

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА СИЛИОСТИН НА ЛИНЕЙНЫЕ И СТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДИАФИЗОВ БЕДРЕННЫХ КОСТЕЙ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

¹Власенко А.А., ¹Семенов М.П., ¹Семенов К.А., ¹Абрамов А.А.

¹Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии, г. Краснодар, Российская Федерация

Аннотация. В статье представлены исследования по изучению остеотропного действия препарата силиостин путем оценки линейных и структурных показателей бедренной кости. Проведен сравнительный анализ таких показателей как масса и длина бедренной кости, а также ширина в месте анатомической локализации эпифизов и диафизов. Выполнена макроскопическая оценка и сравнение компактного слоя костной ткани на сегментальных распилах. Установлено, что введение в рацион цыплятам-бройлерам силиостина оказывает выраженное остеотропное действие, о чем свидетельствуют полученные результаты – увеличение массы бедренных костей в опытной группе на 15,3–17,0 %, ширины эпифизов и диафизов бедренных костей – на 3,3–10,2 %, утолщения компактного слоя бедренных костей в 1,86 раза.

Ключевые слова. Бедренная кость, костная ткань, эпифиз, диафиз, цыплята-бройлеры.

THE RESULTS OF THE INFLUENCE OF THE DRUG SILIOSTIN ON LINEAR AND STRUCTURAL INDICATORS OF THE FEMORAL DIAPHYSIS IN BROILER CHICKENS

¹Vlasenko A.A., ¹Semenenko M.P., ¹Semenenko K.A., ¹Abramov A.A.

¹Krasnodar Scientific Center for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation

Abstract. The article presents research on the study of the osteotropic effect of the drug siliostin by assessing the linear and structural parameters of the femur bone. A comparative analysis of such indicators as the mass and length of the femur bone, as well as the width at the site of the anatomical localization of the epiphyses and diaphyses was carried out. A macroscopic evaluation and comparison of the compact layer of bone tissue on segmental cuts was performed. It has been determined that the introduction of siliostin into the diet of broiler chickens has a pronounced osteotropic effect, as evidenced by the obtained results such as an increase in the mass of the femur bones in the experimental group by 15.3-17.0%, the width of the epiphyses and diaphyses of the femur bones by 3, 3–10.2%, thickening of the compact layer of the femur bones in 1.86 times

Keywords. Femur bone, bone tissue, epiphysis, diaphysis, broiler chickens.

Введение. Развитие птицеводческой отрасли как в России, так и во всем мире занимает одну из ведущих ролей на рынке по реализации продовольственной продукции для потребителей. При этом важнейшими аспектами птицеводства является увеличение продукции за счет современных пород и кроссов птиц с высокими продуктивными качествами и минимизированными производственными издержками, важнейшим из которых является стоимость корма, потребляемого производственным поголовьем. При этом процессы интенсификации производства не могут быть существенными при выявлении в хозяйстве патологий различного генеза. Большинство болезней сельскохозяйственной птицы совместными усилиями ветеринарных специалистов удается профилактировать и своевременно предотвращать [4].

Однако за счет отсутствия оптимизации условий содержания (отсутствие моциона) и правильного баланса кормовых рационов, в костном депо происходит снижение концентрации остеотропных микронутриентов, поэтому по-прежнему существует проблема, связанная патологией костной системы. Так, анализируя статистические, литературные и данные ветеринарных служб установлено, что в процентном соотношении к общему числу различных патологий, заболевания костной ткани составляют около 15,5 %. Актуальность данной проблемы определяется еще и тем, что у птиц, в отличие от других сельскохозяйственных животных, при повреждении хотя бы одной конечности, передвижение становится практически невозможным, что приводит к истощению, расклевам и каннибализму в стаде, снижению качества мяса до 26 %, преждевременной выбраковке птицы, составляющей до 17,4 % от поголовья и существенным экономическим потерям в отрасли птицеводства [1, 2, 6].

В отделе фармакологии Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии разработан комплексный препарат силиостин, обладающий патогенетическим действием при остеопатологиях и не имеющий аналогов в ветеринарии. Уникальность силиостина заключается в том, что в его состав входят природные компоненты, содержащие кремний в различных формах, биофлавоноиды, каротин, органические кислоты, а также природные алюмосиликатные минералы с большим содержанием ряда эссенциальных макро-и микроэлементов [3, 5].

Поскольку препарат силиостин относится к средствам профилактики и терапии костной патологии, для объективной оценки его фармакологической активности был проведен опыт по изучению его влияния на линейные и структурные показатели диафизов бедренных костей цыплят-бройлеров. Для проведения исследования было отобрано 20 клинически здоровых цыплят кросса КОББ-500 10 суточного возраста, сформированных в 2 группы: опытную и контрольную. Птица содержалась в одинаковых условиях в клетках-батареях с круглосуточным световым режимом. Поение проводилось из вакуумных поилок согласно нормам. Кормление сбалансированное, по схеме: с момента рождения до 10 дня жизни – старт; с 11 до 28 дня – рост; с 29 дня до убоя – финиш.

Опытной группе цыплят с 11 дня жизни до окончания производственного цикла выращивания (42-й день) в рацион вводился препарат силиостин из расчета 2 % к массе потребляемого корма. Группа контроля находилась только на кормах рациона.

При достижении экспериментальной птицей 42-дневного возраста проводился плановый убой с отсечением тазовых конечностей с дальнейшим отделением от последних бедренных частей. Отсеченные бедра были очищены от мышечной ткани, сухожилий и хрящей ручной обвалкой. Полученные костные образцы подвергались сегментальному распилу под углом 90° с целью отделения диафизов костей в виде цилиндров длиной 3 см.

Результатами эксперимента установлено, что введение препарата в корма экспериментальной птицы способствовало увеличению гравиметрических и линейных показателей костей бедра (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика показателей массы и размеров кости бедра

Группа	Измеряемый показатель				
	Масса бедренной кости, г	Длина бедренной кости, см	Ширина кости бедра, см		
			эпифиз проксимальный	эпифиз дистальный	диафиз
Левая конечность (опыт)	6,26±0,46	7,27±0,12	1,90±0,10	1,87±0,09	0,93±0,15
Левая конечность (контроль)	5,35±0,33	7,23±0,15	1,73±0,03	1,80±0,17	0,87±0,03
Правая конечность (опыт)	6,24±0,47	7,33±0,15	1,93±0,03	1,86±0,25	0,91±0,09
Правая конечность (контроль)	5,41±0,43	7,15±0,05	1,75±0,15	1,80±0,10	0,85±0,07

Так, масса бедренной кости левой конечности в опытной группе превышала аналогичный показатель в группе контроля на 17,0 %, анализом значений массы бедренной кости правой конечности установлена разница в сторону опытной группы на 15,3 % в сравнении с группой контрольных аналогов, что объясняется интенсификацией процессов оссификации в костной ткани. При сравнительной оценке линейного показателя длины бедренной кости существенной разницы установлено не было, при этом длины опытных костей соответствовали анатомическим нормам, учитывающим особенностям остеологии сельскохозяйственной птицы. Измерения гравиметрических показателей отдельных сегментов бедренных костей (эпифизов и диафизов) показали увеличение размеров проксимальных эпифизов левой конечности на 9,8 %, правой – на 10,2 %. Показатели ширины дистальных эпифизов в опытной группе также были выше аналогичных значений группы контроля: на левой конечности – на 3,9 %, на правой – на 3,3 %. Что касается ширины диафизов бедренных костей, в опытной группе отмечено увеличение значений данного показателя на 6,9 % (левая конечность) и на 7,1 % (правая конечность).

Далее, был проведен макроскопический осмотр цилиндров костных распилов для визуальной оценки структуры компактного слоя на отдельных сегментах бедренных костей (рисунок 1).

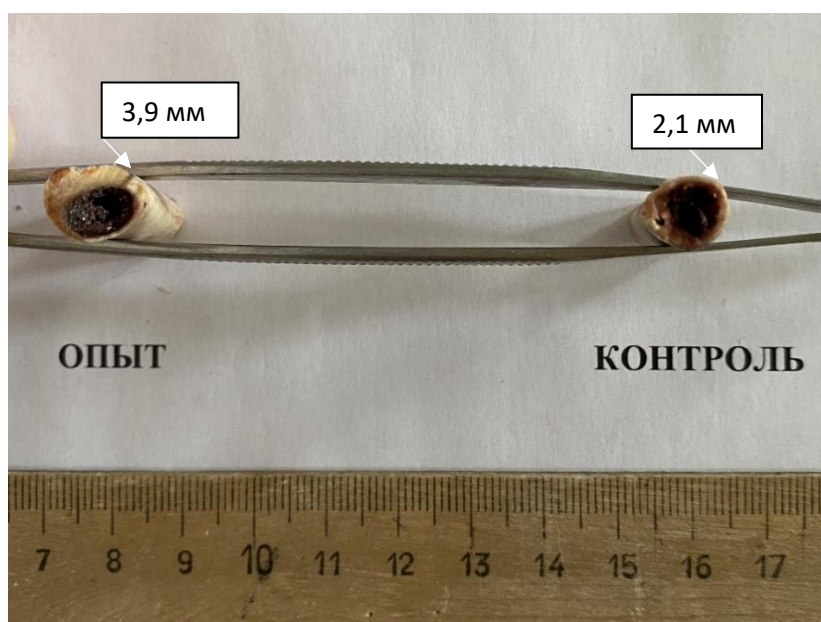


Рисунок 1 – Макроскопическая оценка сегментальных распилов бедренных костей

При анализе костных цилиндров следует отметить утолщение компактного слоя в костях опытной группы в 1,86 раза, что также может свидетельствовать о выраженных процессах оссификации и регенерации костной ткани, включающих в себя интенсивное образование и рост костных клеток, отложение соединений остеотропных элементов, способствующих образованию костного матрикса.

Проведенными исследованиями установлено, что птица, получавшая препарат силиостин, имела существенные различия по всем исследуемым показателям в сравнении с аналогичной группой контроля. Препарат силиостин способствует интенсивным процессам осси- и кальцификации, протекающими в костной ткани на физиологическом уровне.

Список использованных источников

1. Бусева Л.В. Возрастная морфология скелета и мышц плечевого пояса кур кросса «Хайсекс-браун»: специальность 06.02.01 «Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Бусева Любовь Владимировна. – Белгород, 2011. – 18 с.
2. Винокурова Д.П. Изменение гистологических показателей костной ткани цыплят-бройлеров при введении в рацион остеотропного препарата / Д. П. Винокурова, А. Г. Коцаев, М. П. Семенов [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 93. – С. 257-264.
3. Власенко А.А. Сравнительный анализ биофизических свойств костной ткани цыплят-бройлеров при использовании остеотропных соединений / А. А. Власенко, М. П. Семенов, Е. В. Кузьминова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2022. – № 2(66). – С. 306-313.
4. Кондак В.В. Актуальные вопросы экономического развития отрасли птицеводства / В. В. Кондак // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы: Сборник статей X Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 08–12 февраля 2016 года / ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет; Под редакцией И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО «ЦеСАин», 2016. – С. 189-193.
5. Ленкова Т.Н. Хелатная форма кремния в комбикормах для бройлеров / Т. Н. Ленкова, Т. А. Егорова, И. Г. Сысоева, Л. В. Кривопишина // Птицеводство. – 2015. - № 4. – С. 21-24.
6. Тимошенко Р. Роль хелатных микроэлементов в повышении продуктивности родительского стада бройлеров / Р. Тимошенко // Комбикорма. – 2015. - № 12. – С. 75-76.