

ПОСТНАТАЛЬНЫЙ МОРФОГЕНЕЗ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ ОРГАНОВ И ПЕЧЕНИ КУР-НЕСУШЕК ПОД ВЛИЯНИЕМ АДАПТОГЕНОВ

М.Д. СМЕРДОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор,

И.В. БОРОДУЛИНА,

аспирант, Красноярский ГАУ, г. Красноярск

Ключевые слова: *куры, тимус, фабрициева bursa, печень.*

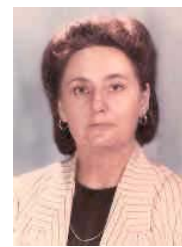
На птицефабриках Красноярского края, в том числе на птицефабрике «Заря», жировая дистрофия печени у кур-несушек довольно широко распространена и регистрируется не только у взрослых кур, но и в период подготовки их к яйцекладке (с 5-6 месяцев). Наиболее частой причиной является несбалансированное кормление, особенно обусловленное недостатком липотропных факторов [3]. В результате наблюдается высокая заболеваемость кур, снижение продуктивности, их гибель. Это приводит к большому экономическому ущербу. Многочисленные исследования показывают, что наиболее эффективным способом снижения заболеваемости животных, повышения их продуктивности и качества продукции от них является укрепление их иммунобиологического статуса [4, 6, 7, 8]. Важным фактором иммунологического гомеостаза животных наряду с улучшением кормления является полноценное постнатальное развитие иммунокомпетентных органов у молодняка, в частности, у птиц. Дефинитивное развитие иммунокомпетентных органов обеспечивается нормальным обменом веществ, который обуславливается функциональным состоянием печени. Однако в литературе сведений по вопросу постнатального становления иммуно-

компетентных органов и печени мало. Поэтому очевидна необходимость установления наиболее уязвимых возрастных периодов и сроков их развития от неблагоприятных факторов внешней среды.

В птицеводстве для повышения иммунобиологического статуса птицы используют иммуномодуляторы, ассортимент которых очень широк. Однако многие из них дороги, что затрудняет их применение в ветеринарной практике. Поэтому представляет интерес иммуномодулирующая способность природных адаптогенов - лекарственных растений, - которые экологичны и эффективны, поскольку повышают неспецифическую сопротивляемость организма животных. Наиболее экономично применять их в виде шротов (выжимок после экстракции), а также в комплексе с универсальными адаптогенами животного происхождения, полученными также из вторичного сырья: энтерофар (кишечная мука), экстракты из селезенки и др. [2, 7, 8].

Задачи исследования

В задачи исследования входило изучить постнатальный рост, морфогенез иммунокомпетентных органов и печени у цыплят кросса "Хайсекс Браун" в возрасте от 1 до 180 дней и влияние на эти процессы адаптогенов.



Материалы и методы исследования

Объектом исследований являлись куры-несушки кросса "Хайсекс Браун". Опыты проводились в период с апреля по октябрь 2007 года на птицефабрике "Заря" Емельяновского района Красноярского края. Под опыт было взято 2160 цыплят. Сформировано четыре группы цыплят по принципу аналогов. Одна из них - контрольная. В каждой группе - по 540 голов цыплят.

Добавляли адаптогены к основному рациону вручную с момента вылупления цыплят в течение 30 дней неоднократно с утренним кормом. Шроты применяли в соответствии с рекомендациями авторов, проводивших эксперименты по изучению влияния оптимальных доз адаптогенов [2, 5, 7, 8].

Схема опыта

Первая группа - контрольная (без добавок к основному рациону ОР); вторая группа: ОР + энтерофар + шрот облепихи (энтерофар - 0,2 г на 1 кг живой массы, облепиха - 0,7 г на 1 кг живой массы); третья группа: ОР + шроты биоженшени (0,3 г на 1 кг живой массы); четвертая группа: ОР + шрот облепихи + шрот биоженшени (облепиха - 0,7 г на 1 кг живой массы, биоженшень - 0,3 г на 1 кг живой массы).

***Chicken, thimus, bursa
fabricius, liver.***

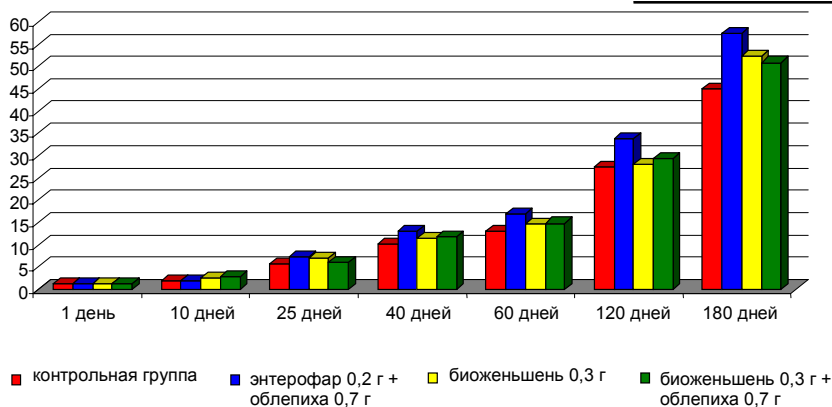


Рисунок 1. Динамика роста абсолютной массы печени курочек в возрасте от 1 до 180 дней под влиянием адаптогенов растительного и животного происхождения

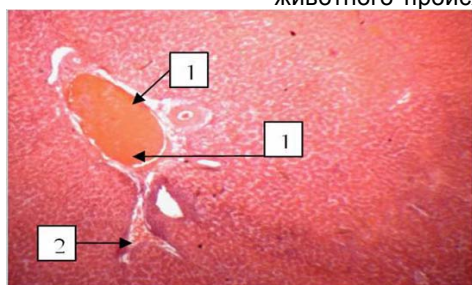


Рисунок 2. Печень курочки контрольной группы. Возраст – 60 дней. 1. Застойная гиперемия кровеносных сосудов. 2. Периваскулярный отек. Окраска: гематоксилин-эозин (об. $\times 10$)

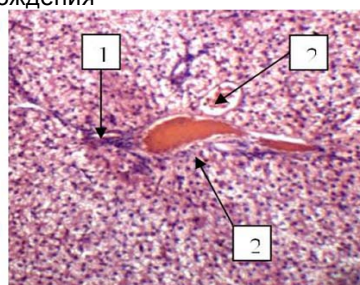


Рисунок 3. Печень курочки контрольной группы. Возраст – 120 дней. 1. Расширение синусоидов. 2. Активизация звездчатых ретикулоэндотелиоцитов. Окраска: гематоксилин-эозин (об. $\times 40$)

Продолжительность опыта - 180 дней, в течение которых проводились контрольные убои цыплят до начала опыта, а также через 10, 25, 40, 60, 120, 180 дней от начала опыта по 6 цыплят из каждой группы.

Материалом для морфологических и морфометрических исследований служили тушки кур и их внутренние органы (тимус, бурса, печень). Исследовали возрастную динамику живой массы цыплят, абсолютную и относительную массу внутренних органов, рассчитывали среднесуточные приросты и интенсивность роста. В течение всего периода опыта велись клинические наблюдения за цыплятами, учитывались случаи заболеваний и вынужденного убоя, проводились контрольные взвешивания.

Фиксировали материал в 10-процентном нейтральном формалине. Заливку в парафин и изготовление парафиновых срезов толщиной 5-6 мкм с их окрашиванием гематоксилин-эозином делали на санном микротоме. Окрашивание суданом III-IV на липиды проводили на замораживающем микротоме.

Живую массу и абсолютную массу внутренних органов цыплят определяли взвешиванием на электронных весах с точностью до 0,001 г. О скорости роста живой массы и внутренних органов птиц судили по абсолютной и относительной величине

прироста, рассчитанной по формуле Броди [1].

Результаты эксперимента

Исследования печени курочек контрольной группы показали, что масса органа увеличивалась в течение всего эксперимента. Так, с 1 по 10 день эксперимента печень курочек увеличилась на 0,08 г; с 10 по 25 день - на 0,09 г; в период 25-40 дней - на 0,34 г; с 40 по 60 день - на 0,72 г; с 60 по 120 день - на 1,88 г и в период 120-180 дней - на 2,39 г.

Таким образом, наиболее интенсивный среднесуточный прирост массы печени курочек наблюдается в периоды с 60 по 120 день и со 120 по 180 день и составляет 0,036 и 0,039 г соответственно.

Введение цыплятам в кормовой рацион адаптогенов растительного и животного происхождения показало, что абсолютная масса печени (рис. 1) в 10 дней возроста у цыплят во всех опытных группах более интенсивно, чем в контроле, но максимальной по сравнению с контролем была в четвертой группе, получавшей к основному рациону шроты биоженьшеня и облепихи.

В возрасте 10 дней увеличение массы печени было на 11,4% у птиц в группе с применением облепихи и энтерофары; в группе, где применяли шрот биоженьшеня, на 14,83%; в группе с применением шроты биожень-

шеня и облепихи - на 15,28% по сравнению с контрольной группой.

В возрасте 25 дней это увеличение по сравнению с контролем составило соответственно в группе №2 - 12,70%; №3 - 12,25%; №4 - 10,59%.

В 40 дней масса печени увеличилась в группе с облепихой и энтерофаром на 12,81%; в группе с биоженьшенем - на 11,20%; в группе с применением шроты облепихи и биоженьшеня - на 11,66% по сравнению с контрольной.

В возрастной период 60-180 дней масса печени увеличилась в среднем по сравнению с птицей контрольной группы на 12,62% в группе с применением шроты энтерофары и облепихи; на 10,98% - в группе с применением шроты биоженьшеня; на 11,09% - в группе с применением к основному рациону шроты биоженьшеня и облепихи (рис. 1).

Среднесуточный прирост с 25-го по 40-й день максимально зафиксирован в третьей и четвертой опытных группах, получавших к основному рациону шроты биоженьшеня в отдельности и в сочетании с облепихой. К концу эксперимента максимальная масса печени и интенсивность роста по сравнению с контролем и другими опытными группами была отмечена во второй группе, получавшей к основному рациону энтерофар.

При морфологическом исследовании печени цыплят опытных и контрольных групп в возрасте 25 дней было выявлено, что дольки печени хорошо развиты, сформирована система триад, видны лимфоидные фолликулы, печеночные балки четко разграничены, ядра печеночных клеток одинаковой величины, равномерно окрашены.

В возрасте 40 дней в печени птиц контрольной и опытных групп видимых изменений не наблюдали.

В возрасте 60 дней (рис. 2) в печени курочек контрольной группы отмечалась гиперемия капилляров, в некоторых случаях - периваскулярный отек.

В возрасте 120 дней (рис. 3) выявлена жировая дистрофия гепатоцитов, расширение синусоидов, появление в них единичных или множественных лимфоидных клеток и размножение звездчатых ретикулоэндотелиоцитов.

У опытных курочек в возрасте 40-120 дней (в единичных случаях - у цыплят) регистрировалась очаговая гиперемия межбалочных капилляров.

При окраске гистосрезов печени на жир смесью суданов III-IV в возрасте 40-60 дней у курочек опытных групп в печени отмечаются мелкие жировые капли без изменения структуры ядра. В печени птиц контрольной группы отмечено инфильтративное ожирение гепатоцитов, в некоторых случаях -

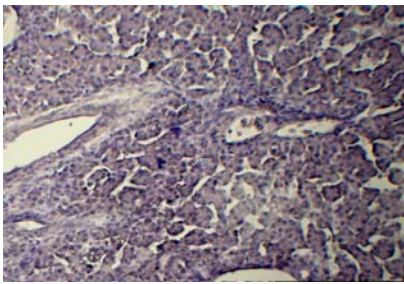


Рисунок 4. Печень курочки опытной группы. Возраст – 120 дней. Окраска: судан III-IV (об. x10)

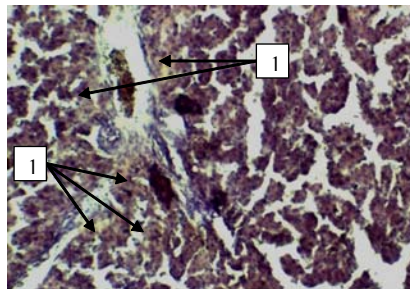


Рисунок 5. Печень курочки контрольной группы. Возраст – 120 дней. 1. Очаги инфильтративного ожирения. Окраска: судан III-IV (об. x40)

со сдвигом ядра к периферии клетки.

При окраске срезов печени курочек контрольной группы в возрасте 120 дней на жир смесью суданов III-IV отмечается еще более выраженное инфильтративное ожирение печеночных клеток. В печени опытных цыплят инфильтративного ожирения нет, несмотря на то, что увеличение интенсивности роста печени цыплят у опытных групп было выше, чем в контроле (рис. 4, 5).

Кроме того, наряду с ожирением печеночных клеток в печени цыплят контрольной группы в возрасте 120 дней отмечается очаговая дисконкомплексация гепатоцитов, а также гиперемия крупных сосудов и капилляров. В печеночных клетках цыплят опытных групп жир встречается в виде небольших пылевидных включений (в основном физиологического характера).

В печени птиц опытных групп в возрасте 180 дней в отличие от контрольной изменений морфоструктуры паренхимы печени не отмечается. При окраске печени смесью суданов III-IV наблюдается равномерное распределение жира в гепатоцитах, который сосредоточен в основном на периферии печеночных клеток. Это свидетельствует о функциональной активности печени под действием применения адаптогенов.

В контрольной группе курочек в

возрасте 180 дней отмечена жировая дистрофия печени. Кроме того, наряду с ожирением печеночных клеток в печени цыплят контрольной группы отмечаются очаговая дисконкомплексация гепатоцитов, очаговые микрокровоизлияния, гиперемия крупных сосудов и капилляров.

Сравнительное морфологическое исследование печени показало, что у цыплят контрольной группы выявлена жировая дистрофия, чего не отмечалось в печени цыплят опытной группы. Наиболее уязвимым периодом развития печени кур-несушек является возраст 60-180 дней. Это проявляется нарушением кровоснабжения органа в виде гиперемии и жировой дистрофией.

Как показывают результаты опыта, добавление к основному рациону шротов адаптогенов способствует профилактике жировой дистрофии печени в раннем онтогенезе по сравнению с курочками контрольной группы, у которых в этом возрасте регистрировалась жировая дистрофия печени.

Анализ гистологических и морфометрических исследований тимуса и фабрициевой бursы показал, что достоверные различия показателей контрольной и опытных групп наблюдаются в возрасте 10 дней. Разница между показателями контрольной и опытных групп становится наиболее

выраженной в период с 25-го по 40-й день, что указывает на целенаправленную нормализацию развития иммунокомпетентных органов под влиянием адаптогенов. В контрольной группе в возрасте 120 дней наблюдается ранняя возрастная инволюция тимуса и фабрициевой бursы, то есть до наступления половой зрелости кур. В опытных группах инволютивные процессы в фабрициевой бурсе и тимусе у курочек происходят в 180 дней и совпадают с периодом полового созревания.

Клинические наблюдения показали, что у цыплят контрольной группы за период эксперимента пало 49 голов. В опытной группе гибели не было. Инфекция была исключена. В возрасте 100 дней молодой птицы перевезли из одного корпуса в другой. В результате перевозки птицы произошла гибель 9% кур из контрольной группы. В группе опытных курочек, которым давали с кормом комплекс адаптогенов растительного и животного происхождения, гибель птицы составила 1%. Полученные результаты свидетельствуют о том, что адаптогены обладают стресспротективным действием, поскольку перевозка, по всей вероятности, явилась стрессом.

Заключение

Наиболее уязвимым периодом развития печени, тимуса и бursы кур-несушек является возраст 60-120 дней, на что указывает жировая дистрофия печени у контрольных курочек и ранняя инволюция иммунокомпетентных органов. Добавление адаптогенов в виде шротов облепихи, биоженшена и энтерофара способствует не только приросту живой массы тела по сравнению с контролем, но и профилактирует жировую дистрофию печени, раннюю инволюцию тимуса и бursы, обеспечивая иммунобиологический гомеостаз.

На протяжении всего опытного периода более эффективной оказалась добавка к основному рациону цыплят шротов облепихи 0,7 г/кг и энтерофара 0,2 г/кг живой массы.

Литература

1. Brody S. Bioenergetics and growth. N.Y. : Hafner, 1945. 1023 p.
2. Вахрушева Т. И. Влияние некоторых адаптогенов на развитие фабрициевой сумки, тимуса и семенников петушков : автореф. дис. ... канд. вет. наук. Омск : Изд-во Крас.ГАУ, 2005. 19 с.
3. Davis C. Y., Sell I. L. Effect of all-trans retinol and retinoic acid Nutritive on the immune system of chickens // 1. Nutr. 1983. V. 113. P. 1914-1919.
4. Квиткин Ю. П. Стресс сельскохозяйственной птицы. М. : ВНИИТЭИСХ, 1977. 120 с.
5. Колосова О. В. Морфофункциональные изменения при гепатозах норки и способы их коррекции : автореф. дис. ... канд. вет. наук. Барнаул : Изд-во Крас.ГАУ, 2008. 19 с.
6. Придыбайло Н. Д. Иммунодефициты с.-х. животных и птиц: профилактика и лечение. М. : ВНИИТЭИ, 1991. 45 с.
7. Смердова М. Д. Биологически активные экологически чистые препараты в ветеринарии – залог безопасности жизнедеятельности // Реконструкция гомеостаза : материалы 9-го Междунар. симпозиума. Крас.ГАУ, Красноярск, 1998. Т. 4. С. 218-222.
8. Смердова М. Д. Коррекция иммунологического статуса телят путем обогащения кормового рациона шротом биоженшена и энтерофаром // Вест. Краснояр. гос. аграр. ун-та. Красноярск, 1999. № 5. С. 68-71.