

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ФУНДУМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ
КАФЕДРА БИОЭКОЛОГИИ, ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО
ЗДОРОВЬЯ

Направление подготовки: 06.04.01 Биология
Магистерская программа: «Биоэкология и охрана природы»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МАГИСТРА

САФИНОЙ ГУЗЕЛЬ ФАИСЛАМОВНЫ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОРИСТОСТИ СКОРЛУПЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПТИЦ

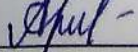
Работа завершена:

« 5 » 06 2020 г.  (Г.Ф.Сафина)

Работа допущена к защите:


Научный руководитель

Кандидат биологических наук, доцент

« 11 » 06 2020 г.  (А.В. Аринина)

Заведующий кафедрой

Доктор биологических наук, профессор

« 19 » 06 2020 г.  (И.И. Рахимов)

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Морфологическое строение яйца интересовало исследователей с незапамятных времен. Пик изучения этой тематики пришелся на начало и середину XX века. К настоящему времени сложилось достаточно целостное учение об особенностях морфологического строения куриных яиц и влияния структурных частей яйца на качество продукции. Главное биологическое назначение скорлупы яйца – защитить его от механических повреждений.

Скорлупа – сложная и совершенная природная упаковка ценнейшего состава яйца. Ее основным назначением является противостояние механическим воздействиям на яйцо, сохранение его целостности. Так же скорлупа успешно противодействует микробной атаке, замедляет обезвоживание яйца, а ее поры делают яйцо открытой биологической системой. Степень изученности пористости скорлупы яиц птиц крайне низкая, изучение данного признака может раскрыть особенности эволюции класса Aves.

Изучением скорлупы яиц занимаются (в сельском хозяйстве и в эпидемиологии). Изучение скорлупы актуально для птицеводства, так как она является самой скороспелой, экономичной, индустриальной отраслью с быстрой окупаемостью. Оценке качества скорлупы куриных яиц посвящено много научных работ [Осетров, 1956, Voisey *et al.*, 1967, Hamilton *et al.*, 1982, Чистякова, 1991, Кабанов, 2003, Дядичкина, 2004, Mertens *et al.*, 2006, Hao *et al.*, 2009, Царенко, 2010], однако, эта оценка и контроль качества скорлупы нуждается в дальнейшем совершенствовании. Костин И.О. изучил яйца краснозобой казарки из естественных кладок для решения задач искусственного разведения вида.

Химически и морфологически скорлупа состоит из углекислого кальция и магния, трикальцийфосфата, протеинов и липидов, образующих внутренний сосочковый и наружный губчатый слои [Подобед, 2005]. Благодаря этому нормальная скорлупа в качестве внешней оболочки яйца обеспечивает сохранение его физико-химической целостности и бактериологической чистоты

и в конечном итоге поддерживается биологический гомеостаз для нормального эмбрионального развития. Однако из-за нарушения технологического менеджмента и кормления, дисфункции известковых желез, сужения или чрезмерной активности, а также заболеваний яйцевода у сельскохозяйственной птицы выявляется более 5% яиц неправильной формы и с различными дефектами скорлупы. В результате снижается эффективность инкубации и последующее стартовое выращивание молодняка.

На сегодняшний день изучено количество, распределение, размер и форма, микроскопическое строение пор скорлупы куриных яиц [Romanov, Romanova, 1959]. Количество пор скорлупы под лупой исследовали у белой трясогузки, индеек, черношейных и голубошейных страусов. Сравнительным анализом пористости скорлупы нескольких видов с использованием микроскопа занимался К. Михайлов в 1997. Считается, что на тупом конце яйца, где расположена воздушная камера, находится больше пор, чем в других областях яйца. Это объясняется тем, что обилие пор способствует более быстрому доступу воздуха в воздушную камеру, что облегчит дыхание в последнем периоде инкубации [Romanov, Romanova, 1959]. Существует противоположная точка зрения, что на тупом конце пор на 29-43% меньше, чем на остром [Епимахова, Родин, 2012].

Епимахова Е.Э. и Родин В.В. описали способ оценки обычных и «слепых» пор скорлупы. Привели данные по сравнению качества скорлупы разнообразных яиц индеек. Рекомендовали дефектные яйца инкубировать в отдельных лотках для объективной оценки молодняка, что позволит его выращивание в однородных по качеству сообществах по оптимизированной программе. С точки зрения развития скорлупы птиц в процессе эволюции вопрос не изучен.

Цель: сравнить топографо-количественные особенности пор скорлупы яиц кур и уток.

Задачи:

1. изучить литературу по вопросу;
2. разработать методику подготовки микропрепарата;
3. выявить особенности расположения пор на скорлупе яиц кур и уток.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее оптимальный способ приготовления микропрепарата скорлупы яйца – это окрашивание поперечного среза скорлупы концентрированными чернилами.

2. Пористость курицы значимо выше на остром конце, по сравнению с тупым концом и экватором (Краскела-Уоллиса $H=6,054174$ $p=0,0485$, $n=300$). Количество открытых пор не зависит от топологического размещения ($n=300$), но закрытых пор значимо больше на остром конце, чем на тупом (Краскела-Уоллиса $H=8,0910$, $p=0,0175$, $n=300$). Разветвленные поры распределены по скорлупе равномерно, неразветвленных пор значимо больше на остром конце (Краскела-Уоллиса $H=6,3516$, $p=0,0418$, $n=300$).

3. У уток поры распределены равномерно. Открытых пор незначимо больше на концах, к экватору количество снижается. Закрытых пор незначимо больше на экваторе, к концам их количество снижается. Разветвленных пор незначимо больше на остром конце, к экватору их количество снижается. Неразветвленных пор незначимо больше на экваторе и на тупом конце, к острому концу их количество снижается.

4. У утки количество пор незначимо больше, чем у курицы. На 5 мм (5000 мкм) среза скорлупы у курицы находится $8,56 \pm 2,16$ пор, из них открытых $3,49 \pm 1,006$, закрытых $2,54 \pm 0,776$, разветвленных $2,80 \pm 1,020$, неразветвленных $3,206 \pm 0,909$. У утки $10,93 \pm 2,16$ пор, из них $3,09 \pm 0,724$ открытых пор, $2,67 \pm 0,75$ закрытых, $2,49 \pm 0,864$ разветвленных, $2,66 \pm 0,858$ неразветвленных.