УДК 619:636.597

Е.Н. Сковородин, В.Д. Давлетова, О.В. Дюдьбин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МУСКУСНЫХ УТОК В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Ключевые слова: селен; мускусные утки; индоутки; фабрициева сумка; печень; тимус.

Введение. Сегодня птицеводство – ведущая отрасль, которая занимает первостепенную долю в объеме производства мяса. В сложившейся структуре 89 % составляет производство мяса бройлеров, 6 % получают за счет выбраковки яйценосных кур и 5 % – это индейки, гуси, утки [1, 2]. Мясное птицеводство в большей степени должно включать утководство, т. к. по скорости роста, оплате корма, сохранности поголовья и диетическим свойствам мяса утки, особенно мускусные, занимают ведущее место [3].

Для полноценного роста и развития птицы, профилактики болезней обмена веществ очень важно наличие в рационе минеральных веществ и витаминов. Актуальное значение имеет профилактика дефицита селена, недостаток которого приводит к снижению привесов, яйценоскости и качества мяса, а также к беломышечной болезни, патологии печени, экссудативному диатезу и энцефаломалации [4].

В почвах Республики Башкортостан, где проводились наши исследования, содержание селена находится на нижней границе нормы. Кроме того, этот элемент «неподвижен» и не усваивается растениями [5, 6]. Следовательно, в этих зонах необходимо использовать комплексные селеносодержащие препараты, которые, благодаря своему выраженному антиоксидантному действию, способствуют нормальному росту и развитию животных, профилактике патологий, связанных с недостатком этого микроэлемента [7].

Цель исследования – оценка влияния комплексных селеносодержащих препаратов на рост и развитие мускусных уток, на формирование печени и центральных органов иммунитета птиц, содержащихся в природных условиях с недостатком селена.

Материал и методы. Изучали рост и развитие мускусных уток, содержащихся в природной среде с дефицитом селена в растениях и воде. После вылупления утята были разделены на две опытные и одну контрольную группы (по 20 утят). Начиная с первого дня жизни до 70-ти суток, они получали Солвимин Селен и Селемаг согласно инструкции. Для оценки влияния препарата использовали органомерию (масса тела,

масса и размеры органов), изучали гистологию, гистохимию и ультраструктуру паренхиматозных органов и органов иммунной системы.

Результаты. Уже в первые недели после вылупления установлено положительное действие препарата Солвимин Селен, а активность препарата Селемаг проявилось позднее.

Мускусные утки, получавшие селен, росли быстрее на 3 % и 2 % (Солвимин Селен и Селемаг соответственно). Это привело к увеличению массы тела уток к концу опыта на 601 грамм (Солвимин Селен) и на 235 граммов (Селемаг) больше, чем у утят из контрольной группы.

По сравнению с массой тела масса паренхиматозных органов увеличивается неравномерно. Относительный прирост массы печени, сердца, почек и легких до двухнедельного возраста умеренный. К месячному возрасту этот показатель максимален у печени, а масса паренхиматозных органов и желудочно-кишечного тракта растет с равной скоростью. В дальнейшем относительный прирост массы органов заметно снижается. Эффективнее при этом действует Солвимин Селен.

Рост органов иммунной системы также происходит неравномерно по отношению к росту массы тела. В первые две недели скорость роста тимуса и фабрициевой сумки невысокий, а селезенки, напротив, – интенсивный. К месячному возрасту максимально увеличивается масса центральных органов иммунной системы, а скорость роста селезенки – минимальна. В дальнейшем эти показатели относительно тимуса и фабрициевой сумки снижаются, а увеличение массы селезенки остается стабильным. По отношению к органам иммунной системы более эффективен Солвимин Селен.

Под электронным микроскопом установили, что гепатоциты вылупившихся утят не дифференцированы, а их синтетическая активность осуществляется за счет эндогенных липопротеидов (рисунки 1 и 2). Позднее происходит дифференциация гепатоцитов, а активируется преимущественно их белоксинтетическая функция, направленная, в том числе, и на синтез белков, обеспечивающих рост мышечной ткани и внутренних органов (рисунок 3). У утят контрольной группы на фоне недостатка природных антиок-

сидантов развивается зернистая дистрофия печени (рисунок 4). Наши морфологические исследования позволяют обосновать необходимость применения быстроусвояемого и опера-

тивно действующего антиоксиданта селена в комплексе с витаминами в зонах с дефицитом этого микроэлемента с первых дней после выплывания.

Рисунок 1
Суточная утка. Гепатоциты. Межклеточный контакт.
Ядро, цитоплазма гепатоцита с липидной каплей. Ув. 21000

Рисунок 2
Суточная утка. Гепатоциты. Липидная капля в перинуклеарной зоне гепатоцита
с активированным ядром. Ув. 31000

Рисунок 3
Десятисуточная утка контрольной группы.
Ядро и цитоплазмы дифференцированного гепатоцита. Ув. 31000

Рисунок 4
Десятисуточная утка контрольной группы.
Нейтральный жир в гепатоцитах, пикноз ядра. Ув. 21000

У индоуток при дефиците селена развивается стромально-сосудистая дегенерация органа и обратимая белковая дистрофия паренхиматозных элементов печени (рисунок 4). Это приводит к нарушениям межклеточных отношений в гистионе печени, энергетическому дефициту и ферментопатиям, нарушениям отправления спе-

циализированных функций гепатобилиарной системы. Селен в комплексе с витаминами, содержащийся в препарате Солвимин Селен, предотвращает фиброзную и жировую дистрофию органа, оптимизирует структуру печени на молекулярном и тканевом уровнях. При этом гистологическое и ультраструктурное исследова-

ния позволили установить признаки акцидентальной трансформации тимуса и инволютивные процессы в сумке Фабрициуса.

Использование селена в комплексе с витаминами, особенно применение препарата Сол-

вимин Селен, модулирует функциональную морфологию тимуса, сумки Фабрициуса и крови, предотвращает раннюю инволюцию лимфоидных структур, вызывает умеренное иммуностимулирующее действие (рисунки 5 и 6).

Рисунок 5
Десятисуточная утка. Коровое вещество тимуса.
Активированные тимоциты, окружающие капилляр. Ув. 31000

Рисунок 6
Десятисуточная утка контрольной группы. Мозговое вещество тимуса.
Тельца Гассалья содержат электронноплотный материал и остатки апоптозных структур.
Межклеточные контакты тимоцитов, макрофагов, отростков ретикулоэпителиоцитов. Ув. 21000

Гематологические показатели утят контрольной группы также свидетельствуют о снижении компенсаторно-адаптивной функции этой крови. Стабилизация иммунного статуса организма птиц в результате применения селеносодержащих препаратов благоприятствует функции кроветворения, что выражается в оптимальном созревании клеток крови, преимущественном усилении лимфо- и эритропоэза.

Выводы. В зонах с дефицитом селена необходимо применять селен в виде комплексных препаратов Селемаг и Солвимин Селен с первых

дней после инкубации с питьевой водой. Доза Солвимин Селен – 0,5 грамма препарата в виде порошка на один литр воды, применять семь дней. Доза Селемаг – 1 мл препарата на 100 литров воды, давать три–пять дней. Повторять выпойки последнего препарата через каждые десять дней по три–пять дней. И хотя стоимость препарата Солвимин Селен выше, он более эффективен для роста уток, содержащихся в зоне с дефицитом селена, развития их печени и иммунной системы.

Библиографический список

1. Хохлов, Р.Ю. Функциональная морфология органов размножения кур в онтогенезе [Текст]: автореферат дис. ... д-ра биол. наук / Р.Ю. Хохлов. Уфа, 2009. 36 с.
2. Хохлов, Р.Ю. Биоадекватные технологии [Текст] / Р.Ю. Хохлов, С.И. Кузнецов // Птицеводство. 2006. № 4. С. 47.
3. Топурия, Г.М. Интенсификация производства мяса уток [Текст] / Г.М. Топурия. Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2016. 132 с.
4. Селен в животноводстве и ветеринарии [Текст] / В.А. Антипов [и др.]. Казань: Центр инновационных технологий, 2012. 229 с.
5. Асылбаев, И.Г. Оценка геохимического состояния почв Южного Урала [Текст]: автореферат дис. ... д-ра биол. наук / И.Г. Асылбаев. Уфа, 2015. 42 с.
6. Геохимическая экология почв на Южном Урале [Текст] / И.К. Хабиров [и др.]. Уфа: Мир печати, 2010. 155 с.
7. Топурия, Л.Ю. Словарь-справочник по ветеринарной фармакологии и токсикологии [Текст] / Л.Ю. Топурия. Оренбург: ОГАУ, 2011. 272 с.

Сведения об авторах

1. **Сковородин Евгений Николаевич**, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, e-mail: skovorodinen@mail.ru, тел.: (347) 228-28-77.
2. **Давлетова Вилена Дамировна**, кандидат биологических наук, ветеринарный врач кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, e-mail: vilena.0422@yandex.ru.
3. **Дюдьбин Олег Вячеславович**, кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, e-mail: d-oleg7@mail.ru.

В статье представлены результаты изучения роста и развития, а также микро- и ультраструктуры печени и центральных органов иммунитета мускусных уток, содержащихся в зоне с недостатком селена, под влиянием препаратов, включающих в состав селен и витамины. Уста-

новили, что применение комплексных препаратов Солвимин Селен и Селемаг, начиная с первых суток после вылупления, препятствует развитию дистрофии печени и вторичного иммунодефицита.

E. Skovorodin, V. Davletova, O. Dudbin

SELENIUM PREPARATIONS IN GROWING MUSCOVY DUCKS IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Key words: selenium; muscovy ducks; Fabricius bursa; liver; thymus.

Authors' personal details

1. **Skovorodin Evgeniy**, Doctor of veterinary sciences, Head of the Department of Morphology, Pathology, Pharmacy and Noncontagious diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, e-mail: skovorodinen@mail.ru, phone: (347) 228-28-77.

2. **Davletova Vilena**, Candidate of biological sciences, veterinary doctor of the Department of Morphology, Pathology, Pharmacy and Noncontagious diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, e-mail: vilena0422@yandex.ru.

3. **Dudbin Oleg**, Candidate of veterinary sciences, veterinary doctor of the Department of Morphology, Pathology, Pharmacy and Noncontagious diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, e-mail: d-oleg7@mail.ru.

The paper presents the results of muscovy duck studies in terms of growth and development as well as micro- and ultrastructure of the liver and central immunity organs kept in an area with selenium shortage and under the effect of drugs containing se-

lenium and vitamins. Application of complex preparations Solvimin Selenium and Selemag beginning with the first day after hatching, proved to prevent liver dystrophy and secondary immunodeficiency development.

© Сковородин Е.Н., Давлетова В.Д., Дюдьбин О.В.