

Остоферол-кальций:

влияние на прирост и формирование костной ткани у бройлеров

Людмила ДРОЗДОВА, доктор ветеринарных наук
Александр КРАСНОПЕРОВ, кандидат ветеринарных наук
Сергей МАЛКОВ, кандидат ветеринарных наук
Ольга ОПАРИНА, кандидат ветеринарных наук
ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН



Высокая рентабельность промышленного птицеводства достигается в первую очередь за счет селекционно-племенной работы, которая нацелена на раннюю скороспелость бройлеров и улучшение качества мяса. В связи с этим у молодняка птицы мясного направления возникают нарушение общего метаболизма, задержка формирования костной ткани (остеогенеза) и развития мышечных волокон. Изменения минерального гомеостаза проявляются в возникновении метаболических остеопатологий с синдромом дисхондроплазии, включая такие заболевания, как рахит, большеберцовая дисхондроплазия, остеодистрофия и некроз головки бедренной кости (Гречкина В.В. и соавт., 2022; Минченко В.Н. и соавт., 2018; Захарчук Н.О., Зеленская Л.А., 2018; Мустафин Р.Н., Хуснутдинова Э.К., 2017; Williams B. et al., 2004; Genip O. et al., 2012).

Хромота бройлеров обуславливает снижение живой массы на 12% и увеличивает смертность до 8%, оставаясь одной из значимых причин выбраковки на птицефабриках Российской Федерации. В период интенсивного роста птица мясного направления продуктивности наиболее чувствительна к дисбалансу в рационах кальция и витамина D₃. Дефицит витамина D₃ приводит к нарушению минерализации костей, способствует возникновению рахита и TD (*tibial dyschondroplasia*) уже на 21-й день откорма. Дополнительное введение кальция (0,2–0,3%) и витамина D₃ (2000–5000 МЕ/кг) в рацион по нормам NRC 2025 г. повышает прочность костей на 25%.

Кормовые добавки, содержащие в своем составе компоненты минерального и органического происхождения, позволяют предотвращать дисхондроплазию, что может способствовать повышению рентабельности птицеводческих предприятий.

Проведенные нами исследования показали, что эффективным решением может стать применение кормовой добавки Остоферол-кальций, разработанной ООО НПО «Уралбиовет» для восполнения дефицита витамина D₃, кальция и магния у свиней и сельскохозяйственной птицы. В качестве действующих веществ в состав входят: кальций хлорид (110–137 г/л), магния хлорид (16,2–20 г/л), кальций глюконат (3,6–4,4 г/л) и витамин D₃ (1 800 000–2 200 000 МЕ). Остоферол-кальций вводят в воду для поения птицы вручную или с использованием дозирующих устройств.

Эффективность применения добавки изучили в ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН на суточных бройлерах кросса «Росс-308» ($n = 60$), которых разделили на две группы: контрольную и опытную. Птица контрольной группы получала воду без добавления Остоферол-кальция, в воду для бройлеров опытной группы на 6-й и 14-й дни жизни вводи-

ли добавку в дозе 2 л/т. Цыплят поили из вакуумных поилок водопроводной водой, качество которой соответствовало ГОСТ Р 51232–98.

Бройлеров содержали в помещениях с естественно-искусственным освещением и контролируемым микроклиматом.

Сохранность цыплят контрольной группы составила 93,3%, а бройлеров, которым выпаивали кормовую добавку Остоферол-кальций, — 100%.

В ходе опыта отмечена тенденция к большему приросту живой массы бройлеров опытной группы. К середине опыта их живая масса составила 905,83 г, что на 5,6% выше показателя птицы контрольной группы.

В суточном возрасте живая масса бройлеров находилась на уровне 44,08–45,83 г. К середине опыта наибольшее значение живой массы (905,83 г) зафиксировано у особей, получавших кормовую добавку Остоферол-кальций, разница с контрольной группой составила 5,6%. Подобная тенденция сохранялась до конца эксперимента, и к моменту убоя (42 дня) живая масса цыплят опытной группы составила 3101,67 г, что было выше среднего значения в контрольной группе на 7,6% (рис. 1).

В результате оценки гематологических показателей крови бройлеров установлено, что они не выходили за границы физиологической нормы. У птицы опытной группы на 20-е сутки изучаемые показатели соответствовали нормативным значениям, что указывало на отсутствие воспалитель-

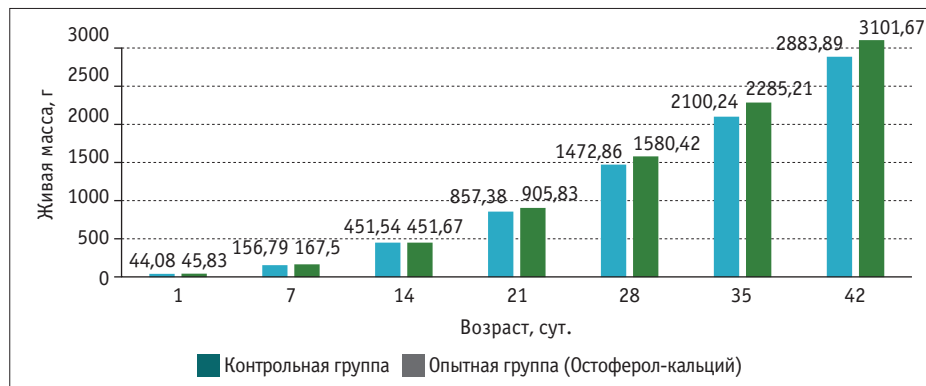


Рис. 1. Динамика изменения живой массы бройлеров при применении кормовой добавки *Оstofерол-кальций*

ных и аллергических реакций в организме.

В течение эксперимента гематологические показатели бройлеров не выходили за границы нормы. На 42-е сутки у цыплят, получавших добавку *Оstofерол-кальций*, содержание эритроцитов в крови было на уровне $2,2 \times 10^{12}/л$, что в 1,3 раза выше по сравнению с показателем бройлеров контрольной группы. Это свидетельствует об улучшении оксигенации крови и говорит о благоприятном воздействии на организм цыплят кормовой добавки.

Анализ метаболического профиля цыплят при применении кормовой добавки *Оstofерол-кальций* показал, что она не оказывает выраженного отрицательного биологического эффекта. Биохимические индикаторы функционального состояния печени — уровни аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы и гамма-глутамил-трансферазы — соответствовали показателям здоровой птицы, а изменение их активности в большей степени определялось возрастными особенностями бройлеров. Активность щелочной фосфатазы у особей опытной и контрольной групп на протяжении всего периода наблюдений была высокой, что говорит об интенсивности остеобластических процессов. Большинство метаболических показателей, характеризующих основной обмен (содержание общего белка, альбуминов, холестерина, мочевой кислоты), у цыплят обеих групп соответствовали физиологическим и возрастным значениям.

По результатам гистологического исследования было установлено, что при применении кормовой добавки *Оstofерол-кальций* отсутствовали признаки воспалительных, дистрофических и

дегенеративных процессов во внутренних органах цыплят.

Наиболее значительные изменения обнаружены в строении дистального эпифиза бедренной и проксимального эпифиза большеберцовой кости цыплят разных групп с 20-х по 42-е сутки. При изучении процессов, происходящих в головках эпифизов бедренной и большеберцовой кости цыплят опытной группы, наблюдали постепенное преобразование хрящевой основы из малодифференцированной в зрелую хрящевую ткань с формированием красного костного мозга (рис. 2–4).

При исследовании гистологических препаратов от птицы контрольной группы были выявлены закономерности преобразования хрящевой ткани эпифизов костей, но на 35-е сутки созревание гиалинового хряща было на разных стадиях, а на 42-е сутки были видны изменения, характерные для уплотнения и созревания хряща с признаками отложения солей извести (рис. 5–9).

В результате проведенной морфометрической оценки бедренной и большеберцовой костей цыплят установили, что диаметр и толщина костной ткани диафиза большеберцовой кости имели большие значения у птицы, получавшей кормовую добавку *Оstofерол-кальций*.

В конце эксперимента при макроскопической оценке суставов и сухожилий конечностей бройлеров выявили, что наиболее плотными, массивными и эластичными связки были у птицы, получавшей *Оstofерол-кальций*. У особей контрольной группы отмечали вывих коленного сустава в 20% случаев (рис. 10, 11).

При распиле бедренной и большеберцовой кости обнаружили, что

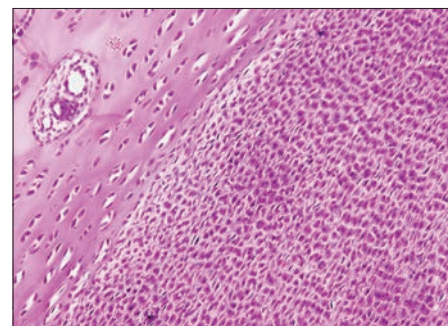


Рис. 2. Волокнистый и гиалиновый хрящи бройлеров, получавших *Оstofерол-кальций*, на 20-е сутки

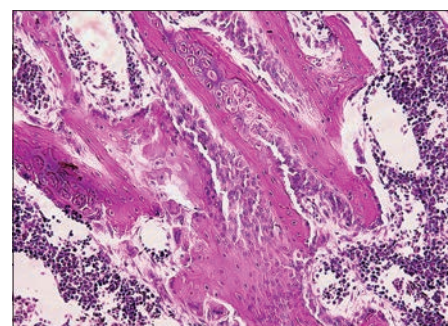


Рис. 3. Формирование зрелой хрящевой ткани гиалинового хряща у бройлеров, получавших *Оstofерол-кальций*, на 35-е сутки (широкая зона красного костного мозга)

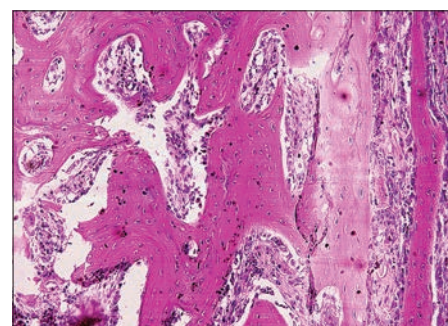


Рис. 4. Зрелый гиалиновый хрящ бройлеров, получавших *Оstofерол-кальций*, на 42-е сутки

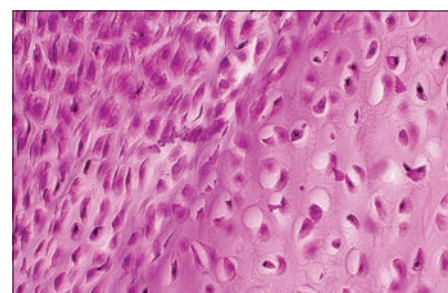


Рис. 5. Переход волокнистого хряща в гиалиновый у бройлеров контрольной группы на 20-е сутки

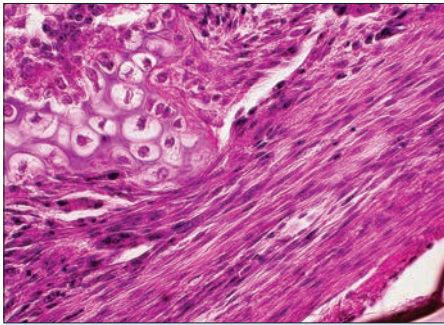


Рис. 6. Формирование гиалинового хряща у бройлеров контрольной группы на 20-е сутки

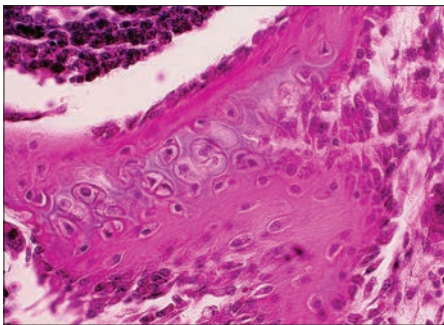


Рис. 7. Разные стадии созревания гиалинового хряща у бройлеров контрольной группы на 35-е сутки

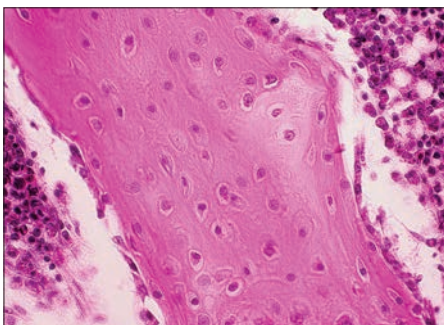


Рис. 8. Сформированный гиалиновый хрящ бройлеров контрольной группы на 42-е сутки

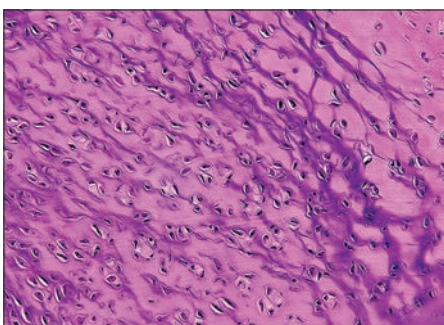


Рис. 9. Признаки отложения солей извести в хрящевой оболочке у бройлеров контрольной группы на 42-е сутки

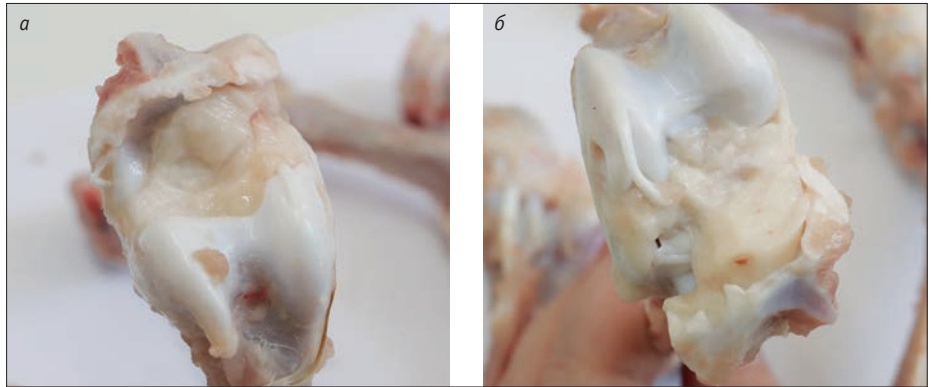


Рис. 10. Коленный сустав бройлеров (а — контрольная группа, б — опытная группа)

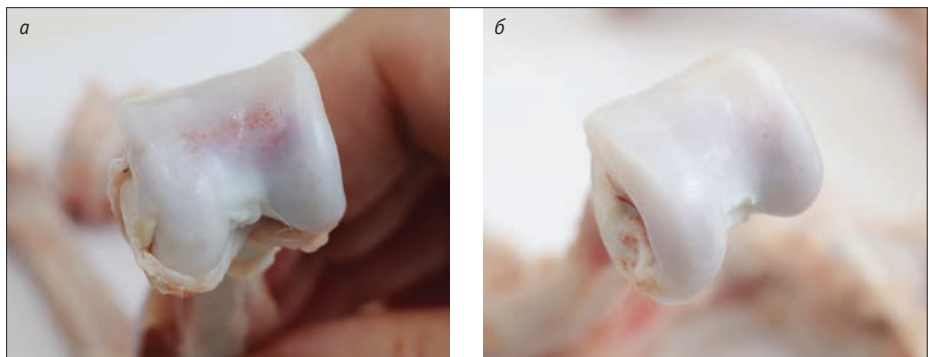


Рис. 11. Дистальный эпифиз большеберцовой кости бройлеров (а — контрольная группа, б — опытная группа)

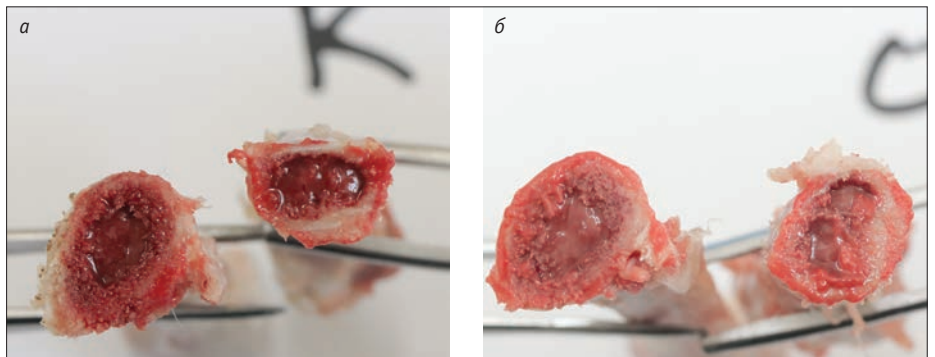


Рис. 12. Распил бедренной и большеберцовой кости бройлеров (а — контрольная группа, б — опытная группа)

костный мозг у птицы контрольной группы был излишне кровенаполнен (рис. 12).

Таким образом, исследование подтвердило, что выпаивание кормовой добавки Остоферол-кальций в дозе 2 л/т воды на 6-й и 14-й дни жизни способствует формированию крепкого костяка бройлеров и предотвращает развитие дисхондроплазии большеберцовой кости и хромоты. Положительное влияние добавки на обмен веществ в организме птицы приводит к повышению интенсивности ее роста.

Благодарим специалистов ООО НПО «Уралбиовет» кандидатов ветеринарных наук Никиту Старикова и Ольгу Виноградову за помощь в проведении исследования и подготовке статьи к публикации. **ЖР**

ООО НПО «Уралбиовет»
Свердловская область,
м.о. Березовский, тер. Северная
Промзона, зд. 16, пом. 205
Тел.: +7 (343) 345-37-13 (доб. 305)
Эл. почта: sale@npoubv.ru
<https://www.npoubv.ru/>



УРАЛБИОВЕТ
научно-производственное объединение

ОСТОФЕРОЛ КАЛЬЦИЙ

Стабильная продуктивность
и крепкое здоровье



Улучшение качества яйца



Восполнение
дефицита витамина D3



Нормализация обмена
веществ



Восполнение кальция
и магния



Профилактика
дисхондроплазии
у цыплят-бройлеров



АО «Уралбиовет»
+7 (343) 345-37-10
uralbiovet@uralbiovet.ru



ООО «Симбио»
+7 (495) 984-53-11
simbio@simbio.ru



ООО «Сибгро трейд»
+7 (383) 363-06-96
manager@sibagrotrade.com