

УДК 614.484:619:661.18:661.857.43

## ПРИМЕНЕНИЕ НОВОГО БИОЦИДА НА ОСНОВЕ ЧЕТВЕРТИЧНОГО АММОНИЕВОВОГО СОЕДИНЕНИЯ И НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА

**Мирошникова А.И.**, аспирант кафедры терапии и фармакологии

**Киреев И.В.**, доцент кафедры терапии и фармакологии, канд. биол. наук

**Оронец В.А.**, заведующий кафедрой терапии и фармакологии, д-р вет. наук, профессор  
ФГБОУ ВПО «Ставропольский аграрный государственный университет» (ФГБОУ ВПО СтГАУ)

**Аннотация:** Изучено бактерицидное действие нового биоцида на основе четвертичного аммониевого соединения и наночастиц серебра в производственных условиях в сравнении с известными препаратами данной группы дезинфектантов. Установлено, что его применение является эффективным способом дезинфекции птицеводческих помещений промышленного типа.

**Summary:** Bactericidal action of a new biocide on the basis of quarternary ammoniyevy compound and silver nanoparticles under production conditions in comparison with known preparations of this group of disinfectants was studied. It is established that its use is effective way of carrying out disinfection of poultry-farming rooms of industrial type.

**Ключевые слова:** бактериологические исследования, бактерицидное действие, наночастицы серебра, четвертичное аммониевое соединение, сельскохозяйственная птица.

**Key Words:** bacteriological researches, bactericidal action, silver nanoparticles, quarternary ammoniyevy compound, agricultural bird.

### Введение

На рентабельность современного птицеводческого хозяйства влияет множество факторов, и один из важнейших — здоровье птицы. Ущерб от болезней, особенно инфекционной этиологии, в подавляющем большинстве случаев оказывается гораздо выше, чем затраты на комплекс профилактических мероприятий и соблюдение санитарно-гигиенических норм в птицеводческих помещениях [3].

В настоящее время в условиях интенсивного содержания птицы усилилось влияние фактора, осложняющего эпизоотическую обстановку в хозяйствах, а именно наличия благоприятного фона для накопления микроорганизмов, пассажа их через организм птицы и изменения состава микрофлоры (биоценоза), а в конечном счете — для воздействия условно-патогенной микрофлоры на желудочно-кишечный тракт птицы. Убыток, причиняемый отрасли инфекционными болезнями, может составлять до 15–25% себестоимости продукции птицеводства [4].

На предприятиях агропромышленного комплекса дезинфекция является одной из важнейших составляющих общей программы профилактики распространения инфекционных заболеваний и борьбы с ними [5].

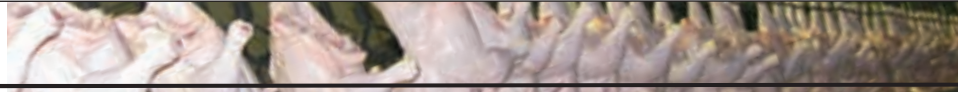
Кроме того, дезинфекция несет и социальную нагрузку, обеспечивая хорошие производственные показатели предприятия и высокое санитарное качество выпускаемой продукции. В связи с этим возрастают и требования к безопасности применяемых дезинфектантов, их эффективности, направленности действия и способу обращения с дезинфицирующими средствами [2]. Все применяющиеся дезинфектанты можно разделить на несколько групп по типу биологически активного вещества, входящего в их состав.

В настоящее время четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) имеют широкую область применения: терапевтическая антисептика местных гнойно-воспалительных процессов, профилактическая антисептика неповрежденной кожи перед операциями, антисептика слизистых

оболочек, консервирование глазных капель, инъекционных растворов, зубных паст, косметических средств; дезинфекция и очистка поверхностей, а также дезодорирование [1].

ЧАС как монопрепараты вследствие относительно ограниченного спектра применения и невысокого уровня антимикробной активности могут использоваться для дезинфекции и очистки некритических поверхностей в ветеринарных клиниках, на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания. Введение в состав дезсредств на основе ЧАС активных веществ, имеющих другой механизм действия, приводит к расширению спектра применения этих средств и повышению уровня их активности, а также способствует замедлению процессов формирования устойчивости к ним у микробов [6].

Цель исследования — определить эффективность нового биоцида на основе ЧАС и наночастиц серебра при проведении дезинфекции в производственных условиях в сравнении с известными препаратами данной группы.



## Материалы и методы исследования

На кафедре терапии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» и на кафедре технологии наноматериалов ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет» был разработан новый биоцид на основе наночастиц серебра, стабилизированных четвертичным соединением аммония. Опыт по определению эффективности нового дезинфицирующего средства проводили на базе ООО «Баевское» Шпаковского района Ставропольского края.

Эксперимент осуществляли в корпусе производственной мощностью 30 тыс. гол. птицы. В качестве препаратов сравнения были выбраны дезинфицирующие средства «Экоцид С», «Вироцид» и «Дижизант». Дезинфекцию птицеводческих помещений выполняли в соответствии с Правилами проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора, утвержденными Министерством сельского хозяйства РФ 15 июля 2002 г. № 13-5-2/0525.

работки каждым из дезинфектантов составила около 100 м<sup>2</sup>.

Для бактериологического исследования после проведенной дезинфекции в птицеводческом помещении смывы были взяты с 20 участков — с поверхностей стен и кормушек согласно Рекомендациям по санитарно-бактериологическому исследованию смывов с поверхности объектов, подлежащих ветеринарному надзору (1988). Контролем служили смывы с поверхностей, взятые до дезинфекции.

## Результаты исследования и их обсуждение

Из данных *таблицы 1* следует, что для приготовления 15 л рабочего раствора дезинфектантов согласно инструкции каждого из них необходимо различное количество концентрата. Так, наибольшее количество было израсходовано для приготовления препарата «Экоцид»: 150 г, а наименьшее — для нового биоцида на основе четвертичного аммониевого соединения и наночастиц серебра: 1,5 мл. Таким образом, 1 л концентрированного раствора (порошка) дезинфектанта при данных концентрациях хватит для обработки следующей площади:

«Экоцида» — 700 м<sup>2</sup>, «Вироцида» — 1300 м<sup>2</sup>, «Дижизанта» — 13,3 тыс. м<sup>2</sup>, нового биоцида — 66,7 тыс. м<sup>2</sup>, а стоимость обработки 1 м<sup>2</sup> составит: «Экоцидом» — 0,58 руб., «Вироцидом» — 0,68 руб., «Дижизантом» — 0,23 руб., новым биоцидом — 0,04 руб.

Результаты бактериологических исследований указывают на то, что наиболее эффективной оказалась дезинфекция, проведенная препаратом «Вироцид» и разработанным нами дезинфицирующим средством, поскольку в пробах смывов, полученных после 20-минутной экспозиции, ни кишечной палочки, ни сальмонеллы обнаружено не было (*табл. 2*).

## Заключение

Разработанное дезинфицирующее средство является удобным в применении и приготовлении рабочих растворов, при использовании дает стойкое пенообразование, экспериментальными исследованиями подтверждена его эффективность при санации птицеводческих помещений, а результаты сравнения затрат на проведение дезинфекции свидетельствуют о том, что его внедрение в ветеринарную практику

Таблица 1

### Параметры применения дезинфицирующих средств

Препарат	Объем маточного раствора, мл	Объем рабочего раствора, л	Концентрация рабочего раствора по препарату, %	Площадь обрабатываемой поверхности, м <sup>2</sup>	Средняя стоимость препарата на 100 м <sup>2</sup> , руб.
«Экоцид»	150,0	15,0	1,0	100	58,5
«Вироцид»	75,0	15,0	0,5	100	67,9
«Дижизант»	7,5	15,0	0,05	100	22,5
Новый биоцид	1,5	15,0	0,01	100	4,2 (себестоимость)

Параметры применения дезинфицирующих средств приведены в *таблице 1*.

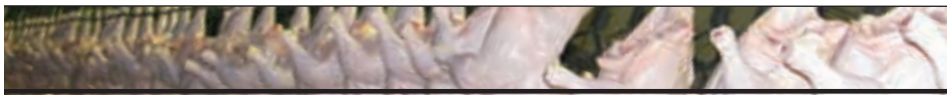
Для дезинфекции влажным способом использовали распылитель типа «Квазар» производства фирмы Orion (Польша) емкостью 9 л. Дезинфекцию проводили в корпусе для доращивания цыплят-бройлеров в момент технологического разрыва. Во время выполнения дезинфекции температура в помещении составляла 19,6°C. Корпус условно разделили на четыре части, в каждой из которых использовали различное дезинфицирующее средство. Площадь об-

Таблица 2

### Эффективность дезинфицирующих препаратов

Препарат	Экспозиция, мин	E. coli*	S. enteritidis*
«Экоцид»	20	+	+
	30	—	—
	60	—	—
«Вироцид»	20	—	—
	30	—	—
	60	—	—
«Дижизант»	20	+	+
	30	—	—
	60	—	—
Новый биоцид	20	—	—
	30	—	—
	60	—	—

\* Присутствовала во всех смывах с поверхности, взятых до начала дезинфекции



может сопровождаться снижением экономических затрат на получение продукции птицеводства.

### Литература

1. Гудкова Е.И., Красильников А.А., Рябцева Н.Л. Прошлое, настоящее и будущее четвертичных аммонийных соединений // Дезинфекционное дело. — 2002. — № 4. — С. 51–53.
2. Киселев А., Краснобаева О., Краснобаев Ю., Бессарабова Е. Вироцид: обработка в присутствии птицы // Птицеводство. — 2010. — № 10. — С. 55–56.

3. Коренник И.В. Современные аспекты гигиены в молочном животноводстве // Ветеринария Кубани. — 2012. — № 2. — С. 21–23.

4. Краснобаев Ю., Краснобаева О., Крыканов А., Худяков А. Дезинфекция инкубационных яиц // Птицеводство. — 2011. — № 9. — С. 63–65.

5. Худяков А.А. Эффективная дезинфекция и подбор дезинфектанта // Ветеринария. — 2010. — № 2. — С. 18–22.

6. Russell A.D. Bacterial spores and chemical sporicidal agents // Clin. Microbiol. Rev. — 1990. — № 3. — P. 99–119. □

Для контактов с авторами:

**Мирошникова**

**Анастасия Ивановна**

**e-mail:** ai-miroshnikova@mail.ru

**Тел.:** +7 (909) 762-64-07

**Киреев Иван Валентинович**

**e-mail:** kireev-iv@mail.ru

**Тел.:** +7 (962) 441-29-37

**Оробец**

**Владимир Александрович**

**e-mail:** orobets@yandex.ru

**Тел.:** +7 (928) 327-60-16

УДК 57.083.132

## НОВЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ БРОЙЛЕРНОГО ПТИЦЕВОДСТВА

**Павленко И.В.**, заведующий экспериментально-производственной лабораторией отдела противобактериальных препаратов, канд. биол. наук

**Школьников Е.Э.**, заведующий отделом противобактериальных препаратов, канд. вет. наук

**Неминушая Л.А.**, заведующая лабораторией обеспечения качества фармпрепаратов и кормовых добавок для ветеринарии, д-р биол. наук

**Скотникова Т.А.**, заведующая лабораторией обеспечения качества вакцин для ветеринарии, д-р биол. наук

**Еремец В.И.**, заместитель директора, д-р биол. наук, профессор

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности» (ФГБНУ ВНИТИБП)

**Салеева И.П.**, главный научный сотрудник, д-р с.-х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

**Иванов А.В.**, директор по развитию птицеводства, канд. с.-х. наук

ЗАО «Феникс»

**Аннотация:** В статье представлены материалы по разработке технологий получения новых пробиотических препаратов и их применению в бройлерном птицеводстве. Обоснована возможность замены синтетического лизина на симбиотический препарат.

**Summary:** In work materials on working out of technologies of reception new probiotic preparations and their application in broiler poultry farming are presented. Possibility of replacement synthetic lysine on a symbiotic preparation is proved.

**Ключевые слова:** пробиотики, лизин, культивирование, рацион кормления, бройлерное птицеводство, симбиотик, эффективность.

**Key Words:** probiotics, lysine, cultivation, a feeding diet, broiler poultry farming, symbiotics, efficiency.

Продовольственная безопасность Российской Федерации — одно из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны, фактор сохранения ее государственности и суверенитета. Стратегической целью продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной продукцией животного и растительного происхождения. На фоне растущей нехватки земельных и водных ресур-

сов и усиливающегося воздействия иных факторов, вызванных глобализацией, становится очевидным, что будущее сельского хозяйства неразрывно связано с биотехнологией, биологической безопасностью, экологией и бережным отношением к природным ресурсам [1].

Разработка, производство и применение новых экологически безопасных эффективных препаратов, способных обеспечить нормальное

развитие животных и получение от них качественной продукции, является одним из путей решения задачи развития АПК, поставленной перед наукой.

Этим требованиям соответствуют такие экобиотехнологические препараты, как пробиотики, пребиотики и их комплексы (симбиотики), а также симбиотики, которые применяют как в здравоохранении, так и в ветеринарии. Они физиологичны по своему