали в 1%-ной концентрации при 10-, 15- и 30-минутной экспозиции (табл. 1).

Таблица 1 – Бактерицидность препарата НП-14

Концентрация по препарату, %	Экспозиция, мин.			
	5	10	15	30
0,1	++++	++++	++++	++++
0,2	+++	+++	++++	++++
0,5	+	++	++	+++
1,0	+	-	-	-
Контроль	++++	++++	++++	++++

Обозначение: «++++» – четкий рост тест-культуры; «+++» - средний рост; «++» - слабый рост; «-» – нет роста.

При этом следует отметить, что незначительный рост кишечной палочки на

питательных средах наблюдается при воздействии на них препарата НП-14 в

0,5%-ной концентрации при экспозициях 5 – 15 мин.

Бактерицидное действие препарата НП-14 подтверждено электронно-микроскопическим изучением субмикроскопической структуры *E. coli*, сопровождающейся ее распадом и гибелью.

При электронно-микроскопическом исследовании интактной культуры *E. coli* определяли палочковидные профили нормально структурированных микробных клеток. На рисунке 1 отчетливо просматриваются основные морфологические компоненты интактной микробной клетки: клеточная стенка (белая стрелка), нуклеоид представлен более светлой областью цитоплазмы (черная стрелка). В цитоплазме бактерий видны гранулы и вакуоли различной величины, просматриваются тонкие волосовидные жгутики.

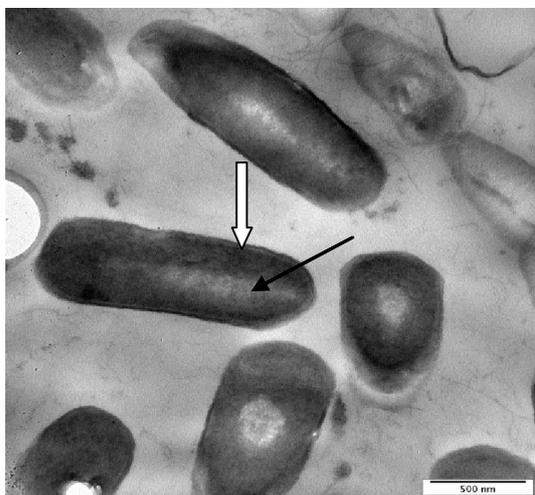


Рисунок 1 – Интактные клетки *E. coli*

Особенностью инактивирующего действия препарата НП-14 является проникновение препарата в цитоплазму бактерий без особого изменения структуры клеточной стенки. На основании электронно-микроскопических снимков полагаем, что деструкция липопроteidной мембраны клеток обеспечивается за счет содержания поверхностно-активного вещества в составе препарата.

Заключение. Препарат НП-14 обладает бактерицидным действием в отношении кишечной палочки в 1%-ной концентрации при 10-, 15- и 30-минутной

Изучение ультраструктуры кишечной палочки в начальной стадии воздействия препарата в 1%-ной концентрации при 10- и 15-минутной экспозиции показало изменения поверхностных структур бактерий, сопровождающиеся потерей очертания. При этом цитоплазма гомогенизирована, клеточные включения не дифференцируются.

Происходят необратимые структурные изменения клеток, проявляющиеся в виде локальных разрывов клеточных стенок, сопровождающиеся вытеканием содержимого цитоплазмы. После 30-минутной экспозиции почти все бактериальные клетки находятся в состоянии тотального лизиса с деструкцией цитоплазмы и выходом клеточного содержимого наружу (рис. 2).

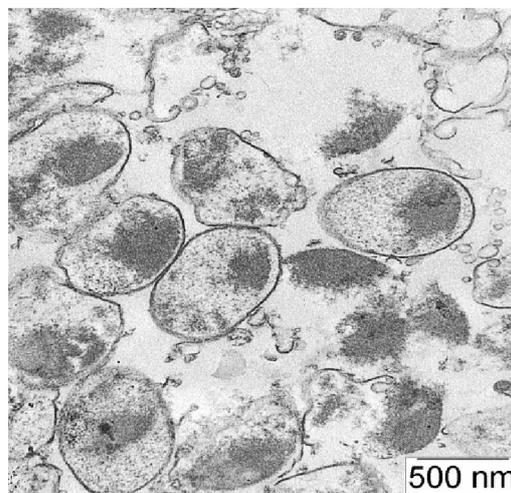


Рисунок 2 – Тотальный лизис *E. coli*

экспозиции. Механизм биоцидного действия препарата заключается в разрушении мембранной оболочки бактериальной клетки. Препарат рекомендуется для дезинфекции животноводческих помещений и различных производственных объектов перерабатывающей промышленности.

Библиографический список

1. Бутко И.П. «Экобицид-М» для дезинфекции объектов ветнадзора и профилактики инфекционных болезней животных / И.П. Бутко, В.С. Тиганов, Ф.С. Фролов // Ветеринария. – 2009. – №2. – С.33 – 36.

2. Гармаев М.Ц. Ультрамикроскопические изменения *Mycobacterium bovis*-8 при воздействии дезинфектантов // Ветеринарный врач. – 2010. – №3. – С. 36 – 38.

3. Закомырдин А.А. Экологически безопасные дезинфицирующие растворы // Ветеринария. – 2002. – №11. – С.12 – 14.

4. Методические указания о порядке ис-

пытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики; Утв. ГУВ МСХ СССР 27.12.87. – М., 1987. – 20 с.

5. Смирнов А.М. Актуальные проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии // Актуальные проблемы медико-биологической защиты: Сб. науч. тр. М.: Нац. союз МБЗ. – 2006. – С.156 – 160.

УДК 636.52/. 58:611.2

Е.В. Горшкова¹, К.М. Осипов²

¹ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», Брянск

²Лечебно-диагностический центр «Ветеринар»

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОБА КУР КРОССА «ИЗА-БРАУН»

Ключевые слова: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, трубчатые железы.

Выявлена микроструктура зоба у кур кросса иза-браун в возрастном аспекте.

E. Gorshkova¹, K. Osipov²

¹FSBEI HPE “Bryansk State Agricultural Academy”, Bryansk

²Medical and Diagnostic Center «Veterinarian»

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF INGLUVIES OF “ISA-BROWN” CROSS-BRED HENS

Key words: mucous membrane, submucous tissue, muscular membrane, tubular glands.

The microstructure of ingluvies in “ISA Brown” cross-bred hens of different ages are explored in the article.

Введение. Промышленное птицеводство предъявляет жесткие требования к своему объекту – птице. Интенсивное использование организма птицы – это основа технологии отрасли. Знание морфологических особенностей строения пищеварительного тракта создает основу для рационального и эффективного использования кормов, профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний у птиц [1]. В связи с этим определенное теоретическое и практическое значение для зоотехнии и ветеринарной медицины имеют данные о морфологических особенностях передней кишки у птиц кросса «иза-браун», удельный вес которого в производстве яиц в Рос-

сийской Федерации составляет восемь процентов [2].

Цель исследований – исследование морфологии структурных компонентов зоба и изучение морфометрических параметров структурных компонентов зоба кур кросса «ИЗА-браун» с односуточного по 511-суточный возраст.

Материалы и методики исследований. Опытно-производственная часть работы выполнена в условиях птицефабрики ОАО «Снежка» Брянского района и области.

Материалом для выполнения настоящей работы послужила птица яичного кросса «ИЗА-браун», относящихся к восьми возрастным группам. Всего изу-