

ОТЗЫВ

официального оппонента Вертипрахова Владимира Георгиевича, доктора биологических наук, главного научного сотрудника – зав. отделом физиологии и биохимии ФНЦ «ВНИТИП» РАН на диссертационную работу Колесника Евгения Анатольевича на тему: «Адаптационный гомеостаз в раннем онтогенезе бройлерных кур и его гормональная регуляция в технологической среде жизнедеятельности» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.01 -физиология

Актуальность темы диссертации. Птицеводство – это одна из интенсивно развивающихся отраслей сельского хозяйства РФ в настоящее время. Однако генетический потенциал высокопродуктивной птицы (большая часть импортного происхождения) не всегда реализуется полностью из-за несоответствия технологических условий физиологическим потребностям. Поэтому вопросы синхронной оптимизации производственного цикла и обменно-адаптационных процессов остаются наиболее острыми в птицеводстве.

Новизна исследований. Впервые сформулирована и обоснована концепция физиологического адаптационного гомеостаза раннего онтогенеза птиц; установлены и охарактеризованы неспецифические адаптационные реакции в основе функциональной системы гомеостаза неонатального онтогенеза бройлерной птицы. Разработан, апробирован и предложен липопротеиновый индекс для оценки интенсивности обмена веществ и прироста массы тела сельскохозяйственной птицы. Получен Патент РФ на изобретение: Патент № 2540435 Российская Федерация, МПК G01N33/48 (2006.01) «Способ прогнозирования мясной продуктивности цыплят-бройлеров».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Автором выполнен большой объем исследований по изучению характеристики липидов, определению интенсивности обмена веществ и прироста массы цыплят-бройлеров по липопротеиновому индексу, установлению взаимосвязи

фосфолипидов и оси холестерина-прогестерона-кортизола и липопротеинов в эмбриональный и постэмбриональный период, показана динамика морфофизиологических показателей крови, морфофизиологическая характеристика иммунного лизосомального катионного белка лейкоцитов в постэмбриогенезе цыплят-бройлеров. Для исследования было взято яйцо до закладки на инкубацию (n=10), яйцо срединного периода инкубации (n=10), бройлерные цыплята 1-, 7-, 23-, 42-суточного возраста (по n=10). Экспериментальная часть исследований выполнена на птицефабрике ООО «Чебаркульская птица» (Челябинская область, РФ) на цыплятах-бройлерах кросса Hubbard ISA F15, из которых формировались 4 группы в зависимости от возраста. Автором использовались современные методы биохимического и иммуноферментного анализа, цитофизических исследований и многомерного математического анализа.

Соискателем показаны два основных направления функционирования жировых компонентов в ходе эмбриогенеза бройлерной птицы. Так, в липидном пуле яйца бройлеров до инкубации (E0) первый фактор – комплекс неэтерифицированного холестерина, жирных кислот и триглицеридов; второй – эфиры холестерина и фосфолипиды. Первый фактор направлен на удовлетворение нарастающих энергетических потребностей в развитии эмбриона за счёт триглицеридов и неэтерифицированных жирных кислот. Второй фактор характеризуется превалированием этерифицированного холестерина пула общего стерина в липидном обмене на данном периоде эмбриогенеза. В середине пренатального развития цыплят (E10), первый фактор состоит из связанного стерина и свободных форм стерина и жирных кислот; второй – комплекса триацилглицеридов с фосфолипидами. Фосфолипиды в E0 фактически связаны в липопротеинах с этерифицированным стеринном. В E10 происходят наиболее активные процессы развития зародышей бройлеров, что отражается обменной дискретностью фосфатидов и триглицеридов, где фосфолипиды выполняют связующие роли метаболитов в цепи обмена липидов и белков и в то же время

обеспечивают физико-химическое постоянство клеточной микросреды на молекулярно-мембранном уровне.

Колесником Е.А. был разработан и предложен комплекс диагностики адаптационных возможностей организма сельскохозяйственной птицы на основе совокупного расчета и интерпретации липопротеинового индекса (ЛПИ, усл. ед.) и модифицированного автором фосфолипидного индекса (PI, усл. ед.) при определении интенсивности шунтирующих метаболических процессов и функционального содействия протеинов и липидов во взаимосвязи с приростом массы тела и жизнеспособностью в технологической среде. Автором установлено, что соотношение белковых и липидных метаболитов (ЛПИ) в сыворотке крови бройлерных цыплят в 1-, 7-, 23- и 42-суточном возрасте находится в пределах от $5,73 \pm 0,07$ до $49,65 \pm 0,46$ ($p < 0,001$) условных единиц. Отмечена прямая зависимость ЛПИ и прироста массы у бройлеров с возрастом. Уменьшение PI до 2,92 - 3,13 ($p < 0,01$) условных единиц сопровождалось снижением сохранности до 96,0 - 96,1% ($p < 0,01$) в возрасте – P23 и P42.

Соискателем по результатам анализа содержания кортикотропина, кортизола, гематологических элементов и результатам факторного анализа, были охарактеризованы некоторые неспецифические адаптационные реакции, обеспечивающие гомеостазис и их гипофизарно-адренкортикальную регуляцию в раннем онтогенезе бройлерных кур в технологической окружающей среде. Автор приходит к выводу о том, что в периоды раннего постнатального онтогенеза формируется совокупный адаптационный процесс, повторяя в целом реакции в костном мозге, лимфоидных органах и периферической крови, которые составляют физиологическую основу развития общего адаптационного синдрома. При этом анаболический характер обмена веществ и неспецифических адаптационных реакций опосредует в раннем постнатальном онтогенезе цыплят-бройлеров формирование функциональной системы адаптационного гомеостаза.

Дана всесторонняя морфологическая характеристика метаболизма лизосом с катионными белками лейкоцитов крови у птиц неонатального онтогенеза промышленного кросса.

Автором проведена большая работа по изучению научной литературы по вопросам диссертационного исследования. Список литературы включает 533 источников, в том числе, отечественных - 275 и зарубежных - 258 публикаций.

Таким образом, все поставленные задачи исследований в процессе выполнения диссертационной работы решены, цель достигнута, выводы полностью вытекают из поставленных задач и результатов исследования. Длительность исследования (более 7 лет), количество материала, статистическая обработка и анализ с помощью математических методов позволяет говорить о достоверности полученных результатов. Работа прошла широкую апробацию, результаты исследований докладывались на конференциях разного уровня, опубликовано **сорок (40) работ: двадцать пять (25) статей** - в отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах (включая Патент РФ на изобретение), из них **девятнадцать (19) статей** - в изданиях рекомендованных ВАК РФ по биологическому профилю (общебиологическому и биологии сельскохозяйственных животных) и научной специальности 03.03.01 – физиология. В их числе: **десять (10) статей** в журналах реферируемых и/или индексируемых в базах данных **Web of Science** и **Scopus**, **восемь (8) статей** в журналах реферируемых и/или индексируемых в **Chemical Abstracts**.

Ценность для науки и практики результатов исследований состоит в том, что автором изучен адаптационный процесс, обеспечивающий выживание, ювенальный рост и развитие бройлерной птицы в технологических условиях жизнедеятельности, в концептуальной основе иерархического построения функциональных систем: молекулярно-клеточного, клеточно-тканевого и системного уровней организации. Расширены представления, установлены новые сведения о формировании,

реализации и поддержании регулируемого относительного динамического постоянства внутренней среды организма в процессах роста и развития или гомеостаза раннего онтогенеза животного. Применение липопротеинового индекса (Патент РФ № 2540435, МПК G01N33/48 (2006.01) «Способ прогнозирования мясной продуктивности цыплят-бройлеров») в характеристике физиологического состояния птицы в период выращивания на мясо, позволяет производить своевременную корректировку параметров кормления и содержания. Использование липопротеинового индекса в селекционно-племенной работе позволит производить отбор птицы с высоким уровнем обмена веществ, ускоренным ростом массы тела и высокой жизнеспособностью. Установлены новые данные по цитофизиологии, возрастной динамики иммунного лизосомального катионного белка полиморфноядерных гранулоцитов птиц, имеющего значение в клеточном и гуморальном звеньях иммунного ответа животных.

Оценка содержания диссертации, её завершенности, замечания по оформлению. Диссертационная работа имеет следующие разделы: введение (16 с.); обзор литературы (65 с.); основная часть (127 с.), которая включает методологию (22 с.), результаты собственных исследований (105 с.); заключение (24 с.), в том числе, выводы (5 с.), рекомендации производству (1 с.); список аббревиатур и условных обозначений (1 с.); список литературы (52 с.); приложение (8 с.). Работа изложена на 298 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 25 таблицами, 34 рисунками.

Введение содержит данные об актуальности темы исследования, степени разработанности проблемы, гипотезы исследования. В итоге соискатель приходит к заключению о том, что особо актуальными являются вопросы адаптогенеза организма бройлерных цыплят в производственной среде; изучения особенностей механизмов адаптации реализуемых через функциональные системы процессов анаболизма, катаболизма, их метаболитно-структурных компонентов и гуморальной (клеточная кровяная система с гуморальными факторами и гормональная система) регуляции,

обеспечивающей открытость биологической системы в ходе раннего онтогенеза; границы нормы реакции; адаптационного потенциала и итоговой цены адаптации. Колесник Е.А. считает, что данные вопросы в бройлерном птицеводстве, в физиологии животных и человека изучены недостаточно. Поэтому ставит цель - изучить адаптационный процесс, обеспечивающий формирование и регуляцию гомеостаза организма бройлерных кур в искусственной (промышленной) окружающей среде в пренатальном и неонатальном периодах онтогенеза.

Обзор литературы состоит из 11 подразделов, которые в свою очередь делятся на более мелкие структурные элементы. На мой взгляд, можно было ограничиться 5-6 подразделами в соответствии с задачами исследования. Почти каждый подраздел имеет резюме, в котором указываются вопросы, требующие изучения. Однако заключительный абзац Обзора литературы не позволяет понять причины возникновения цели данной диссертационной работы.

Основная часть диссертационной работы начинается с раздела «Методология», хотя в классическом варианте используют «Материалы и методы исследования». Раздел представлен разъяснениями понятий объекта и предмета исследования с подробным описанием используемых методов исследования.

Результаты собственных исследований включают 10 подразделов, которые делятся на более мелкие структурные элементы. Результаты представлены в виде таблиц, рисунков, каждый подраздел имеет резюме, а также приводятся данные научной литературы, включающие обсуждение результатов исследования. Особенно хорошо представлены в результатах исследования морфологические показатели крови: лейкоциты, эритроциты, тромбоциты. Фото клеток крови птицы, выполненные с помощью цифровой камеры, хорошо передают цвет и четкость изображения. Автором удачно подобраны методы окраски мазков крови. В целом раздел Результаты исследования указывает на большой объем морфо-биохимических,

гормональных, иммунологических, статистических исследований, выполненных с использованием современных методов. Весь комплекс исследования при использовании широкого спектра показателей направлен на изучение онтогенетических особенностей цыплят-бройлеров. Это определяет ценность диссертационной работы и требует дальнейших исследований со стороны смежных дисциплин для подтверждения гипотезы адаптационного гомеостаза у птицы.

В **Заключении** представлены выводы, которые полностью соответствуют цели и задачам диссертационной работы.

Оценивая работу Колесника Е.А. в целом положительно, считаем необходимым высказать некоторые замечания, вопросы и пожелания, которые не оказывают серьезного влияния на представленные результаты и выводы.

1. Автором слишком «размыты», на мой взгляд, основные положения, выносимые на защиту. Наиболее оптимальный вариант положения представлен в пункте 2.

2. В методике указаны группы цыплят-бройлеров. С учетом разного возраста в исследованиях может быть правильнее считать использование метода групп-периодов?

3. Что такое резервная адаптация? Адаптация – это приспособление организма к условиям окружающей среды, как её можно зарезервировать? Кто автор этого термина?

4. Почему использовали показатель мочевины в крови цыплят, хотя конечным продуктом белкового обмена птицы считают мочевую кислоту?

5. Почему раздел назван Рекомендации производству, а не Практические рекомендации? Физиология - наука фундаментальная, результаты исследований которой служат основой для прикладных наук: зоотехнии, ветеринарии, питания птицы и т.д. Видимо, нужно адресовать им изучение результатов исследований для того, чтобы убедиться в правильности гипотезы, тем более что исследования выполнены на небольшом поголовье (n=10) и требуют проверки в научно-хозяйственном опыте.

6. Слишком много технических ошибок: опечаток, неправильно поставленных знаков препинания и т.д. (стр. 22, 23,24,25 и т.д.).

7. В тексте встречаются недопустимо большое количество ссылок при цитировании других авторов. На стр. 33 – на 26 авторов!

Содержание автореферата соответствует диссертации.

Заключение

Представленная диссертация Колесника Евгения Анатольевича на тему: «Адаптационный гомеостаз в раннем онтогенезе бройлерных кур и его гормональная регуляция в технологической среде жизнедеятельности» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.01 - физиология является законченной научно-исследовательской работой, которая содержит теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение.

Считаю, что диссертация Колесника Е.А. по актуальности темы, новизне исследований, научной и практической значимости полученных результатов и их объективности соответствует пункту 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.01 - физиология

Официальный оппонент:

доктор биологических наук,
главный научный сотрудник-
зав. отделом физиологии и биохимии
ФНЦ «ВНИТИП» РАН



Вертипрахов
Владимир
Георгиевич

Подпись Вертипрахова Владимира Георгиевича заверяю:

Ученый секретарь ФНЦ «ВНИТИП» РАН,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
« 22 » октября 2021 г.
Вертипрахов Владимир Георгиевич



Ленкова
Татьяна
Николаевна

141315 Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Птицеградская, 10,
тел: раб. 8-496-551-6564; моб. 8-915-492-6363
e-mail: vertiprakhov63@mail.ru

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук