

4. Петенко, А. И. Оценка острой токсичности и раздражающего действия пробиотической кормовой добавки «Промомикс С» / А. И. Петенко, А. А. Ширина, Ю. А. Лысенко, Ю. В. Якубенко // Ветеринария Кубани. – 2013. – №4. – С. 12-14.

5. Фисинин, В. И. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин, Ш. А. Имангулов, Т. М. Околелова. – ВНИТИП РАН, 2004. – С. 142.

6. Лебедев, П. Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П. Т. Лебедев, А. Т. Усович. – М. : Россельхозиздат, 1976. – 389 с.

7. Бойковская, И. П. Методические рекомендации для зоотехнических лабораторий птицеводческих предприятий / И. П. Бойковская, С. А. Воробьев, А. Ф. Головачев [и др.]. – Загорск, 1982. – 155 с.

8. Буртов, Ю. З. Методические рекомендации по инкубации яиц сельскохозяйственной птицы / Ю. З. Буртов, З. Г. Галимова, К. В. Злочевская [и др.]. – Загорск, 1980. – 76 с.

DOI 10.12737/17465

УДК 636.087.7:636.5

ОСТЕОПОРОЗ КУР-НЕСУШЕК В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Нуралиев Ерис Рахимгалиевич, канд. биол. наук, главный ветеринарный врач птицефабрики ТОО Агрофирмы «АКАС».

090000, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, г. Уральск, п. Деркул, ул. Молодежная, 5а.

E-mail: Nuraliev-71@mail.ru

Кочиш Иван Иванович, академик РАН, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Зоогиена и болезни птиц им. Даниловой», ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К. И. Скрябина.

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23.

E-mail: prorector@mgavm.ru

Ключевые слова: остеопороз, куры-несушки, кальций, фосфор, дисбаланс, ЛиквиФос Стронг.

Цель исследования – улучшение состояния кур-несушек при остеопорозе применением различных препаратов с обоснованием их эффективности. В результате клинического осмотра птицепоголовья при остеопорозе было установлено выраженное нарушение фосфорно-кальциевого обмена, являющегося одной из основных причин проявления того, что куры-несушки начинают «садиться на ноги», не могут передвигаться в клетке, поесть корм и пить воду. При выбраковывании и извлечении больных кур-несушек из клетки у подавляющего большинства происходит перелом трубчатых костей задних ног и крыла. При вынужденном забое кур-несушек в санитарной бойне после отделения пера в барабане у куриных туш раздробляются все хрящи, кости, и туши кур выбраковываются. У птиц в отличие от других животных высокая степень интенсивности минерального обмена, в том числе и фосфорно-кальциевого. Испытание различных премиксов Полтри минерального бленда для кур-несушек компании MIAVIT GmbH/Germany (путем смешивания с кормом 500-1000 г на 1 т корма) с целью профилактики показало недостаточную эффективность. Использование препарата ЛиквиФос Стронг компании Biochem Zusatzstoffe/Germany методом выпаивки в производственных условиях на опытном поголовье в дозе 2 л на тонну воды в течение недели способствовало прекращению, а в контрольной группе – наоборот расширению данной патологии. ЛиквиФос Стронг способствует улучшению переваримости, всасывания и усвояемости питательных веществ в костях скелета кур-несушек. ЛиквиФос Стронг применялся курам-несушкам в ТОО агрофирме «АКАС» Западно-Казахстанской области Республики Казахстан для быстрого улучшения состояния птиц при внезапном дисбалансе фосфорно-кальциевого обмена.

У птиц в отличие от других животных высокая степень интенсивности минерального обмена, в том числе и фосфорно-кальциевого. Дефицит кальция и фосфора, которые входят в состав костей и хрящевой ткани, вызывает заболевания, снижает количество и биологическую ценность получаемой от птиц продукции. Кальций участвует в свёртываемости крови, возникновении и проведении нервного импульса, сокращаемости мышц, активирует ряд ферментов и гормонов. Фосфор входит в состав важнейших биологических соединений, участвующих в энергетическом обмене. Обмен фосфора и кальция регулируется гормонами щитовидной и паращитовидных желёз, витамином D и находится в тесной взаимосвязи с кислотно-щелочным равновесием [1, 2, 3].

Кальций является физиологическим адаптогеном, в сыворотке крови суточных цыплят его содержится большое количество, а к 7-дневному возрасту оно уменьшается на 43,5%. Уровень фосфора в суточном возрасте составляет 3,30 мг%, а к 7 дням увеличивается в 2,48 раза. Это объясняется его большим содержанием в рационе и хорошей всасываемостью в желудочно-кишечном тракте. У цыплят до 7-10-дневного возраста минеральные вещества всасываются на 80%, у кур-молодок этот показатель снижается до 40%, и только у взрослых кур несколько повышается. К началу продуктивного периода соотношение

кальций-фосфор составляет 1,7:1. В то же время с каждым снесённым яйцом выделяется около 2,0 г кальция и около 0,1 г фосфора. Существуют синергистические и антагонистические отношения, которые особенно важны на фоне высокой концентрации кальция и фосфора, так как концентрация кальция играет чрезвычайно важную роль при удержании в организме указанных элементов и их влияния на физиолого-биохимические процессы [4].

В бедренной кости кур содержится 54-62% золы, 23-28% кальция и 10-12% фосфора. Уменьшение этих показателей на 20-30% от нормы указывает на нарушение минерального питания. Усвоение кальция и фосфора происходит при участии витамина Д₃. Для гибридных кур-несушек оптимальная доза кальция составляет 3,5%, фосфора – 0,6-0,9% и витамина Д₃ – 1,5 млн. единиц в расчете на 1 т комбикорма.

Количество кальция, идущее на построение скорлупы, составляет около 60-75%. Остальное поступает из трубчатых костей. Концентрация кальция в крови птиц колеблется в пределах 9-12 мг%, он связан с альбуминами сыворотки крови. Скорлупа яиц содержит 1,6-2,4 г кальция. У птицы, особенно у кур-несушек, в отличие от других животных высокая степень интенсивности минерального обмена и любой дефицит вызывает заболевание, снижение количества и качества получаемой от них продукции [4, 5].

Основным источником минеральных веществ для птицы являются корма и частично вода. При этом содержание минеральных веществ в кормах подвержено значительным колебаниям. Оно изменяется в зависимости от вида растений, сорта, вегетации, места произрастания, почвы, условий выращивания. Все химические элементы животные получают из кормов хорошо сбалансированного рациона. Недостаток или избыток отдельных элементов в рационе, как правило, приводит к развитию заболеваний [6, 7].

Метаболизм кальция – основополагающий фактор для формирования яичной скорлупы. Только для образования скорлупы яйца курице необходимо в сутки около 2,5 г кальция, также он необходим и для других функций жизнедеятельности организма. После снесения яйца происходит снижение общего количества кальция в сыворотке крови. Особенно заметно снижение уровня кальция при недостаточном его содержании в рационе. У кур-несушек перед началом яйцекладки под влиянием овогенных гормонов происходит интенсивное создание запасов кальциевых солей в виде костного вещества, расположенного в полостях трубчатых костей. У взрослой птицы при недостаточности кальция развивается остеопороз. Это системное заболевание характеризуется нарушением минерального обмена с преимущественным поражением костной ткани в виде перестройки скелета, размягчением и деформацией костей вследствие обеднения организма солями кальция, фосфора, повышения активности щелочной фосфатазы и нарушением образования активных метаболитов витамина D. Предрасполагающим фактором остеопороза служит ограниченное движение птицы. Недостаток в кормах фосфора приводит к неправильному усвоению кальция. В этом плане на первое место выступает нарушение фосфорно-кальциевого обмена и снижение яйценоскости, что вынуждает применять различные лечебно-профилактические средства [6, 7].

При низком содержании кальция в рационе куры способны к чрезмерному его потреблению с тем, чтобы удовлетворить потребность организма в кальции. Чтобы избежать этой проблемы, рекомендуется в корм молодкам в предкладковый период включать 2,0-2,5 % кальция до достижения ими 3-5% продуктивности [8, 9, 10].

Мировой опыт показывает, что лучшим источником кальция для яйценоской птицы считается кормовой известняк с регламентированными параметрами качества. Более 80% современных европейских птицеводческих производств в качестве кальциевого источника используют именно такой минеральный продукт [10, 11].

Цель исследований – улучшение состояния кур-несушек при остеопорозе применением различных препаратов с обоснованием их эффективности.

Задачи исследований – изучить биологическое действие препарата ЛиквиФос Стронг при остеопорозе, обусловленное нормализующим действием на фосфорно-кальциевый обмен.

Материалы и методы исследований. Производственные опыты по изучению остеопороза птиц и методов профилактики лечения проводили в промышленных птицеводческих хозяйствах по производству пищевых куриных яиц в Республике Казахстан у кур кроссов «Хай секс Браун» коричневого, «Родонит-3» и «Браун Ник» в 2009-2016 гг.

Исследования в разные годы проводили в Государственном научном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Российской академии сельскохозяйственных наук», в лаборатории физиологии и биохимического анализа, в лаборатории БАВ и премиксов (г. Сергиев Посад, Московская область, Российская Федерация); в зооветеринарной лаборатории птицефабрики «Оренбургская» (Оренбургская область, Российская Федерация); в филиале РГП «Республиканская ветеринарная лаборатория» (Западноказахстанская область, Республика Казахстан); в РГКП «Западноказахстанский центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» КГСЭН МЗ Республики Казахстан; в Научно-исследовательском институте биотехнологии Аграрно-технического университета им. Жангир хана

(Западноказахстанская область, Республика Казахстан); в испытательной лаборатории ТОО «Кормовик» (г. Алма-Ата, Республика Казахстан); в испытательном центре ТОО «Орал-Жер» (п. Деркул, г. Уральск, Республика Казахстан); в центре испытаний качества продукции ТОО «ЦИКП» (г. Алма-Ата, Республика Казахстан); в зооветеринарной лаборатории птицефабрики агрофирмы ТОО «АКАС».

В сыворотке крови птиц разного возраста общепринятыми методами определяли анализатором ChemWell Combo (уникальная комбинация автоматического биохимического анализатора в одном корпусе) количество общего белка, общего билирубина, щелочной фосфатазы, холестерина, мочевой кислоты, железа, кальция, фосфора, глюкозы.

Плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата были аналогичными для всех опытных и контрольных групп в каждом исследовании и соответствовали зооигиеническим и технологическим нормативам (НТП АПК 1,1005,001-01).

При ежедневных клинических осмотрах учитывались количественные, сезонные, топографические аспекты патологии, а так же рацион кормления и факторы размещения птицепоголовья в клеточных батареях.

Результаты исследований. В результате клинического осмотра птицепоголовья в опытной и контрольной группах было установлено выраженное нарушение фосфорно-кальциевого обмена, когда куры-несушки начинают «садиться на ноги» и происходит ослабление прочности костей скелета – остеопороз. Количество выбракованных кур-несушек по причине вынужденного убоя ежедневно составляло 65-70 голов. У птиц в отличие от других животных высокая степень интенсивности минерального обмена, в том числе и фосфорно-кальциевого. Топография проявления нарушения фосфорно-кальциевого обмена начиналась с того, что куры-несушки начинают «садиться на ноги», не могут передвигаться в клетке, поесть корм и пить воду. Это продолжается в течение 3-4 дней. Они выбраковываются и при извлечении больных кур-несушек из клетки у подавляющего большинства происходит перелом трубчатых костей задних ног и крыла (рис. 1).



Рис. 1. Перелом тазобедренной кости у кур-несушек при остеопорозе

При вынужденном забое кур-несушек в санитарной бойне после отделения пера в барабане у куриных туш раздробляются все имеющиеся хрящи, кости и туши кур выбраковываются (рис. 2, 3).

Основные причины возникновения остеопороза у кур-несушек (нарушения фосфорно-кальциевого обмена, низкое содержание фосфора и кальция), превышение ПДК по различным токсинам в кормах и воде, привело к клиническим увеличениям переломов трубчатых костей скелета, биохимическим нарушениям соотношения кальция и фосфора в крови.

Акт экспертизы биохимического исследования крови кур-несушек (1-16 от 29 марта 2011 г.): кальций – норма: 15-27 мг%, фактически 7,5-10,75; фосфор – норма: 4-6 мг%, фактически 2,1-2,7.

Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови птиц ниже нормы в два раза. Фактором выраженного остеопороза (нарушения фосфорно-кальциевого обмена у кур-несушек) по нашим наблюдениям явилось приобретение некачественного известняка и рыбной муки, отвечающих в рационе за содержание кальция и фосфора. В целях профилактики возникновения остеопороза (нарушения фосфорно-кальциевого обмена у птиц) были испытаны различные препараты. В связи с выбраковкой кур-несушек по причине вынужденного убоя (куры-несушки начинают «садиться на ноги» и происходит ослабление костей скелета) использовали премикс Полтри минеральный бленд 00107/02 – 0,05% компании Миавит производства Германии в дозе 500 г на одну тонну корма в течений 15 дней, затем из-за малой эффективности увеличили дозу в два раза до 1000 г премикса на одну тонну корма.



Рис. 2. Вывих тазобедренных суставов тушки при вынужденном забое кур-несушек в санитарной бойне после отделения пера в барабане



Рис. 3. Кровоизлияния мышц, фасций, хрящей, кости и кожи во время перелома трубчатых костей у кур-несушек

Кормовая добавка, премикс Полтри 00107/02 минеральный blend – 0,05%, предназначенная для сельскохозяйственных животных и птицы, содержит в своем составе в 1 кг: макроэлемент кальций – 8,47%, микроэлементы – железо 60000 мг, медь 10000 мг, марганец 200000 мг, цинк 96000 мг, йод 800 мг, кобальт 800 мг, селен 300 мг, наполнитель карбонат кальция 33,55%. Производитель: компания MIAVIT GmbH/ Germany.

По истечении времени из-за низкой эффективности использования премикса Полтри минерального blend в производственных условиях в опытной группе испытали ЛиквиФос Стронг (добавление в воду в дозе 0,4 мл на голову в течение 5 дней).

ЛиквиФос Стронг – жидкая кормовая добавка, предназначенная для сельскохозяйственных животных и птицы, содержащая в своем составе в одном литре макроэлементы: фосфор 144000 мг, магний 36000 мг, кальций 5000 мг, натрий 2000 мг; микроэлементы: железо 100 мг, медь 300 мг, марганец 320 мг, цинк 5600 мг. Производитель: Biochem Zusatzstoffe\Germany.

Испытание с целью профилактики остеопороза минерального blend у кур-несушек показало недостаточную эффективность. Использование препарата ЛиквиФос Стронг в производственных условиях на опытном поголовье в дозе 2 л на тонну воды в течение недели способствовало прекращению нарушения фосфорно-кальциевого обмена (рис. 4), когда куры, «сажаются на ноги» и происходит ослабление прочности костей скелета, а в контрольной группе – наоборот расширению данной патологии.

Экономическая эффективность. В результате использования ЛиквиФос Стронг на текущий месяц в опытном цехе сократился вынужденный забой по сравнению с контролем на 992 голов (цена одной тушки курятины 1800 тенге) (табл. 1). Дополнительная прибыль от проведенного опыта составила в сумме 1785600 тенге, в российских рублях (курс: 1 рубль = 4,1 тенге по курсу национального банка) составила в сумме 435512 российских рублей.



Рис. 4. Сращение переломленных трубчатых костей в организме кур-несушек в результате использования ЛиквиФос Стронг

Таблица 1

Результаты использования ЛиквиФос Стронг

Май 2011 г.	Цех №1. Опытная группа, голов	Вынужденный забой, голов	Вынужденный забой, %	Цех№3. Контрольная группа, голов	Вынужденный забой, голов	Вынужденный забой, %
1-10	7558	684	9,05±0,33	7552	682	9,03±0,32
11-20	6874	359	5,22±0,25	6870	696	10,13±0,34
21-30	6515	62	0,95±0,11	6174	719	11,6±0,36
Итого	6453	1105	14,6±0,40***	5455	2097	27,7±0,51

Примечание: здесь и далее достоверно по сравнению с контролем * при $p < 0,05$; ** при $p < 0,01$; *** при $p < 0,001$.

Заключение. Биологическое действие препарата ЛиквиФос Стронг на организм птиц обуславливается комплексом нормализующего действия его важнейших компонентов на фосфорно-кальциевый обмен, улучшением переваримости, всасывания и усвояемости питательных веществ во время ослабления прочности костей скелета (остеопороза) у кур-несушек. Причинами возникновения данной патологии служило то, что в организме кур-несушек фосфора было не в достаточном количестве и кальций из костей вымывался и не усваивался, что привело к перестройке скелета, размягчению и деформации костей вследствие обеднения организма солями кальция, фосфора, повышения активности щелочной фосфатазы и нарушения образования активных метаболитов витамина D. Предрасполагающим фактором остеопороза служит ограниченное движение птицы. Недостаток фосфора в кормах приводит к неправильному усвоению кальция. В этом плане на первое место выступает нарушение фосфорно-кальциевого обмена, что вынуждает применять различные лечебно-профилактические средства. Решение данной проблемы возможно внедрением в практику птицеводства новых фармакологических средств, отвечающих современным критериям безопасности здоровья человека, животных и окружающей среды, обладающих комплексным действием и высокой эффективностью.

Библиографический список

1. Бессарабов, Б. Ф. Защитные механизмы птицы в постэмбриональном развитии / Б. Ф. Бессарабов, Л. Клетикова, О. Копоть, С. Алексеева // Птицеводство. – 2009.
2. Бессарабов, Б. Ф. Болезни сельскохозяйственной птицы / Б. Ф. Бессарабов, И. И. Мельникова, Н. К. Сушкова, С. Ю. Садчиков. – М. : Лань, 2009. – 363 с.
3. Бессарабов, Б. Ф. Диагностика и профилактика отравлений сельскохозяйственной птицы / Б. Ф. Бессарабов, С. А. Алексеева, Л. В. Клетикова. – М. : ГЭОТАР-Медиа. – 2012. – С.163-193.
4. Бакулин, В. А. Болезни птиц. – СПб. : Издатель Бакулин, 2006. – С. 535-566.
5. Даминов, Р. Хронические микотоксикозы у кур-несушек / Р. Даминов, М. Гайсин // Комбикорма. – №3. – 2007. – С. 91-92.
6. Клетикова, Л. В. Динамика обмена кальция и фосфора у высокопродуктивных кур в зависимости от периода яйцекладки // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №1. – С. 57-58.

7. Мотовилов, К. Минеральные добавки используемые в животноводстве / К. Мотовилов, А. Булатов // Птицеводческое хозяйство. Птицефабрика. – 2011. – №9.
8. Хорошевский, А. Рационы с нетрадиционными кормовыми ингредиентами / А. Хорошевский, И. Колюжный, Г. Фирсов [и др.] // Птицеводство. – 2010. – №12.
9. Подобед Л. И. Ожирение печени у курицы – путь к быстрой потере яичной продуктивности // Птицефабрика. – 2013. – С. 16.
10. Подобед, Л. И. Рахит – пустая надежда на эффективное птицеводство. – 2010.
11. Подобед, Л. И. Качество скорлупы – важнейшая составляющая инкубационной ценности яйца. – 2010.