

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ КУР ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН СЕЛЕНОПИРАНА

Ключевые слова: куры-несушки, селенопиран, печень, масса и длина, гистология, ферменты переаминирования, общий белок, альбумины, щелочная фосфатаза, билирубин.

Введение

В промышленном птицеводстве падёж и преждевременная выбраковка птицы происходят в основном не от инфекционных, а от незаразных болезней. Среди них — патология печени. К сожалению, на всех современных птицефабриках при вскрытии павшей птицы любую патологию печени определяют как гепатит — воспалительный процесс, что предполагает инфекционную этиологию, хотя в актах выбытия этот диагноз всегда проходит в графе незаразных болезней. При использовании высококалорийных кормов печень страдает более всего от больших нагрузок, так как является дезинтоксикационным барьером между желудочно-кишечным трактом и кровью. Сохранение структуры печени, поддержание её физиологического состояния — неперемное условие жизнедеятельности организма птицы и её высокой продуктивности [1].

Анализ морфологического проявления патологий свидетельствует о том, что большая их часть — это гепатозы, а не гепатиты. Возможно, ошибочный диагноз основан на визуальных исследованиях без морфологического подтверждения. Однако точно поставленный диагноз позволяет своевременно определить и скорректировать причину, в основном связанную с кормлением и содержанием, и лишь частично с генетическими и другими факторами. В этой связи особую актуальность приобретают морфологические исследования печени птицы для выявления этиологии, изыскания и применения современных методов детоксикации компонентов рациона птицы [2].

Материал и методика исследований

Нами решено проанализировать состояние печени кур яичного направления кросса «Ломанн Браун» на селеносодержащем рационе (с включением препарата органической формы — селенопирана — СП-1 (разработка профессора А.Ф. Блинохвотова) и сравнить его с контрольной группой, содержащейся на обычном промышленном рационе (по рекомендациям кормления кур яичного направления) [3]. Нашей задачей было проанализировать структурно-функциональное состояние печени при скармливании птице селеносодержащей добавки СП-1 в дозе 0,3 мг/кг корма (в пересчёте на элементарный селен) и сравнить её с обычной диетой. Объект исследования — морфофункциональное состояние печени. Для выполнения данной задачи был поставлен эксперимент, в котором куры были разделены на две группы по 150 голов в каждой. Экспериментальная часть и биохимические исследования были выполнены на кафедре «Ветеринария», в виварии ФГОУ ВПО «Пензенская ГСХА». Морфологическая часть была выполнена на кафедре «Патологическая анатомия с курсом гистологии, цитологии, эмбриологии» Пензенского государственного университета.

Птица содержалась на выбранных рационах с суточного возраста и до убоя (сроки контрольных убоев: 90, 120 и 150 суток, по 5 голов с группы) [4]. Убой осуществляли методом декапитации, наиболее применяемым в промышленном производстве. Взвешивание живой массы птицы и отдельных органов производилось на электронных весах ПВ-6 и «Adventurer». После вскрытия птицы по срединной линии производили взвешивание отдельных органов, делали замеры. Сразу после убоя собирали кровь на биохимические исследования [5].

Мы исследовали печень, сравнивая контрольную и опытную (СП-1) группы по следующим показателям: масса и длина

печени; содержание билирубина и общего белка, содержание альбумина и активность щелочной фосфатазы, гистологическое состояние печени. В сыворотке крови активность щелочной фосфатазы проявляется в виде костной и печёночной формы, она может повышаться при гепатоцеллюлярном эффекте на ряд токсических препаратов (Капитаненко А.Н., Догнин И.И., 1988). В связи с этим мы взяли для контроля показатель сывороточной щелочной фосфатазы. Все альбумины синтезируются гепатоцитами (Берёзов Т.Т., Коровкин Б.Ф., 1990). Исследуемые показатели крови определяли по методикам, описанными Ф.И. Комаровым, Б.Ф. Коровкиным (1976), И.П. Кондрахиным, Н.В. Куриловым и др. (1985).

Гистологическое исследование печени проводили методом световой микроскопии (обзорная окраска гематоксилин-эозином) [6]. Для определения процента отличных клеток на полученных микропрепаратах оценивали в количестве 50 в 10 полях зрения [7]. Известно, что для выполнения синтетической и антитоксической функции гепатоциты детерминированы структурно: тёмные гепатоциты периферии долек богаты ультраструктурами синтеза. Светлые гепатоциты центров долек – ультраструктурами детоксикации гидролиза питательных веществ корма [8]. При воздействии токсических веществ избирательно реагируют светлые гепатоциты. При вирусном поражении печени более реагируют тёмные гепатоциты периферии долек (Серов В.В., Пальцев М.А., 1988).

Результаты исследований

Первая группа кур (контрольная) на основном рационе.

В 90-суточном возрасте гепатоциты окрашены равномерно, размеры равновеликие. Межбалочное пространство увеличено за счёт соединительной ткани, чёткая граница долек не определяется. Синусоидные капилляры расширены, плотно заполнены эритроцитами, вытянутые, ветвистые. Междольковые вены плотно заполнены эритроцитами по всем печёночным полям. Вокруг центральных вен, пустых от эритроцитов, видны бескапсульные лимфатические узлы. В паренхиме бескапсульные лимфатические узлы не выявляются, или они очень единичные. Ядра гепатоцитов округлые, оттеснены на периферию, 5% ядер овальной формы.

120-е сутки: окраска гепатоцитов равномерная, размеры гепатоцитов равновеликие, чётких границ классических печёночных долек нет. Гепатоциты лежат плотно. Синусоидные капилляры местами плотно заполнены эритроцитами, светло-оранжевого света. В центральные вены сходятся расширенные синусоидные капилляры. Ядра гепатоцитов – округлые, оттеснены на периферию. Можно зафиксировать 40% светлых ядер с одним центральным ядрышком; 20% ядер с разными фигурами митоза; 18% клеток – 2-ядерные.

150-е сутки: окраска гепатоцитов равномерная. Размеры гепатоцитов равновеликие. Границы печёночных долек чётко не определяются, окраска цитоплазмы гепатоцитов при большом увеличении микроскопирования – вакуолеобразная. Ядра округлые, оттеснены на периферию, хорошо выделяется ядрышковая организация. Обильное количество эндотелиоцитов выстилает стенки синусоидных капилляров. Бескапсульных лимфатических узлов в паренхиме определяется очень мало, подсчитать их достоверно не удаётся (рис. 1).

Вторая группа (опытная) кур, получавшая селенопиран.

В возрасте 90 суток окраска гепатоцитов равномерная, поля соединительной ткани не встречаются, из-за чего границы печёночных долек определить не удаётся. Размеры клеток гепатоцитов равновеликие. Триады определяются чётко, расположены обычно. Просветы желчных протоков пустые. Печёночные балки сближены и слегка S-образно извиты. В толще печени встречаются бескапсульные лимфоидные образования (узлы) двух типов: одни связаны с сосудами, другие расположены в паренхиме. Вокруг поддольковых вен выявляются бескапсульные фолликулы с ретикулоэндотелиальными клетками и по типу телец Гассала, как в тимусе. Клетки лимфоидного образования отделены от просвета вен одним слоем эндотелиоцитов. Хорошо определяются синусоидные капилляры с единичными эритроцитами. Встречаются единичные светлые гепатоциты, 10% гепатоцитов являются 2-ядерными.

120-е сутки: окраска гепатоцитов равномерная, размеры гепатоцитов равновеликие, ядра округлые. Балочные структуры разделяются более отчётливо. Границы классических печёночных долек не выявляются. Триады расположены обычно,

просветы просматриваются хорошо. Количество светлых гепатоцитов увеличилось и составляет 15-18%, 2-ядерных – 5-7%, 55% ядер определяются в виде ядрышек от 3 до 5, в основной массе это 4-ядрышковые ядра гепатоцитов. Ядра на 35% хорошо и равномерно окрашены, 10% – полиморфной формы (овальные, треугольные, трапециевидные, т.е. делящиеся), при равновеликих гепатоцитах. Вокруг поддольковых вен и в паренхиме встречаются бескапсульные лимфатические узлы, лимфатические протоки окружены лимфоцитами.

150-е сутки: окраска гепатоцитов равномерная, балочное строение просматривается более чётко, прямолинейно. Гепатоциты расположены компактно, плотно прилегая друг к другу, размеры их равновелики. Синусоидные капилляры становятся более широкими, в просветах видны единичные разрозненные эритроциты. Границы классических печёночных долек выделить не удаётся. Ядра гепатоцитов округлые, в основной массе они представлены в виде трёх ядрышков. Полиморфных ядер выделить не удаётся. В паренхиме бескапсульные лимфатические узлы, в полях зрения их насчитывают до 5-6 фолликулов. Светлых гепатоцитов выявить не удастся. Вокруг дольковых и междольковых вен встречаются зоны лимфоцитарных клеток, отделенные от просвета эндотелиальными клетками (рис. 2).

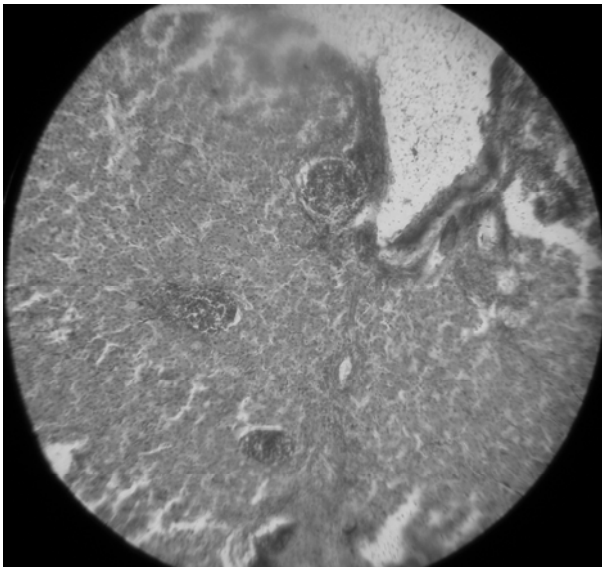


Рис. 1. Срез печени цыплёнка первой группы в возрасте 90 суток.
Окраска гематоксилин-эозином.
Увеличение: об. 20 × ок. 12

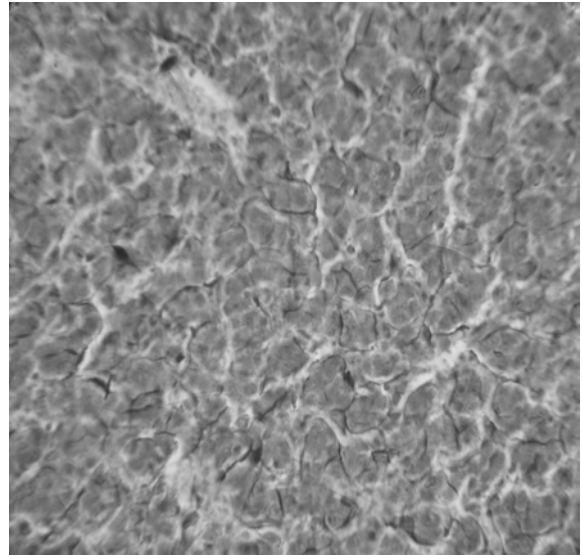


Рис. 2. Срез печени цыплёнка второй группы в возрасте 90 суток.
Окраска гематоксилин-эозином.
Увеличение: об. 40 × ок. 12

Увеличение показателей билирубина в опытной группе по сравнению с контрольной не существенно. Увеличение количества альбумина в сыворотке крови статистически выше во все три срока наблюдения. Это говорит, по-видимому, о повышенной синтетической активности гепатоцитов. В обозначенные сроки на 90-е и 120-е сутки активность щелочной фосфатазы была не существенно выше у птицы, содержащейся на селенопирановой добавке. И она заметно возросла на 150-е сутки до 2868 Е/л против контрольной 606 Е/л, при этом гепатотоксической картины по билирубину и гистологической картине печени не увидели. Это указывает на то, по-видимому, что увеличение активности происходит за счёт костной фосфатазы.

Увеличение синтеза ЩФ гепатоцитами связано с повышением образования белка и РНК. Выделение ферментов в сыворотку крови может быть обусловлено его проникновением из канальцев в синусоиды через разрыхлённые плотные контакты. На обычной научно разработанной диете выявляются изменения микроциркуляторного русла в виде обильного заполнения синусоидных капилляров эритроцитами и открывание этих капилляров широкими просветами в центральную печёночную вену. Это говорит, по-видимому, о более выраженном напряжении дезинтоксикационных свойств гепатоцитов в контрольной группе по сравнению с селенопирановой добавкой. Отсутствие светлых гепатоцитов в контрольной группе этот факт подтверждает.

Показатели роста и развития кур разных групп и разного возраста

Группа цыплят	Показатели: М, n = 5					
	живая масса, г	масса печени, г	общий белок, г/л	альбумины, г/л	билирубин, мкмоль/л	ЩФ, Е/л
90-суточный возраст						
Контрольная (ОР)	895,40	20,24	35,32	14,58	7,96	810,00
Опытная (ОР + 1,25 мг/кг корма СП-1)	855,80	20,54	35,77	18,58	8,10	920,00
120-суточный возраст						
Контрольная (ОР)	1243,00	28,65	33,46	16,45	7,90	1352,00
Опытная (ОР + 1,25 мг/кг корма СП-1)	1063,00	28,97	38,22	19,15	8,10	1316,60
150-суточный возраст						
Контрольная (ОР)	1554,60	34,52	42,78	16,24	8,03	606,60
Опытная (ОР + 1,25 мг/кг корма СП-1)	1308,6	33,02	49,00	18,10	8,63	2868,00

Выводы

В результате исследований выявлено, что к 150-суточному возрасту цыплята, получавшие к основному рациону препарат СП-1, имели более высокие биохимические константы, а также микро- и макроморфологические данные (масса и длина) печени, по сравнению с показателями цыплят контрольной группы. Препарат селена повышает не только интенсивность роста и морфологические показатели исследуемого органа, но и интенсивность всасывания и усвоения питательных веществ корма, и биохимический статус организма кур [9].

Применение селеносодержащего препарата – селенопирана позволяет снизить количество заболеваний пищеварительного тракта путём естественного повышения устойчивости организма [10]. Поэтому использование данного препарата в профилактических целях экономически оправдано, особенно перед началом яйцекладки и при вакцинации птицы. Целесообразно быстро и правильно поставить диагноз, своевременно определить причины, связанные с кормлением и содержанием птицы, быстро устранить их. При патологиях в зависимости от показаний следует заменять антибиотики пробиотиками, что позволит производить экологически чистое мясо и не нарушать микрофлору кишечника, а это, в свою очередь, снизит нагрузку на печень и повысит устойчивость организма к токсинам.

Библиографический список

1. Хохлов И. Морфология изменения печени кур / И. Хохлов // Птицеводство. – № 12. – М., 2006. – С. 27-30.

2. Шерлок Ш. Заболевания печени и желчных путей: практическое руководство / Ш. Шерлок, Дж. Дум; пер. с англ.; под ред. З.Г. Апросиной, А.А. Мухиной. – М.: Медицина, 1999. – С. 864.

3. Аюпов Ф.Г. О биологической роли селена в организме цыплят-бройлеров: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ф.Г. Аюпов. – Москва, 1972. – С. 20.

4. Околелова Т.М. Кормление сельскохозяйственной птицы / Т.М. Околелова. – Сергиев Посад, 1996. – 168 с.

5. Березов Т.Т. Биологическая химия / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. – М.: Медицина, 1990. – С. 432.

6. Волкова О.В. Основы гистологии с гистологической техникой / О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий. – М.: Медицина, 1982. – 304 с.

7. Капитаненко А.Н. Клинический анализ лабораторных исследований / А.Н. Капитаненко, И.И. Доггин. – М.: Воениздат, 1988. – 233 с.

8. Серов В.В. Патологическая анатомия: курс лекций / В.В. Серов, М.А. Пальцев. – М.: Медицина, 1988. – С. 37.

9. Кулешов К.А. Постнатальный морфогенез кишечника кур при применении селеносодержащих препаратов: дис. ... канд. биол. наук / К.А. Кулешов. – Пенза, 2006. – 160 с.

10. Блинохватов А.Ф. Селен в биосфере / А.Ф. Блинохватов, Б.И. Древяко, Г.В. Денисова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2001. – С. 324.

