

токсикологической оценке новых лекарственных препаратов для лечения и профилактики незаразных болезней животных» [2] и «Методическими указаниями по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии» [3].

Для изучения раздражающих свойств чемеричного линимента и чемеричной мази на спине каждого животного выбривали участок кожи: у крыс – размером 4×4 см, у кроликов – 7×8 см. Через 24 часа втирали 0,1% чемеричный линимент и 0,1% чемеричную мазь. Каждый препарат испытывали на 10 крысах и 3 кроликах, при соответствующих контролях.

Изучение местно-раздражающего действия чемеричного линимента и чемеричной мази на слизистую оболочку глаза проводили на 3 кроликах. Для этого препараты наносили глазной лопаткой в конъюнктивальный мешок правого глаза животных, во второй глаз (контроль) – вазелин.

**Результаты исследований.** При изучении кожно-резорбтивного действия 0,1% чемеричного линимента и 0,1% чемеричной мази на кожу крыс и кроликов получили следующие результаты. При однократном нанесении видимой реакции отмечено не было. Спустя 10 суток с момента нанесения препаратов кожа покрывалась равномерным шерстным покровом.

При инстилляции чемеричного линимента и чемеричной мази в конъюнктивальный мешок кроликов, отмечали слабую гиперемию конъюнктивы и роговицы и слезотечение. Эти признаки исчезали спустя 2-3 суток после введения препарата. Следовательно, раздражающее действие 0,1% чемеричного линимента и 0,1% чемеричной мази на слизистые оболочки глаза было незначительным и носило кратковременный характер.

**Заключение.** Изученные лекарственные формы чемерицы Лобеля (0,1% чемеричный линимент и чемеричная мазь) не проявляют раздражающего действия на кожные покровы, но оказывают слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз.

Таким образом, кожно-резорбтивное действие на кожу и местно-раздражающее действие на слизистые оболочки глаза 0,1% чемеричного линимента и 0,1% чемеричной мази по ГОСТ 12.1.007-76 слабовыраженные.

**Литература.** 1. Государственная фармакопея СССР. – 9-е изд. – Москва: Медицина, 1961. – 790 с. 2. Методические указания по токсикологической оценке новых препаратов для лечения и профилактики незаразных болезней животных. – Воронеж, 1987. – 23 с. 3. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / НАН Белоруссии, Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского; сост. А. Э. Высоцкий [и др.] – Минск, 2007 – 156 с.

УДК:619:614/94:636.5.083

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОТОКАТАЛИЗА ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ВОЗДУХА ИНКУБАТОРА ДЛЯ ПЕРЕПЕЛОВ

Паршин П.А., Крайнов Я.В., Сулейманов С.М., Шафоростова Е.А.  
ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им.  
Императора Петра I», г. Воронеж, Россия

**Введение.** Задачей современного птицеводства является максимальное обеспечение населения страны пищевым яйцом и мясом отечественного производства, что необходимо для решения проблемы продовольственной безопасности страны. В структуре птицеводческой продукции особым спросом пользуется продукция перепеловодческой отрасли, что обусловлено высокими вкусовыми качествами яиц и мяса, быстрой воспроизводимостью продукции и

окупаемостью затрат в короткий срок. В свою очередь важной задачей перепеловодства является производство высококачественных безопасных в экологическом и санитарном отношении продуктов, что невозможно без строгого выполнения технологических и ветеринарно-санитарных норм и правил ведения отрасли на всех этапах производства.

Инкубаторий является начальным звеном в производственном процессе перепеловодческого предприятия, и поэтому необходимость принятия самых действенных мер по предотвращению проникновения и распространения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов очевидна.

При санитарно-гигиенической оценке птицеводческих помещений особое внимание уделяется микробной обсемененности воздуха. Повышенное содержание микроорганизмов в воздухе птицеводческих помещений отмечается при несоблюдении принципа «все пусто – все занято» и неудовлетворительном качестве проведения дезинфекции [10]. От санитарно-гигиенического состояния инкубатория зависят не только показатели выводимости яиц и жизнеспособности выведенного молодняка, но и состояние здоровья обслуживающего инкубаторий персонала, жителей близлежащей его территории (особенно в зонах размещения районных инкубаторных станций), а также эпизоотическое благополучие расположенных вблизи птицеводческих или животноводческих ферм.

Известно, что динамика микробиологической контаминации помещений и оборудования инкубатория на протяжении всего периода инкубации претерпевает значительные изменения. Работа инкубатория в напряженном режиме приводит к повышению уровня микроорганизмов-контаминантов в 2-3 раза. При этом, особенно в выводном зале, происходит значительное накопление грамположительной кокковой микрофлоры, а в дальнейшем – грамотрицательной. Чаще всего это – *St. aureus*, *Pseudomonas auruginosa*, *E. coli*, *Salm. pullorum*, *Salm. gallinarum*, *Proteus vulgaris*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus* [3,4].

Несмотря на проведение дезинфекционной обработки яиц перед началом инкубации, часть патогенных микроорганизмов в условиях инкубационного шкафа выживает. В связи с этим в неблагополучных хозяйствах инфицированный молодняк нередко появляется уже на выводе. Далее микроорганизмы с молодняком и тарой попадают в птичник, а с выбрасываемым из инкубатория воздухом – в окружающую среду.

С целью снижения распространения аэрогенных инфекций и заболеваемости, повышения сохранности и продуктивности птицы, улучшения условий труда обслуживающего персонала, а также охраны окружающей среды от загрязнения вредными аэрозолями технологических помещений птицефабрик рядом авторов предлагается использовать двухзонные электрофильтры мощностью около 600 м<sup>3</sup> в час [2]. Они позволяют значительно снизить общую запыленность воздуха в помещении для сортировки выведенного молодняка. Использование двух установок снижает общую запыленность воздуха более, чем в 3 раза. Однако, по мнению авторов, содержание пыли в воздухе выводного зала инкубатория по сравнению с воздухом внешней среды остается еще достаточно высоким.

В связи с этим изучение микробной загрязненности воздуха и разработка эффективных способов снижения ее уровня в птицеводческих помещениях является актуальной проблемой ветеринарной науки и практики [7,9,10].

Метод обеззараживания и очистки воздуха на основе фотокатализа, разработанный Институтом Катализа Сибирского отделения Российской Академии Наук, относится к области нанотехнологий. Многочисленные исследования свидетельствуют, что этот метод во много раз эффективнее применяемых до сих пор способов и лишен большинства присущим им недостатков. 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. Этим достигается молекулярный уровень защиты от патогенных микроорганизмов [5,6].

Фотокаталитическое окисление протекает на поверхности нанокристаллического катализатора диоксида титана под действием безопасного ультрафиолетового излучения диапазона «А». Вредные примеси не накапливаются на фильтре, а разрушаются до безвредных компонентов естественной воздушной среды. На перспективность использования фотокатализав ветеринарии указывают ряд исследователей [1,9].

Задачей исследований являлось изучение эффективности фотокаталитического метода для обеззараживания воздуха в инкубаторе для перепелов.

**Материал и методы исследования.** Работу проводили в ОАО «Воронежское перепелиное хозяйство» Новоусманского района Воронежской области. Была апробирована «Установка для обеззараживания и очистки воздуха фотокаталитическая «АМБИЛАЙФ» (модель L – 5524М (настенная).

Отбор проб воздуха производили в инкубаторе до закладки яиц на инкубацию и в течение всего периода инкубации. Бактериологическое исследование воздуха помещений проводилось седиментационным методом по Коху. Метод включает расстановку чашек Петри со стерильной питательной средой в инкубаторе. Для определения общего микробного числа (ОМЧ) использовали мясопептонный агар.

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, после чего подсчитывали количество выросших колоний по формуле Омелянского.

Опытной группой послужили два инкубационных шкафа, в которые были помещены фотокаталитические установки для обеззараживания и очистки воздуха «Амбилайф» Н L-5524М в верхней части шкафов на высоте 1,8м. установка работала в непрерывном режиме.

Яйцо находилось в шкафах 15 дней. Объем шкафов составил 10м<sup>3</sup>. Температурный режим с первого по третий день составлял 37,8°C, с четвертого по пятнадцатый дни – 37,6-37,5°C. Влажность за весь период была равна 28,5-29%. Перед закладкой в инкубационный шкаф яйцо дезинфицировали методом озонирования. Замеры бактериальной обсемененности воздуха производили с верхнего и нижнего ярусов шкафа.

**Результаты исследований.** Результаты опыта по изучению эффективности использования фотокатализа для дезинфекции инкубатора представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Микробная обсемененность воздуха инкубатора при обработке с использованием фотокатализа (ОМЧ, КОЕ/м<sup>3</sup>)**

		Перед закладкой	Через сутки	На 8-й день	На 15-й день
Контрольная группа	Верхний ярус	248	382	1012	1866
	Нижний ярус	1198	1978	2614	3210
Опытная группа	Верхний ярус	256	320	448	768
	Нижний ярус	1218	1859	1874	1877

Перед закладкой инкубационных яиц общая бактериальная обсемененность воздуха шкафов для контрольной и опытной групп в инкубаторе была практически одинаковой и составляла на верхних ярусах 248 и 256 КОЕ/м<sup>3</sup>, на нижних – 1198 и 1218 КОЕ/м<sup>3</sup> соответственно. Через сутки после начала инкубации общее число

микроорганизмов в шкафах опытной и контрольной групп увеличилось следующим образом: в шкафу для контрольной группы на 54,0 % на верхнем ярусе и на 65,1% на нижнем ярусе, в шкафу для опытной группы – на 25% на верхнем ярусе и на 52,6% на нижнем ярусе по сравнению с показателем, полученным в первый день исследований. На 8-й день исследований обсемененность воздуха шкафа для контрольной группы возросла в 4,1 раза на верхнем ярусе и в 2,2 раза на нижнем ярусе по сравнению с показателем, полученным в первый день исследований. В этот период исследований в шкафу для опытной группы количество микроорганизмов возросло в 1,8 раза на верхнем ярусе и в 1,5 раза на нижнем ярусе по сравнению с показателем, полученным в первый день исследований. На пятнадцатый день ОЧМ шкафа для контрольной группы увеличилась в 7,5 раз на верхнем ярусе, в 2,7 раза на нижнем ярусе, а в шкафу для опытной группы увеличение составило 3 раза на верхнем ярусе и 1,5 раза на нижнем ярусе по сравнению с показателем, полученным в первый день исследований. Общее микробное число в шкафу для контрольной группы на 15 день исследований было выше, чем в шкафу для опытной группы в 2,4 раза на верхнем ярусе и в 1,7 раза на нижнем ярусе.

**Заключение.** Установлено, что применение фотокаталитического метода для обеззараживания воздуха в инкубаторе для перепелов является эффективным. Это подтверждается результатами опыта, в котором установлено, что общее микробное число в шкафу для опытной группы на 15 день исследований было ниже в 2,4 раза на верхнем ярусе и в 1,7 раза на нижнем ярусе, чем в шкафу для контрольной группы.

**Литература.** 1. Аргунов, М.Н. Способ комбинированного лечения ран у животных. / М.Н.Аргунов, Р.В.Саценко, Ю.В.Коломиец, Ю.В.Азаров//Патент РФ № 2329036. Оpubл. 20.06.08, Бюл. № 20. 2. Байдукин, Ю.А. Исследования запыленности воздуха в инкубатории птицефабрики и очистки его электрофильтрами/ Ю.А.Байдукин, А.Ф.Першин, М.И. Журавлев // Науч.-техн. Бюл. По электрификации сельского хозяйства, 1985, Т. 1. № 53, - с. 44-48. 3. Бернашвили, Л.Р. Санитарно- гигиеническое состояние воздушной среды инкубатория птицефабрики/Л.Р. Бернашвили// Материалы юбилейной научной конференции, посвященной 50-летию со дня основания Грузинского зоотехническо-ветеринарного учебно-исследовательского института.-1982.-С.121-124. 4. Марков, Ю. Динамика накопления микрофлоры в инкубационных шкафах /Ю.Марков, В.Свириденко, С.Заика // Птицеводство.- 1984.- № 6.- С. 32. 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. Савинов, Е.Н. Суспензии полупроводников с микрогетеропереводами - новый тип высокоэффективных фотокатализаторов получения водорода из водных растворов сероводорода или сульфид-иона./ Е.Н.Савинов, Ю.А.Груздков, В.Н. Пармон// Химическая физика. -1988. - Т. 7, N 8. - С. 1070-1081. 7. 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. 8. Коломиец, Ю.В. Перспективы применения фотокатализа в ветеринарии и животноводстве /Ю.В. Коломиец // Ветеринарная медицина, 2007, №4. -С. 8-10. 9. Лыско, С.Б. Применение жидкого сапропелевого дегтя для профилактики и инфекционных болезней птиц/ С.Б. Лыско, О.А. Макарова.// Материалы X Украинской конференции по птицеводству с международным участием «Актуальные проблемы современного птицеводства». – Харьков, 2009. – С. 218-221. 10. Селиверстов, В.В. Дезинфекция в системе ветеринарно-санитарных мероприятий / В.В.Селиверстов, И.А.Дудницкий, Н.И. Попов // Ветеринария. – 1999. - №2. - С. 3-8.