

галок преобладают особи с несколькими дефектами одновременно (37,7% от общего количества аномальных особей).

В 2020 году обнаружены 4 особи аномальных галок, которые успешно перезимовали с прошлого года.

Благодарности: Выражаем искреннюю благодарность студентам факультета зоотехнии и биологии Е. Денисовой, А. Рухлядко, А. Сорочан за участие в исследованиях.

Библиографический список

1. Домбровский К.Ю. Галки *Corvus monedula* с гипертрофированным надклювьем // Русский орнитологический журнал 2007, Том 16 (342). С.125-126.

2. Козлитин В.Е. Поецивирусная инфекция. Avian keratin disorder (AKD) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vkdoc.ru/bolezni-ptitc/picornavirus/poecivirus-avian-keratin-disorder-akd.html>.

3. Маловичко Л.В. Наблюдения за галками *Corvus monedula* с различными морфологическими аномалиями // Русский орнитологический журнал 2019, Том 28 (1853). С. 5482-5491.

4. Назин А.С. О встречах в Оренбургской области птиц с дефектами клюва, травмами конечностей и аномальной окраской оперения // Русский орнитологический журнал 2018, Том 27 (1697). С. 5679-5687.

5. Рахимов И.И. 2001. Об аномальном разрастании клюва у некоторых видов птиц в условиях урбанизированного ландшафта // Орнитология, 2001, №29. С. 336-337.

6. Резанов А.Г. Кормовое поведение галок *Corvus monedula* и других птиц, имеющих морфологические дефекты клюва и нижних конечностей // Русский орнитологический журнал 2007, Том 16 (342). С. 1700-1702.

УДК: 636.52/.58.033:611.21/.23:697.92

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА В ПТИЧНИКЕ НА РЕСНИЧАТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ ТРАХЕИ БРОЙЛЕРОВ

Малородов Виктор Викторович, ассистент кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Османян Артём Карлович, профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Черепанова Надежда Геннадьевна, старший преподаватель кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Приведены данные, полученные в результате выполнения эксперимента по определению состояния реснитчатого эпителия трахеи бройлеров в результате повышения равномерности воздухообмена, обогрева и микроклимата в птичниках для выращивания бройлеров на глубокой

подстилке посредством воздействия циркуляции воздуха в помещении закрытого типа.

Ключевые слова: *бройлеры, реснитчатый эпителий, гистоструктура трахеи, циркуляция воздуха, микроклимат.*

Введение. Известно, что в ранее выполненных исследованиях доказано формирование в птичниках зон с ненормативным воздухообменом и микроклиматом (аэростазные зоны), что приводит к снижению эффективности выращивания бройлеров [1-3]. Нормативные микроклиматические условия с учётом устранения зональности способствуют нормальному развитию дыхательной системы бройлеров, увеличению сохранности и продуктивности поголовья птиц [4, 5].

Выполнены исследования с целью установления воздействия циркуляции воздуха в птичниках на формирование гистологической структуры реснитчатого эпителия трахеи бройлеров кросса «Росс-308».

Материал и методы исследований. В четырёхзальном птичнике сформировали 4 группы цыплят по 21680 голов в зале на птицефабрике «Челны-Бройлер» (Татарстан) в холодный период года (-5 до -8°C, январь, февраль 2019 г.). В группах (залах) 1 и 2 – контрольных, установлена вентиляционная система приточно-вытяжная, действующая по принципу отрицательного давления, в группах 3 и 4 (опытных) были дополнительно установлены по 5 циркуляционных вентиляторов в каждом зале, что обеспечивало равномерное распределение воздушных потоков.

С целью изучения гистологической структуры реснитчатого эпителия трахеи бройлеров отбирали образцы тканей трахеи трёх клинически здоровых бройлеров со средней предубойной живой массой 2,5 кг. Срезы образцов из блоков получали на микротоме санного типа. Образцы окрашивали гематоксилином и эозином. Микроскопию препаратов осуществляли на световом микроскопе при увеличении 15х90 с иммерсией, в дальнейшем работали с фотографиями.

Определено, что группы 3 и 4, в которых осуществлялась циркуляция воздуха, достоверно превосходили контрольную группу 1 по высоте эпителиального слоя, что подтверждает благоприятное воздействие на формирование слизистой оболочки трахеи бройлеров (таблица). С увеличением высоты эпителия и высоты ресничек повышается способность удержания в слизистой трахеи частиц пыли, вдыхаемой птицами с воздухом. Поэтому, достоверное увеличение высоты ресничек в группах 3 и 4 с циркуляцией воздуха, свидетельствует о лучших условиях выращивания в сравнении с залами 1 и 2, в которых отсутствовали циркуляционные вентиляторы.

Высота эпителия и ресничек трахеи бройлеров, мкм (n=105)

| Показатели | Группы | | | |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1 (к) | 2 (к) | 3 | 4 |
| Эпителиальный слой | 15,1±0,3 а | 16,2±0,3 б | 16,1±0,4 б | 18,4±0,4 в |
| Реснички | 1,4±0,1 а | 2,6±0,1 б | 4,3±0,1 в | 4,3±0,1 в |

Примечание: разность между средними значениями в группах в пределах показателя, обозначенными разными буквами достоверна при $P \geq 0,99$.

Закключение. В итоге выполнения исследований бройлерным предприятиям можно рекомендовать с целью определения однородности и равномерности микроклимата проводить оценку гистологической структуры реснитчатого эпителия трахеи бройлеров, как одного из критериев, определяющих достаточность воздухообмена. Наилучшие результаты состояния реснитчатого эпителия получены при эксплуатации системы вентиляции, работающей по отрицательному давлению, с установкой 5 циркуляционных вентиляторов с суммарной производительностью 42,5 тыс. м³/ч (1 вентилятор на площади 230,4 м²). Подтверждена зависимость формирования реснитчатого эпителия трахеи бройлеров от систем поддержания микроклимата в птицеводческом помещении.

Библиографический список

1. Малородов, В.В. Микроклиматическая зональность в производстве мяса бройлеров / В.В. Малородов // Материалы международного молодежного аграрного форума; под ред. В.А. Бабушкина. - 2018. - С. 164-168.
2. Османян, А.К. Эффективность применения циркуляционных вентиляторов в помещении для выращивания бройлеров в холодный период года / А.К. Османян, И.П. Салеева, А.Н. Третьяков и др. // Зоотехния. - 2020. - №1. - С. 19-21.
3. Салеева, И.П. Выявление микроклиматических зон в птицеводческом помещении при выращивании бройлеров в тёплый период года / И.П. Салеева, А.К. Османян, В.В. Малородов // Птицеводство. - 2019. - №4. - С. 41-47.
4. Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш. Тепловой стресс у птицы. Сообщение I. Опасность, физиологические изменения в организме, признаки и проявления / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили // Сельскохозяйственная биология. - 2015. - Т.50. - №2. - С.162-171.
5. Al-Mashhadani E.H., Beck M.M. Effect of atmospheric ammonia on the surface ultrastructure of the lung and trachea of broiler chicks / E.H. Al-Mashhadani, M.M. Beck // Poultry Science. - 1985. - Nov. - 64(11). - P.2056-61.