

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук, доцента Клетиковой Людмилы Владимировны на диссертацию **Князевой Валерии Андреевны** на тему: «**Морфология мышц и костей куриных эмбрионов в антенатальном онтогенезе и влияние на него магнитного поля и лазерного излучения**», представленную в диссертационный совет Д 220.059.05 на базе ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных.

### **Актуальность темы**

Развитие техники и приборостроения стало поворотным пунктом для изучения механизма воздействия факторов физической природы, таких как оптическое низкоинтенсивное излучение и электромагнитные волны на макро- и микроуровнях. Появились новые перспективы использования физических приборов с целью повышения вывода, выводимости яиц, сохранности молодняка, продуктивного долголетия несушек и качества получаемой продукции.

Мясо птицы по-прежнему остается наиболее востребованным продуктом питания. Среди поступающих на убой птиц, куры занимают порядка 60% с убойным выходом 90 и более процентов. Продукция птицеводческой отрасли является одной из приоритетных среди товаропроизводителей сельхозиндустрии и включена в Государственную программу, так как куриное мясо обладает хорошими вкусовыми и диетическими качествами, сбалансированно по основным питательным веществам, микроэлементному и витаминному составу.

Знание закономерностей индивидуального развития организма позволяет эффективно воздействовать на эмбриогенез, применяя

безинвазивные технологии стимулировать рост и развитие, как отдельных органов, так и всего организма в целом.

В свете изложенного выше, тема диссертационной работы Князевой В.А., посвященная изучению морфологических изменений опорно-двигательного аппарата в антенатальном онтогенезе под воздействием магнитного поля и лазерного излучения, является актуальной для научного познания и птицеводческой практики в целом.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Князева В.А. провела глубокий теоретический анализ отечественной и зарубежной литературы, связанный с воздействием различных физических факторов на организм птицы, в частности низкоинтенсивного лазерного излучения и магнитного поля. В соответствии с целью работы сформулированы 6 задач, для решения которых был грамотно подобран материал, современные методики исследования, корректно проведена статистическая обработка первичных данных, интерпретация и анализ полученных результатов.

Проведя ряд тестов для определения оптимальных параметров низкоинтенсивного лазерного излучения и магнитного поля, диссертант провел глубокие исследования по изучению влияния указанных факторов на динамику массы мышц и костей, морфометрические изменения грудной области и тазовой конечности в антенатальном онтогенезе, что имеет осязаемое практическое значение. Автор выполнил многочисленные исследования микроструктуры мышечной и костной ткани эмбрионов в онтогенезе на фоне влияния магнитного поля и лазерного излучения.

**Цель исследования** – изучить анатомические, морфометрические и гистологические изменения опорно-двигательного аппарата куриного эмбриона после воздействия на него низкоинтенсивного лазерного излучения и магнитного поля.

**Задачи исследования:**

1. определить оптимальные дозы воздействия на куриный эмбрион, при которых будет повышаться вывод, выводимость и сохранность цыплят;
2. изучить показатели абсолютной и относительной массы мышц и костей, морфометрические изменения грудной области и тазовой конечности в антенатальном онтогенезе;
3. изучить динамику морфометрических показателей органов опорно-двигательного аппарата куриного эмбриона после воздействия на него магнитного поля и лазерного излучения;
4. изучить микроструктурные изменения мышечной и костной ткани эмбрионов в онтогенезе;
5. определить влияния магнитного поля и лазерного излучения на мышечную и костную ткани куриных эмбрионов;
6. обосновать экономическую эффективность данных методов воздействия.

#### **Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

Автором впервые определены оптимальные параметры магнитного поля и лазерного излучения, положительно влияющие на вывод, выводимость и сохранность цыплят-бройлеров, а также проведены исследования по их влиянию на рост и развитие грудной области, бедра и голени, и входящих в их состав мышц и костей.

Достоверность полученных данных не вызывает сомнений и обусловлена значительным объемом исследований с использованием большого количества материала. В работе применены актуальные методы и подходы с привлечением специального современного оборудования и последующей статистической обработки полученных сведений. Научные положения, выводы, рекомендации, представленные в диссертационной работе, логичны и обоснованы, вытекают из содержания работы.

Новизна исследований отражена в научных работах и подтверждена 2 патентами №2593781 от 15.07.2016 г. и № 2619238 от 12.05.2017 г., полученными при участии автора.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Автором показана эффективность применения низкочастотных магнитных импульсов при величине магнитной индукции 950 мТл, с проникающей способностью до 15 см и низкоинтенсивным лазерным излучением при длине волны лазерного луча 0,87-0,97 мкм, частоте – 20-2000 Гц, средней мощности излучения 0,25 Вт, углах расхождения – 10×50 градусов.

Результаты, полученные соискателем, дополняют и расширяют сведения о влиянии физических факторов на развитие куриного эмбриона.

Полученные сведения могут быть использованы в учебном процессе при проведении лекционных и лабораторных занятий для научно-педагогических кадров обучающихся в аспирантуре по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, студентов специальности 36.05.01 Ветеринария; при инкубации яиц на птицеводческих предприятиях, фермерских и приусадебных хозяйствах.

Приведенный расчет экономической эффективности применения низкочастотных магнитных импульсов и НИЛИ в процессе инкубации показал целесообразность данного направления исследований.

### **Методология и методы исследований**

Теоретической методологической базой для подготовки диссертационной работы послужили научные труды зарубежных и отечественных ученых, занимавшихся изучением влияния различных факторов на инкубацию и развитие эмбриона.

При проведении исследований по оценке влияния магнитного поля и лазерного излучения Князева В.А. использовала анатомический, морфометрический, гистологический, вариационно-статистический и зоотехнический методы.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Достоверность исследований подтверждается использованием современных методов диагностики на сертифицированном оборудовании, а также статистической обработкой полученных данных. Основные положения диссертационного исследования были представлены на научно-практических и международных конференциях в период 2016-2019 гг.

### **Публикации по теме работы**

По результатам исследований опубликовано 10 научных статей, в том числе 4 из них представлены в журналах, рекомендованных ВАК РФ и 2 патентах на изобретения, размещенных в бюллетене изобретений.

### **Внедрение**

Эффект воздействия магнитного поля и лазерного излучения одобрен для внедрения на ООО Птицефабрика «Борки» Великолукского района Псковской области. Данные, полученные в результате исследования, используются в учебном процессе в ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА, ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургская ГУВМ.

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. оптимальные дозы воздействия магнитного поля и лазерного излучения на куриный эмбрион, стимулирующие вывод, выводимость и сохранность цыплят;
2. динамика абсолютной и относительной массы мышц и костей, морфометрические изменения грудной области и тазовой конечности в антенатальном онтогенезе;
3. динамика морфометрических показателей органов опорно-двигательного аппарата куриного эмбриона на фоне воздействия магнитного поля и лазерного излучения;
4. гистологические изменения мышечной и костной ткани эмбрионов в онтогенезе на фоне воздействия магнитного поля и лазерного излучения;

5. оценка влияния магнитного поля и лазерного излучения на мышечную и костную ткани куриных эмбрионов;
6. обоснование экономической эффективности воздействия магнитного поля и лазерного излучения на куриный эмбрион.

**Соответствие диссертации, автореферата и публикаций критериям «Положения о присуждении ученых степеней»**

Автореферат объемом условный печатный лист содержит основные разделы диссертации и раскрывает ее научное положение. Выводы и практические предложения, изложенные в автореферате и диссертации, идентичны. Диссертация и автореферат соответствуют критериям «Положения о присуждения ученых степеней».

Диссертационная работа соответствует формуле специальности «06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных», а именно:

пункту 4 – Принципы и методы общей и частной лекарственной, физиотерапии и профилактики незаразных болезней, научные основы диспансеризаций продуктивных домашних животных;

пункту 9 – Структура и функции клеток, тканей и органов животных, взаимосвязь функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и патологии;

пункту 10 – Морфологические критерии оценки, обеспечивающие производство высококачественных продуктов животного происхождения для питания людей и предупреждение заболеваний зооантропонозами.

**Личный вклад соискателя**

Князева Валерия Андреевна является основным исполнителем проведенного исследования на всех этапах работы. Автором определены научная проблема, цель, задачи и методология исследования. Диссертантом лично осуществлены поиск, анализ и обобщение научно-технической и патентной информации, литературных источников, интерпретация результатов работы, статистическая обработка данных, подготовка научных

публикаций, написание и оформление рукописи. Доля участия соискателя при выполнении диссертации составила 90%.

### **Оценка оформления, содержания и завершенности работы**

Представленная на оппонирование диссертация Князевой Валерии Андреевны является завершенным трудом. Структура и содержание диссертационной работы соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа изложена в традиционной форме, на 137 страницах текста компьютерной верстки, состоит из 4 глав. Список литературы включает 223 источника, 51 из которых на иностранных языках. Работа обогащена 47 рисунками и 19 таблицами, что значительно упрощает восприятие материала.

В разделе «Введение» автором дано обоснование актуальности выбранной темы, представлены цель и задачи диссертационного исследования, научная новизна работы, ее теоретическая и практическая значимость, освещены данные по апробации и реализации полученных результатов исследований, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности, личное участие автора, данные по объему и структуре диссертации.

Все использованные методы исследования современны, информативны и адекватны поставленным задачам. Глубокий, аргументированный анализ полученных результатов и сопоставление их литературным данным свидетельствуют о компетентности соискателя и его профессиональной зрелости. Раздел представлен на 6 страницах.

Раздел «Обзор литературы» включает 28 страниц, состоит из 5 подразделов. В первом подразделе автор приводит историческую справку о развитии и роли птицеводческой отрасли в России, сведения по технике инкубирования. В подразделе «Онтогенез кур» соискатель проводит аналитическое исследование периодов развития птиц в антенатальном и постнатальном онтогенезе. В следующем подразделе дана информация о морфологических особенностях опорно-двигательного аппарата птиц, в

частности мышц и костей грудной области, а также мышц и костей тазовой конечности. В подразделе «Способы влияния на развитие организма животных» Князева В.А. проводит анализ имеющихся данных по воздействию различных факторов на куриный эмбрион. В пятом подразделе, соискатель подводит итоги по обзору литературы и обоснованно приходит к выводу о необходимости реализации намеченной цели исследования.

Раздел «Материалы и методы исследования» изложен на 3 страницах и содержит информацию о подготовительном этапе, который предшествовал эксперименту. Автор описывает выбранный для исследований кросс, его экстерьерные и интерьерные особенности; указывает методику воздействия на инкубационные яйца перед их закладкой, порядок проведения экспериментов, сведения о количестве подопытных.

Раздел «Собственные исследования» изложен на 63 страницах, включает таблицы и рисунки, демонстрирующие динамику роста и развития отдельных частей опорно-двигательного аппарата.

Рисунки гистологических препаратов информативны, хорошо выполненные, структурные компоненты хорошо различимы.

Раздел «Экономическое обоснование» содержит информацию о возможной прибыли, достигающей 40 и более процентов при применении данной методики воздействия на куриное яйцо. Раздел изложен на 3 страницах.

Раздел «Заключение» включает 10 объемных выводов, которые полностью отражают поставленную цель и задачи.

«Практические предложения», представленные автором, актуальны и соответствуют основным положениям диссертационной работы.

Раздел «Рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы» побуждает к пролонгированному исследованию в данном направлении.

Раздел «Список литературы» изложен на 26 листах и соответствует требованиям ГОСТ.



Наряду с общей положительной оценкой работы, при изучении материалов диссертации и автореферата Князевой Валерии Андреевны, возникли вопросы и замечания, на которые хотелось бы получить ответ в ходе публичной защиты.

1. Объясните, пожалуйста, механизм действия НИЛИ и магнитного поля на куриный эмбрион?
2. Уточните, пожалуйста, какова длина волны лазерного луча?
3. В Вашей работе указано, что частота лазерного излучения варьирует от 20 до 2000 Гц. Не затрагивали ли Вы в связи с этим вопрос, какова же оптимальная частота для проведения облучения эмбрионов кур?
4. Поясните, пожалуйста, какова кратность воздействия на куриные эмбрионы магнитными импульсами и лазерным излучением?

Что касается замечаний, то в работе встречаются отдельные некорректные выражения и сокращения, ссылки на первоисточники. В работе отсутствует список сокращений допущенных в диссертации. В разделе «Выводы» не нашел отражения вопрос, касающийся экономической эффективности проводимого исследования.

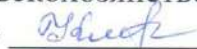
### **Заключение**

Диссертация Князевой Валерии Андреевны на тему: «Морфология мышц и костей куриных эмбрионов в антенатальном онтогенезе и влияние на него магнитного поля и лазерного излучения» представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, имеющую научно-практическую значимость для развития анатомии и морфологии птиц, имеются перспективы для развития данной темы. Все выводы и заключения подтверждены собранным материалом.

По своей актуальности, научной новизне, объёму проведенных исследований, достоверности и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, публикациям, в которых изложены основные результаты, научной, теоретической и практической значимости работы, диссертация соответствует паспорту специальности 06.02.01 – диагностика

болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных и требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям.

Князева Валерия Андреевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных.

Официальный оппонент,  
доктор биологических наук, доцент, профессор  
кафедры акушерства, хирургии и незаразных  
болезней животных ФГБОУ ВО «Ивановская  
государственная сельскохозяйственная академия  
имени Д.К. Беляева»  Клетикова Людмила Владимировна

11-января 2021 г.

Подпись Клетиковой Л.В. заверяю:  
ученый секретарь ученого совета  
ФГБОУ ВО «Ивановская государственная  
сельскохозяйственная академия  
имени Д.К. Беляева»  Наумова Ирина Константиновна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева», 153012, г. Иваново, ул. Советская, д. 45; e-mail: [rektorat@ivgsha.ru](mailto:rektorat@ivgsha.ru), тел.: 8(4932) 32-81-44.