

УДК 619:612.014.44.615.831:614.7

Паршин П.А., Крайнов Я.В., Федерякина Д.В.

РАЗРАБОТКА ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОГО МЕТОДА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОЗДУХА ПТИЧНИКА ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ПЕРЕПЕЛОВ

Ключевые слова: птичник для содержания молодняка перепелов, микрофлора воздуха, дезинфекция, фотокатализ, эффективность применения.

Резюме: Целью исследования являлось изучение эффективности фотокаталитического метода для обеззараживания воздуха в помещениях для выращивания молодняка перепелов. Установлено, что при применении фотокатализа общая микробная обсемененность воздуха на 15-й день выращивания снизилась в 1,5 раза по сравнению с показателем после посадки и в 1,6 раза по сравнению с показателем через сутки после посадки. Общее содержание микроорганизмов на 30-й день выращивания при обработке с использованием фотокатализа было ниже в 1,7 раза по сравнению с периодом после посадки и в 1,8 раза по сравнению с периодом через сутки после посадки. Обсемененность воздуха энтеробактериями при использовании фотокатализа на 15-й день опыта снизилась в 1,5 раза по сравнению с показателем после посадки и в 3,2 раза по сравнению с показателем через сутки после посадки. Содержание энтеробактерий в воздухе помещения на 30-й день выращивания при обработке фотокаталитическим методом было ниже в 2,0 раза по сравнению с периодом после посадки и в 4,4 раза по сравнению с периодом через сутки после посадки. Обсемененность воздуха грибами при использовании фотокатализа на 15-й день опыта снизилась в 1,9 раза по сравнению с этим показателем после посадки и в 1,1 раза по сравнению с показателем через сутки после посадки. Содержание грибов в воздухе помещения на 30-й день выращивания при применении фотокаталитического метода снизилось в 2 раза по сравнению с периодом после посадки и в 1,2 раза по сравнению с периодом через сутки после посадки. Сохранность поголовья и привес птицы в опытной группе составили 92% и 169,5 г. В контроле эти показатели составили 87,2% и 140,0г.

Введение

Воздух птицеводческих помещений представляет аэродисперсную систему, в которой в качестве аэродисперсной фазы бактериальные аэрозоли могут находиться в капельной фазе, в фазе высохших обезвоженных бактериальных капель и в пылевой фазе. Микроорганизмы в основном оседают на частицах пыли и преимущественно в этой форме находятся в воздухе, в связи с чем их содержание возрастает с увеличением количества пыли в помещении. В птичниках с большой концентрацией птиц создаются условия для накопления пыли и микроорганизмов, особенно при недостаточной вентиляции. Вовремя проведенная дезинфекция воздуха в присутствии птицы позволяет предупредить и ликвидировать болезни [1- 4].

Разработка и внедрение в практику новых эффективных, нетоксичных, экологически чистых методов для обеззараживания воздуха в присутствии птицы является актуальной задачей для ветеринарной науки и практики. Одним из перспективных для изучения и использования в целях обеззараживания и очистки воздуха помещений для птицы является метод на осно-

ве фотокатализа, разработанный Институтом Катализа Сибирского отделения Российской Академии Наук. Технология обеззараживания и очистки воздуха на основе фотокатализа состоит в следующем: воздух под действием вентилятора попадает на пылевой фильтр, очищается от пыли, после этого поступает на фотокаталитический фильтр, представляющий собой пористый фильтр с нанесенным на него фотокатализатором, облучаемый источником УФ – излучения. В фотокаталитическом фильтре под действием излучения УФ – лампы катализатор на первой стадии очистки образует активные радикалы, нейтрализующие все вредные вещества, составляющие органические газообразные соединения. На второй стадии эти же радикалы образуют молекулы перекиси водорода. Гидроксидные радикалы и перекись водорода обладают сильными окисляющими свойствами и путем взаимодействий дезактивируют бактерии и вирусы [5, 6].

На перспективность использования фотокатализа в ветеринарии указывает ряд исследователей [7, 8].

Целью настоящего исследования являлось изучение эффективности фотоката-

литического метода для обеззараживания воздуха в помещениях для выращивания молодняка перепелов.

Материалы и методы исследований

Изучение эффективности фотокаталитической установки «Амбилайф» L-20048 (переносная) для обеззараживания воздуха в птичнике для содержания молодняка перепелов до 30-дневного возраста в присутствии птицы проведено на базе ОАО «Воронежское перепелиное хозяйство» Новоусманского района Воронежской области.

Бактериологическое исследование воздуха помещений проводилось седиментационным методом по Коху. В качестве питательной среды использовали мясопептонный агар для определения общей микробной обсемененности воздуха, среду Эндо для определения кишечной микрофлоры, среду Сабуро для определения спор грибов.

При определении микробной обсемененности воздуха чашки с питательными средами оставляли открытыми 5-10 минут. Затем чашки помещали в термостат при температуре 37°C на 24-48 часов – для бактерий; при температуре 20-25°C на 10 суток – для грибов. После чего подсчитывали количество выросших колоний по формуле Омелянского.

Для исследования были выбраны два птичника с батарейным содержанием. Объем каждого помещения составил 250м³, температурный режим поддерживался в соответствии с технологическим графиком. В птичнике опытной группы были вмонтированы фотокаталитические установки для обеззараживания воздуха «Амбилайф» модели L-20048M в количестве 10 штук на высоте 1,5м от пола. Приборы работали круглосуточно в присутствии птицы. Забор проб воздуха производили из пяти точек птичника.

Результаты и обсуждение

При изучении общей микробной обсемененности воздуха без обработки воздуха

установлено (табл.1), что на 15-й день общая микробная обсемененность воздуха в помещении для выращивания перепелов контрольной группы увеличилась по сравнению с этим показателем после посадки в 4,6 раза и по сравнению с показателем через сутки после посадки в 3,6 раза. Динамика увеличения общей микробной обсемененности воздуха в помещении для выращивания перепелов контрольной группы сохранялась и на 30-й день выращивания. Содержание микроорганизмов в этом помещении в этот период увеличилось в 6,6 раза по сравнению с периодом после посадки и в 5,2 раза по сравнению с периодом через сутки после посадки.

При изучении влияния фотокатализа на общее количество микроорганизмов установлено, что общая микробная обсемененность воздуха в помещении для выращивания перепелов опытной группы снизилась в 1,5 раза по сравнению с этим показателем после посадки и в 1,6 раза по сравнению с показателем через сутки после посадки. Динамика снижения общей микробной обсемененности воздуха в помещении для выращивания перепелов опытной группы сохранялась и на 30-й день выращивания. Общее содержание микроорганизмов в этом помещении в этот период было ниже в 1,7 раза по сравнению с периодом после посадки и в 1,8 раза по сравнению с периодом через сутки после посадки.

При изучении обсемененности воздуха энтеробактериями в помещении без обработки воздуха установлено (табл. 2), что на 15-й день количество микроорганизмов этой группы увеличилось в 1,8 раза по сравнению с этим показателем после посадки и в 1,1 раза по сравнению с показателем через сутки после посадки. Динамика увеличения энтеробактерий в помещении для выращивания перепелов контрольной группы сохранялась и на 30-й день выращивания. Содержание микроорганизмов данной группы в этот период увеличилось в 4,6 раза по сравнению с периодом после

Таблица 1. Микробная обсемененность воздуха помещения для выращивания перепелов при обработке с использованием фотокатализа (ОМЧ, КОЕ/м³)

Группа птицы	Сроки исследований			
	После посадки	Через сутки	На 15-й день	На 30-й день
Опытная	56609	59910	38297	33422
Контрольная	35805	45387	163737	234624

Таблица 2. Обсемененность энтеробактериями воздуха помещения для выращивания перепелов при обработке с использованием фотокатализа (КОЕ/м³)

Группа птицы	Сроки исследований			
	После посадки	Через сутки	На 15-й день	На 30-й день
Опытная	1625	3532	1114	807
Контрольная	1435	2264	2602	6656

посадки и в 2,9 раза по сравнению с периодом через сутки после посадки.

Обсемененность воздуха энтеробактериями помещения для выращивания перепелов при обработке с использованием фотокатализа на 15-й день опыта снизилась в 1,5 раза по сравнению с этим показателем после посадки и в 3,2 раза по сравнению с показателем через сутки после посадки. Динамика снижения обсемененности воздуха энтеробактериями в помещении для выращивания перепелов опыт-

ной группы сохранялась и на 30-й день выращивания. Содержание энтеробактерий в этом помещении было ниже в 2,0 раза по сравнению с периодом после посадки и в 4,4 раза по сравнению с периодом через сутки после посадки.

При изучении обсемененности воздуха грибами в помещении без обработки воздуха установлено (табл. 3), что на 15-й день обсемененность воздуха грибами в помещении для выращивания перепелов контрольной группы увеличилась в 5,0 раз по

Таблица 3. Обсемененность грибами воздуха помещения для выращивания перепелов при обработке с использованием фотокатализа (ОЧГ, диаспор/м³)

Группа птицы	Сроки исследований			
	После посадки	Через сутки	На 15-й день	На 30-й день
Опытная	2598	1562	1344	1298
Контрольная	2564	4743	12875	23957

сравнению с этим показателем после посадки и в 2,7 раза по сравнению с показателем через сутки после посадки. Динамика увеличения обсемененности воздуха грибами в помещении для выращивания перепелов контрольной группы сохранялась и на 30-й день выращивания. Содержание грибов в этот период увеличилось в 9,3 раза по сравнению с периодом после посадки и в 5 раз по сравнению с периодом через сутки после посадки.

Обсемененность воздуха грибами в помещении для выращивания перепелов опытной группы при обработке с использованием фотокатализа на 15-й день опыта снизилась в 1,9 раза по сравнению с этим показателем после посадки и в 1,1 раза по сравнению с показателем через сутки после посадки. Динамика снижения обсемененности воздуха грибами в помещении для выращивания перепелов опытной группы сохранялась и на 30-й день выра-

щивания. Содержание грибов в этом помещении в этот период снизилось в 2,0 раза по сравнению с периодом после посадки и в 1,2 раза по сравнению с периодом через сутки после посадки.

В результате изучения эффективности фотокатализа для обеззараживания воздуха в помещениях для выращивания перепелов с использованием фотокаталитической установки «Амбилайф» модели L-20048M установлено снижение контаминации воздушной среды помещений условно-патогенными микроорганизмами. Сохранность поголовья и привес птицы в опытной группе составили 92% и 169,5 г. В контроле эти показатели составили 87,2% и 140,0 г.

Выводы

1. Обработка воздуха помещения для выращивания перепелов с использованием фотокатализа снижает общую обсеме-

ненность воздуха на 15 день выращивания в 1,5-1,6 раза и на 30-й день в 1,7-1,8 раза.

2. Обсемененность воздуха энтеробактериями помещения для выращивания перепелов при обработке с использованием фотокатализа на 15-й день выращивания снижается в 1,5-3,2 раза, на 30-й день выра-

щивания в 2,0 - 4,4 раза.

3. Обсемененность воздуха грибами помещения для выращивания перепелов при обработке с использованием фотокатализа на 15-й и 30-й дни выращивания снижается в 1,2 – 1,9 раза.

Библиографический список:

1. Бессарабов Б. Аэрозольная обработка - надежная защита птицы от болезней / Б. Бессарабов, В. Полянинов // Птицеводство. – 2006. – № 3. – с. 34-40.
2. Бессарабов Б.Ф. Методические рекомендации по применению аэрозолей химиотерапевтических и дезинфицирующих препаратов для профилактики и терапии болезней птиц / Б.Ф. Бессарабов // Москва, 2006. – 43 с.
3. Лыско С.Б. Влияние сапропелевого дегтя и его фракции на микробную обсемененность воздуха в птицеводческих помещениях мероприятий / С.Б. Лыско, О.А. Сунцова, Р.Ю. Панфилов // 7-я межрегиональная научно-практическая конференция. Сборник научных трудов. «Диагностика, лечение и профилактика болезней животных в условиях Сибири и Урала» [Текст]: СО РАСХН; ВНИИБТЖ; УВО ИВМ ОмГАУ. – Омск, – 2008. – С. 162–165.
4. Лыско С.Б. Применение жидкого сапропелевого дегтя для профилактики инфекционных болезней птиц / С.Б. Лыско, О.А.Макарова / Х Укра-

- инская конференция по птицеводству с международным участием «Актуальные проблемы современного птицеводства». – Харьков, – 2009. – С. 218-221.
5. Пармон В.Н. Фотокатализ: Вопросы терминологии. Фотокаталитическое преобразование солнечной энергии / ред. К.И. Замараев, В.Н. Пармон. Новосибирск: Наука, 1991. – С. 7-17.
6. Савинова Е.Р. Каталитическое восстановление воды до водорода на коллоидных и мелкодисперсных нанесенных металлах / Е.Р. Савинова, Е.Н. Савинов, В.Н. Пармон // IV Всесоюзная конференция по механизму каталитических реакций. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 255-259.
7. Аргунов М.Н. Способ комбинированного лечения ран у животных / М.Н. Аргунов, Р.В. Сашченко, Ю.В. Коломиец, Ю.В. Азаров // Патент № 2329036. РФ опубл. 20.06.08, Бюл. № 20.
8. Коломиец Ю.В. Перспективы применения фотокатализа в ветеринарии и животноводстве / Ю.В. Коломиец // Ветеринарная медицина. – 2007. – № 4. – С. 8-10.

References:

1. Bessarabov B. Aerosolnaya obrabotka - nadezhnaya zashchita ptitsy ot bolezney [Aerosol treatment - reliable protection of poultry against disease] / B. Bessarabov, V. Polyaniinov // Ptitsevodstvo. – 2006. – № 3. – с. 34-40.
2. Bessarabov B.F. Metodicheskiye rekomendatsii po primeneniyu aerorozley khimioterapevticheskikh i dezinfitsiruyushchikh preparatov dlya profilaktiki i terapii bolezney ptits [Guidelines on the use of aerosols chemotherapeutic agents and disinfectants for the prevention and treatment of disease in birds] / B.F. Bessarabov // Moskva, 2006. – 43 s.
3. Lysko S.B. Vliyaniye sapropel'evogo degtya i ego fraktsii na mikrobnuyu obsemenennost vozdukh v ptitsevodcheskikh pomeshcheniyakh meropriyatiy [Influence sapropelic tar and its fractions for microbial contamination of air in the poultry houses events] / S.B. Lysko, O.A. Suntsova, R. Yu. Panfilov // 7-ya mezhregionalnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. Sbornik nauchnykh trudov. «Diagnostika, lecheniye i profilaktika bolezney zhivotnykh v usloviyakh Sibiri i Urals» [Tekst]: SO RASKhN; VNIIBTZh; UVO IVM OmGAU. – Omsk, – 2008. – S. 162–165.
4. Lysko S.B. Primeneniye zhidkogo sapropel'evogo degtya dlya profilaktiki infektsionnykh bolezney ptits [The use of liquid sapropelic tar for the prevention of infectious disease in birds] / S.B. Lysko,

- O.A. Makarova / Kh Ukrainskaya konferentsiya po ptitsevodstvu s mezhdunarodnym uchastiyem «Aktualnye problemy sovremennogo ptitsevodstva». – Kharkov, – 2009. – S. 218-221.
5. Parmon V.N. Fotokataliz: Voprosy terminologii. Fotokataliticheskoye preobrazovaniye solnechnoy energii [Photocatalysis: Questions of terminology. The photocatalytic conversion of solar energy] / red. K.I. Zamarayev, V.N. Parmon. Novosibirsk: Nauka, 1991. – S. 7-17.
6. Savinova Ye.R. Kataliticheskoye vosstanovleniye vody do vodoroda na kolloidnykh i melkodispersnykh nanesennykh metallakh [The catalytic reduction of water to hydrogen and fine colloidal metal deposition] / Ye.R. Savinova, E.H. Savinov, V.N. Parmon // IV Vsesoyuznaya konferentsiya po mekhanizmu kataliticheskikh reaktsiy. – M., 1986. – Ch. 2. – S. 255-259.
7. Argunov M.N. Sposob kombinirovannogo lecheniya ran u zhivotnykh [The method of combined treatment of wounds in animals] / M.N. Argunov, R.V. Sashchenko, Yu.V. Kolomiyets, Yu.V. Azarov // Patent № 2329036. RF opubl. 20.06.08, Byul. № 20.
8. Kolomiyets Yu.V. Perspektivy primeneniya fotokataliza v veterinarii i zhivotnovodstve [Prospects for the use of photocatalysis in veterinary medicine and animal husbandry] / Yu.V. Kolomiyets // Veterinarnaya meditsina. – 2007. – № 4. – S. 8-10.

Parshin P.A., Krajnov YA.V., Federyakina D.V.

CREATING OF METHOD PHOTOCATALYTIC AIR DISINFECTION FOR QUAIL BREEDING

Key Words: aviary for keeping young quail, microflora air disinfection, photocatalytic efficiency of application.

Abstract: The aim of this study was to investigate the efficiency of photocatalytic method disinfection of indoor air for rearing quails. It was found that after application of photocatalysis the total microbial contamination of air on the 15th day of cultivation was decreased by 1.5 times as compared with start of the seating. The total content of microorganisms on the 30th day of cultivation using photocatalysis was 1.7 times lower than in the period with start of the seating, and 1.8 times as compared with the period in a day after seating. Contamination of air by enterobacteria after using photocatalysis on the 15th day of the test was decreased by 1.5 times. Contents of enterobacteria in inside air on the 30th day of cultivation with the processing method of the photocatalyst was 2.0 times lower than in the period after start of the seating, and 4.4 times as compared with the period in a day after seating. Fungi contamination of air after using photocatalysis on the 15th day of the test decreased by 1.9 times in comparison with the index after start of the seating, and 1.1 times as compared with a day after the seating. The content of fungi in indoor air on the 30th day of cultivation after method of the photocatalyst decreased 2-fold compared to the period after starting seating, and 1.2 times as compared with the period of a day after seating. Safety and weight gain the birds in the experimental group was 92%, and 169.5g. In the control group these parameters were 87.2% and 140.0g.

Сведения об авторах:

Паршин Павел Андреевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра 1», д.1, ул. Тимирязева, Воронеж, Россия, 394087; e-mail: doktor.57@mail.ru.

Крайнов Яков Викторович, аспирант кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра 1», д.1, ул. Тимирязева, г. Воронеж, Россия, 394087

Федерякина Дарья Владимировна, студентка, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра 1», д.1, ул. Тимирязева, г. Воронеж, Россия, 394087

Author affiliation:

Parshin Pavel Andreevich, D. Sc. in Veterinary Medicine, Professor, Head of the Department of Veterinary-Sanitary Expertise, of VPO «Voronezh State Agricultural University named after Emperor Peter the Great»; 1, st. Timiryazev, Voronezh, Russia, 394087; e-mail: doktor.57@mail.ru

Krainov Yakov Viktorovich, Post-Graduate Student of the Department of Veterinary-Sanitary Expertise, of VPO «Voronezh State Agricultural University named after Emperor Peter the Great»; 1, st. Timiryazev, Voronezh, Russia, 394087

Federjakina Darya Vladimirovna, Student of VPO «Voronezh State Agricultural University named after Emperor Peter the Great»; 1, st. Timiryazev, Voronezh, Russia, 394087

УДК 619: 614.94: 631.227

Поломошнова И.А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ДЕЗИНФЕКТАНТОВ ПРИ ДЕЗИНФЕКЦИИ ПТИЧНИКА

Ключевые слова: дезинфекция, подложки “Ridacount”, Вирудез МАКС, хлорная известь, БГКП, КМАФАНМ, стафилококки, сальмонеллы, энтеробактерии, Дезконтэн, Дезоксид НУК.

Резюме: Статья посвящена сравнительной эффективности дезинфицирующих средств в птицеводстве. Применение современных эффективных средств дезинфекции играет важную роль в обеспечении бактериологической безопасности птицеводческих хозяйств. В условиях большого разнообразия дезинфицирующих средств, встает проблема выбора наиболее эффективных пре-