

Влияние аэроионизации на динамику абсолютной массы яичника куриных эмбрионов

*Е.Е. Бирюкова, аспирантка, Р.Ю. Хохлов, д.б.н.,
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ*

Аэроионизация воздуха, как показывают исследования, может использоваться для оптимизации воздушной среды при выращивании животных и птицы [1–4].

Проведены исследования по изучению влияния отрицательных аэроионов кислорода на эмбриональное развитие сельскохозяйственной птицы [5, 6]. В этих исследованиях установлено, что отрицательные аэроионы способствуют повышению выводимости цыплят, оказывают влияние на морфометрические показатели печени куриных эмбрионов, оказывают положительное влияние на постэмбриональное развитие бройлеров.

В доступной литературе мы не обнаружили сведений о влиянии аэроионизации на репродуктивную систему животных и птиц. На наш взгляд, многие вопросы морфогенеза органов размножения млекопитающих и птиц остаются открытыми, несмотря на многочисленные исследования этой проблемы [7, 8].

Цель исследования – изучение влияния аэроионизации на рост яичника куриных эмбрионов.

Материал и методы исследования. Для инкубации использовали инкубационное яйцо кросса Родонит-3, ОСТ 10321–2003, вес 64–73 г, линия Р35678. Яйцо получено от кур 15–16-недельного возраста.

Объектом исследования являлись куриные эмбрионы. Материалом для исследования являлся яичник куриных эмбрионов. Для проведения опыта было сформировано 2 группы яиц, по 180 в каждой группе. Инкубацию яиц осуществляли в инкубаторах марки ИГБ-200 с автоматическим поворотом яиц. Яйца контрольной группы инкубировались в соответствии с рекомендациями ВНИТИП по инкубации яиц сельскохозяйственной птицы. Яйца опытной группы инкубировались при искусственной аэроионизации.

В качестве источника отрицательных аэроионов применялся аэроионизатор «Эффлювион»-3.1, изготовленный в ООО «НПЦ «Альфа-РИТМ» (сертификат соответствия №РОСС RU.МЕ15.В01404). Санитарно-эпидемиологическое заключение № 13.01.04.346.П.000212.08.06. Ежедневно в одно и то же время проводились сеансы аэроионизации продолжительностью 3 часа с концентрацией отрицательных аэроионов $75 \cdot 10^3$ ион/см³.

Для морфологических исследований ежедневно с 11- по 19-суточный возраст методом случайной выборки отбирали яйцо в количестве 5–6 шт. Отбор осуществлялся в одно и то же время.

Анатомический уровень исследований включал: вскрытие грудобрюшной полости, препарирование яичника. Извлечённый яичник взвешивали на весах Adventurer AR-2140.

Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке: рассчитывали среднюю

арифметическую, её ошибку, коэффициент вариации и дисперсию. Статистическую обработку цифрового материала проводили с помощью программы Microsoft Excel. Для выявления статистической достоверности различий между группами рассчитывали критерий Стьюдента. Результаты считали достоверными при $P < 0,95$.

Результаты исследования. На рисунке представлена динамика абсолютной массы яичника куриных эмбрионов в период с 11- по 19-суточный возраст.

В 11-суточном возрасте куриных эмбрионов масса яичника в опытной группе составила $0,00160 \pm 0,00055$ г. В контрольной группе масса яичника была зафиксирована на уровне $0,00113 \pm 0,00022$ г. Следовательно, на данном этапе эмбриогенеза масса яичника эмбрионов, инкубируемых при аэроионизации, оказалась на 41,6% больше, чем масса яичника в контрольной группе.

К 12-суточному возрасту масса яичника в группе, где применялась аэроионизация, увеличилась по сравнению с 11-суточным возрастом в 1,25 раза и составила $0,00200 \pm 0,00021$ г. В контрольной группе за аналогичный возрастной интервал масса яичника увеличилась, как и в опытной группе, в 1,24 раза и составила $0,00140 \pm 0,00007$ г. Таким образом, в 12-суточном возрасте масса яичника у эмбрионов, инкубируемых при аэроионизации, оказалась на 42,9% достоверно ($P < 0,95$) больше, чем у эмбрионов контрольной группы.

К 13-суточному возрасту отмечается существенный прирост массы яичника в обеих группах. Так, в опытной группе масса яичника увеличилась по сравнению с 12-суточным возрастом в 2 раза, а в контрольной – в 2,5 раза и составила $0,00397 \pm 0,00022$ г и $0,00343 \pm 0,00004$ г соответственно. Таким образом, на данном этапе эмбрионального развития отмечается существенное сокращение в разнице массы яичника между группами. Вместе с тем следует отметить, что в 13-суточном возрасте масса яичника эмбрионов, инкубируемых при аэроионизации, была достоверно больше на 15,7% по сравнению с контролем.

К 14-суточному возрасту масса яичника продолжает значительно увеличиваться. В опытной группе она увеличилась по сравнению с 13-суточным возрастом в 1,9 раза, т. е. как и в предыдущем возрастном интервале, и составила $0,00757 \pm 0,00067$ г.

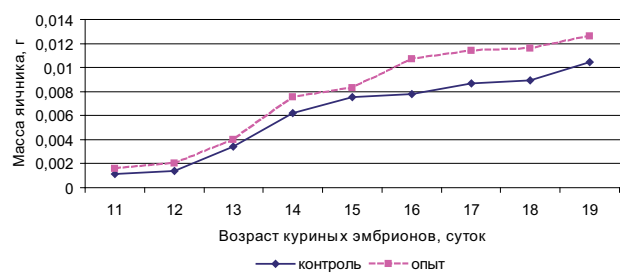


Рис. – Динамика абсолютной массы яичника куриных эмбрионов

В контрольной группе интенсивность увеличения массы яичника существенно снизилась по сравнению с предыдущим возрастным интервалом, так как масса яичника увеличилась в 1,8 раза и составила $0,00620 \pm 0,00032$ г. Следовательно, в 14-суточном возрасте масса яичника у эмбрионов, инкубируемых при аэроионизации, оказалась на 22,1% больше по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы.

К 15-суточному возрасту интенсивность увеличения массы яичника у куриных эмбрионов снижается, так как в опытной группе она увеличилась по сравнению с 14-суточным возрастом лишь в 1,10 раза – до $0,00830 \pm 0,00087$ г. В контрольной группе масса яичника увеличилась больше, чем в опытной, в 1,21 раза и составила $0,00753 \pm 0,00022$ г. Таким образом, в 15-суточном возрасте масса яичника эмбрионов, инкубируемых при аэроионизации, оказалась на 10,2% больше аналогичного показателя в контрольной группе.

К 16-суточному возрасту масса яичника эмбрионов, инкубируемых при аэроионизации, увеличилась по сравнению с 15-суточным возрастом в 1,29 раза и составила $0,01073 \pm 0,00048$ г. В контрольной группе масса яичника увеличилась лишь в 1,04 раза – до $0,00780 \pm 0,00060$ г. Следовательно, на данном этапе эмбриогенеза масса яичника эмбрионов опытной группы была на 37,6% достоверно ($P < 0,95$) больше по сравнению с контрольной группой.

К 17-суточному возрасту масса яичника увеличилась в опытной группе в 1,06 раза по сравнению с 16-суточным возрастом и составила $0,01140 \pm 0,00131$ г. В контрольной группе прирост массы яичника шёл интенсивнее, так как масса увеличилась в 1,11 раза – до $0,00867 \pm 0,00258$ г. Таким образом, превышение массы яичника опытной группы над контрольной сохранилось, но оно снизилось по сравнению с 16-суточным возрастом до 31,5%.

К 18-суточному возрасту масса яичника эмбрионов опытной группы увеличилась по сравнению с 17-суточным возрастом незначительно – в 1,01 раза, до $0,01157 \pm 0,00135$ г. Что касается контрольной группы, то в ней также масса яичника увеличилась незначительно – в 1,03 раза и составила $0,00893 \pm 0,00063$ г. Сравнивая массу яичника куриных эмбрионов в опытной и контрольной группах в 18-суточном возрасте, следует отметить, что яичник эмбрионов, инкубируемых при аэроионизации, оказался на 29,6% больше, чем в контрольной группе.

К 19-суточному возрасту масса яичника у эмбрионов, инкубируемых при аэроионизации, увеличилась по сравнению с 18-суточным возрастом в 1,09 раза и составила $0,01260 \pm 0,00320$ г. В контрольной группе масса яичника увеличилась в 1,17 раза и составила $0,01047 \pm 0,00215$ г. Следовательно, в 19-суточном возрасте масса яичника эмбрионов опытной группы оказалась на 20,3% больше по сравнению с контрольной группой.

Вывод. В росте яичника куриных эмбрионов можно выделить три периода. Первый период соответствует возрастному интервалу 11–12-е сутки и характеризуется умеренным ростом яичника. За этот период яичник увеличился в 1,24 и 1,25 раза в контрольной и опытной группах соответственно. Второй период начинается с 12-суточного возраста и заканчивается 14-суточным. Для этого периода характерно интенсивное увеличение массы яичника в обеих группах (в 2–2,5 раза). Третий период соответствует возрастному интервалу 14–19-е сутки и характеризуется умеренно высоким ростом яичника.

На основании полученных данных можно констатировать, что аэроионизация оказывает положительное влияние на рост яичника куриных эмбрионов. В 12-, 13- и 16-суточном возрасте масса яичника куриных эмбрионов, инкубируемых при аэроионизации, оказалась на 43, 16 и 38% соответственно достоверно больше по сравнению с контрольной группой.

Литература

1. Баталин Ю.Е. Аэроионизация помещений // Ветеринария. 2002. № 1. С. 50–51.
2. Бушунова Н.Л. Физиологическое обоснование эффективности аэроионизации при промышленном выращивании бройлеров: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Благовещенск, 2005. 19 с.
3. Сторчевой В.Ф. Аэроионизация и электроозонирование атмосферы в клетках для кур-несушек: автореф. дисс. ... канд. техн. наук. М., 1994. 22 с.
4. Кротова Е.А., Селезнёв С.Б., Ветошкина Г.А. Морфологическое изучение репродуктивной системы перепелов // Морфология. 2016. Т. 149. № 3. С. 114.
5. Метальникова Д.В. Влияние аэроионизации на морфологию печени и крови куриных эмбрионов: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 2013. 24 с.
6. Сковородин Е.Н., Чикунова В.И., Андреев А.И. Развитие яичников крупного рогатого скота на онтогенезе // Морфология. 2000. № 3. С. 110.
7. Литвинова В.В., Кузнецов С.И. Эффективность технологии непрерывной аэроионификации в мясном птицеводстве // Современные аспекты воспроизводства сельскохозяйственных животных: сборник научных трудов. Пенза, 2015. С. 74–81.
8. Черников Г.Б. Действие аэроионов, генерируемых тритиевыми источниками, на эмбриогенез бройлеров: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Обнинск, 1989. 18 с.