

окончании эксперимента (51,4±7,5 кг) превысила результат в контроле (41,8±5,5 кг) на 22,9%, а среднесуточный прирост в опытной группе (818±4,3 г) оказался выше, чем в контроле (616±2,2г) на 32,8%.

Заключение. Таким образом, проведенным экспериментом установлено, что среднесуточный прирост живой массы поросят опытной группы достоверно ($P<0,05$) превосходил результат, полученный в контроле. Данный анаболический эффект, по-видимому, наблюдался вследствие влияния на организм экидистероидов, присутствующих в добавке. Введение в рацион порослят-отъемышей Фитодобавки один раз в сутки в течение 1,5 месяцев, не оказывало негативного влияния на биохимические показатели крови, а сохранность животных составила 100%, что свидетельствовало о влиянии изучаемого продукта на механизм естественной резистентности порослят.

Литература. 1. Пилип, Л. В. Совместное применение фитозкидистероидов и пробиотиков в свиноводстве / Л. В. Пилип, А. А. Ивановский, О. В. Часовских. – Киров : ВГСХА. – 2019. – 176 с. 2. Тимофеев, Н. П. Исследования по экидистероидам: Использование в медицине / Н. П. Тимофеев // Биомедицинская химия. – 2004. – № 50. – С. 133. 3. Удинцев, А. В. Сравнительная экспериментальная оценка параметров токсичности и фармакокинетики лекарственных субстанций на основе фитостероида экидистерона / А. В. Удинцев, А. А. Ихалайнен, В. А. Максимов // Фармакология. – 2014. – № 15. – С. 250-262. 4. Башилов, А. В. Применение *FILIPENDULA ULMARIA* (L.) MAXIM. в рамках учения об адаптогенах / А. В. Башилов // Вестник ВГМУ. – 2012. – № 4 (11). – С. 86-90. 5. Краснов, Е. А. Химический состав растений рода *Filipendula* / Е. А. Краснов, Е. Ю. Авдеева // Химия растительного сырья. – 2012. – № 4. – С. 5-12. 6. Шалдаева, Т. М. Фенольные соединения и антиоксидантная активность некоторых видов *Filipendula* Mill. (*Rosaceae*) / Т. М. Шалдаева, Г. И. Высочина, В. А. Костинова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2018. – № 1. – С. 204-212. 7. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И. П. Кондрахин [и др.]. - Москва : Колос, 2004. – 520 с.

УДК 615.272:611.36:636.034

ВЛИЯНИЕ КАРНИТИН-СОДЕРЖАЩЕГО КОМПЛЕКСА НА МОРФОСТРУКТУРУ ПЕЧЕНИ ЯПОНСКИХ ПЕРЕПЕЛОВ

Каминская А.А., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н., Маннова М.С.

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. Д.К. Беляева», г. Иваново, Российская Федерация

Введение. В настоящее время продукты перепеловодства набирают все большую популярность среди населения. Интерес к разведению перепелов вызван питательными, вкусовыми и диетическими свойствами мяса и яиц, главное из которых – гипоаллергенность [1, 2]. Наравне с этим на птицефабриках возникает вопрос увеличения продуктивности перепелов при сохранении безопасности выпускаемой продукции. Повышение продуктивности достигается при введении в рацион различных кормовых добавок [3-6]. Для определения безопасности мясной продукции наиболее объективным является ее гистологический анализ, который позволяет оценить состояние структурных элементов мышечных тканей и

внутренних органов [7, 8]. В связи с этим цель исследования заключалась в оценке влияния различных схем применения карнитин-содержащего комплекса на морфоструктуру печени перепелов японской породы.

Материалы и методы исследований. Исследование выполнено в 2020-2021 г. на кафедре акушерства, хирургии и незаразных болезней животных. Объектом послужили перепела японской породы, принадлежащие ООО «Шепиловская птицефабрика» (Московская область, г.о. Серпухов, д. Шепилово). Условия содержания перепелов соответствовали зоогигиеническим нормам. Кормление осуществлялось согласно возрасту комбинированными кормами, поение без ограничений.

Для достижения цели эксперимента сформировали 5 групп перепелов по 7 тысяч каждая: контрольная группа получала стандартный рацион, опытные группы с 2- до 80-суточного возраста (до окончания выращивания) получали карнитин-содержащий комплекс согласно схеме эксперимента (таблица 1).

Таблица 1 - Схема проведения эксперимента

Группы	Рацион
1 группа – контрольная	– питьевая вода без ограничений
2 группа – опытная	0,25 мл/л в течение 5 дней подряд с 10-дневным интервалом
3 группа – опытная	0,5 мл/л в течение 5 дней подряд с 10-дневным интервалом
4 группа – опытная	0,25 мл/л в течение 5 дней подряд с 5-дневным интервалом
5 группа – опытная	0,5 мл/л в течение 5 дней подряд с 5-дневным интервалом

Исследование микроструктуры печени проводили у 80-суточных перепелов. Путем случайно выборки исследованию подвергали по 5 голов птиц из каждой группы. Отбирали по три образца из разных участков печени от каждой птицы, для достоверности результатов исследовали по два-три среза каждого образца.

Для морфологического исследования образцы фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, проводку материала осуществляли в гистопроцессоре TLP-720 (Россия, Mt PointTM), заливку проводили на станции заливки ESD-2800 (Россия, Mt PointTM), срезы толщиной 5-8 мкм готовили на ротационном полуавтоматическом микротоме RMD-3000 (Россия, Mt PointTM).

Препараты окрашивали гематоксилином и эозином в стейнере линейном автоматическом ALS-96(Россия, Mt PointTM) и исследовали с помощью микроскопа Микмед-6 (Россия, ЛОМО), измерение и фотодокументирование проводили с помощью видеокамеры E31S PM (Китай) и программного обеспечения TourView (Китай) на увеличении $\times 100$ и $\times 400$. Калибровку измерительной шкалы видеокамеры проводили с помощью объект-микрометра проходящего света ОМП (Россия, ЛОМО).

Статистическую обработку данных выполняли в операционной системе Microsoft Excel-2010. Оценку достоверности различий между показателями проводили с использованием параметрического критерия t-Стьюдента

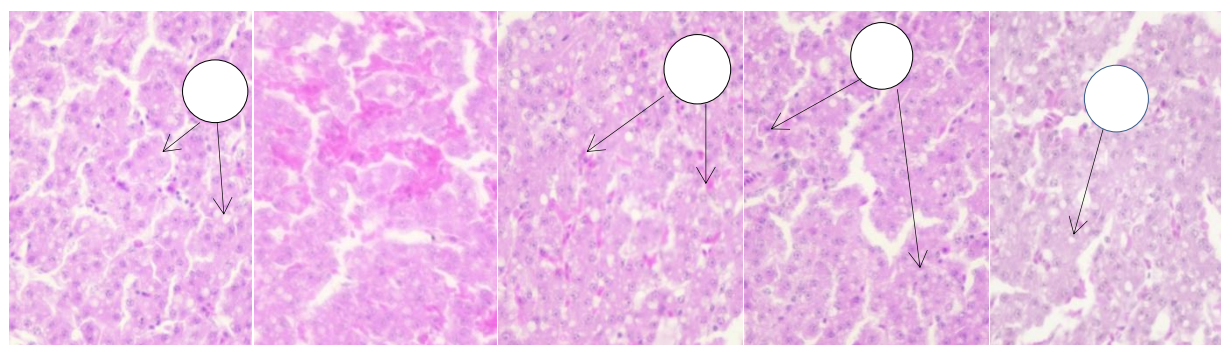
Результаты исследований. У перепелов контурная граница печени имеет типичное строение, с поверхности покрыта капсулой, от которой отходят едва заметные трабекулы, гепатоциты округлой или многоугольной формы, формируют извилистые балки, ядра четко очерчены, в них видны 1-2 ядрышка. В синусоидных капиллярах большое количество эритроцитов.

У перепелов 1 группы цитоплазма гепатоцитов гетерохромная. В цитоплазме гепатоцитов видны жировые включения, которые отодвигают ядро к периферии. В поле зрения встречается большое количество сегментоядерных эозинофилов. Синусоидные капилляры расширены (таблица 2, рисунок а).

Таблица 2 - Морфометрические показатели гепатоцитов печени перепелов, $M \pm m$, $n=5$

Группы перепелов	Толщина капсулы, мкм	Размер синусоидных капилляров, мкм	Диаметр ядра, мкм	Диаметр клетки, мкм
1	2,83±0,02	7,03±0,37	4,74±0,34	9,48±0,39
2	2,90±0,03	6,94±0,11	4,54±0,15	6,06±0,83*
3	2,90±0,03	6,06±0,18*	4,23±0,24*	8,93±0,09*
4	2,57±0,01*	6,17±0,06*	3,80±0,10*	10,07±0,28
5	2,85±0,02	6,20±0,07*	4,01±0,24*	7,51±0,38

Примечание: * - $P \leq 0,05$, в сравнении с контролем.



а) 1 группа; б) 2 группа; в) 3 группа; г) 4 группа; д) 5 группа.

Ув. ×400. Окраска гематоксилин и эозин. 1 – жировые включения; 2 – синусные капилляры; 3 – ядра гепатоцитов

Во 2 группе цитоплазма клеток гетерохромная. По сравнению с контролем жировые включения имеют мелкокапельный характер (таблица 2, рисунок б).

В 3 группе перепелов границы между клетками слабо различимы. Цитоплазма пенящая, гетерохромная. Синусоидные капилляры переполнены эритроцитам. Границы ядер менее выражены по сравнению со второй группой. Некоторые клетки в состоянии апоптоза и дегенерации (таблица 2, рисунок в).

В 4 группе границы между клетками хорошо различимы, ядра четко очерчены, с хорошо видимыми ядрышками. Цитоплазма мутная, зернистая, с большим количеством крупных и мелких включений с преобладанием последних.

В синусоидных капиллярах незначительное количество эритроцитов (таблица 2, рисунок г).

В 5 группе границы гепатоцитов слабо различимы. Цитоплазма гепатоцитов бледно окрашена и гетерохромна. Дегенерация, жировая дистрофия не выражена, в синусоидных капиллярах небольшое количество эритроцитов. В незначительном количестве встречаются сегментоядерные эозинофилы (таблица 2, рисунок д).

Перепелки-несушки, участвующие в эксперименте, отличались интенсивным метаболизмом и высокой продуктивностью. Масса снесенных яиц в контрольной (первой) группе составила $10,66 \pm 0,60$ г, в опытных, 2-5 группах – 12,74-13,22 г. Чем напряженнее обмен веществ у птиц, тем более чутко они реагируют на различные факторы, способные изменить режим функционирования организма [9], что, отражается на морфоструктуре органов, в том числе печени.

Анализ таблицы 2 показал, что у перепелов 4 группы толщина капсулы меньше на 9,19% чем в контрольной группе и меньше по сравнению с другими опытными группами. Размер синусоидных капилляров у перепелов 2 группы имел тенденцию к уменьшению, у перепелов 3-5 групп был достоверно меньше чем в контроле на 11,81-3,80%.

Отмечено уменьшение диаметра клетки у перепелов 2, 3 и 5 групп, и увеличение в 4 группе на 6,22% по сравнению с контрольной группой, при этом диаметр ядра в опытных группах был меньше на фоне аналогичного показателя контрольной группы.

Заключение. Различные схемы выпойки карнитин-содержащего комплекса оказали неоднозначное влияние на морфоструктуру печени перепелов. Введение препарата в дозе 0,25 мл/л в течение 5 дней подряд с 10-дневным интервалом с 2-х до 80-суточного возраста снизило размер жировых включений. Доза препарата 0,5 мл/л выпаиваемого в течение 5 дней подряд с 10-дневным интервалом привела к апоптозу и дегенерации отдельных клеток-гепатоцитов. Выпойка препарата в дозе 0,25 мл/л в течение 5 дней подряд с 5-дневным интервалом способствовала образованию большого количества мелких включений в цитоплазме клетки, увеличению диаметра гепатоцита, снижению диаметра ядра и толщины капсулы. Применение препарата в дозе 0,5 мл/л в течение 5 дней подряд с 5-дневным интервалом способствовало скоплению небольшое количество эритроцитов в синусоидных капиллярах.

Проведенное исследование позволяет рекомендовать применение карнитин-содержащего комплекса в дозе 0,25 мл/л в течение 5 дней подряд с 5-дневным интервалом перепелам в течение всего периода выращивания для получения стимуляции продуктивности, получения яиц большой массы и деликатесной печени.

Литература. 1. Глотова, Г. Н. Продуктивные и воспроизводительные качества перепелов // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : материалы 70-й Международной научно-практической конференции, 23 мая 2019 г. – Рязань : Издательство Рязанского ГАУ, 2019. – Часть I. – С. 37-40. 2. Иванов, С. Перепеловодство как альтернатива бройлерам / С. Иванов // Птицепром. – 2015. – № 3 (27). – С. 71-74. 3. Горлов, И. Ф. Качество мяса цыплят-бройлеров при использовании в рационах кормовых добавок / И. Ф. Горлов, И. В. Чепрасова, В. В. Гамага // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2007. – № 5. – С. 83-84. 4. Клетикова, Л. В. Влияние прединкубационной обработки яиц и

введения в рацион энтеросорбента на метаболизм цыплят / Л. В. Клетикова, М. С. Маннова, Н. Н. Якименко // *Международный вестник ветеринарии*. – 2021. – № 1. – С. 161-166. 5. Суханова, С. Ф. Влияние кормовой добавки Ветосел е форте на продуктивные и воспроизводительные качества гусынь / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева // *Вестник Курганской ГСХА*. – 2016. – № 3 (19). – С. 64-70. 6. *Effects of supplementation of betaine hydrochloride on physiological performances of broilers exposed to thermal stress* / A. Singh, T. Ghosh, D. Creswell, S. Haldar // *Open Access Anim. Physiol.* – 2015. – Vol. 7. – P. 111-120. 7. *Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции*. - Режим доступа : <https://www.novotest.ru/tr-ts/021-2011>. – Дата доступа : 03.06.2021. 8. *ГОСТ 31931-2012 Мясо птицы. Методы гистологического и микроскопического анализа*. - Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/1200103771/titles>. – Дата доступа : 03.06.2021. 9. Харитонов, М. В. *Активность ферментов мембранного пищеварения перепелов и мускусных уток in vitro* : автореф. дис. ... канд. биол. наук / М. В. Харитонов. – Новосибирск, 2004. – 20 с.

УДК 619: 578.7

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ДИСПЕПСИЕЙ

Кресан К.М., Волошина И.М.

Киевский национальный университет технологий и дизайна, г. Киев, Украина

Введение. Первичный гепатит (ПГ) является наиболее часто встречающимся заболеванием печени у животных, в том числе и молодых, и его следует отличать от неспецифического реактивного гепатита (НРГ). В отличие от гепатологии человека, диагностика гепатита у молодняка основывается в основном на гистологической морфологии, и термин «гепатит» часто используется независимо от причины. Часто встречающиеся формы ПГ у животных включают острый гепатит (ОГ) и хронический гепатит (ХГ) (с циррозом или без него); реже встречаются дольчатый рассекающий гепатит (ДРГ), гранулематозный гепатит (ГР) и эозинофильный гепатит (ЭГ). Для каждой из этих форм Группа стандартизации печени Всемирной ветеринарной ассоциации мелких животных (WSAVA) опубликовала стандарты диагностики [1].

В различных публикациях и отчетах о случаях заболевания задокументировано большое количество причин гепатопатии в целом, включая микроорганизмы, токсины и лекарства, иммуноопосредованные реакции и метаболические ошибки, связанные с породой [2]. В частности, в последние несколько десятилетий большое внимание уделяется наследственным нарушениям метаболизма меди. Однако, несмотря на большие усилия, большинство случаев гепатита по-прежнему имеют идиопатическое происхождение. Хотя гепатит у животных широко охарактеризован, нет опубликованных данных о возникновении различных форм гепатита, классифицированных по WSAVA. Так же мало исследований, которые освещают особенности диагностики, лечения и профилактики гепатита у животных, особенно у молодняка.

Острый гепатит. Острый гепатит может быть вызван химическими веществами (наиболее известными из них являются органические растворители, такие как CCl_4 и фосфор), лекарствами (включая антибиотики, налидиксовая