УДК 636.5. 053:611.71

МОРФОЛОГИЯ ПОЗВОНКОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА РОСС-308 В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Сельманович Л.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Научно обоснованы и изучены особенности морфологического строения костей осевого скелета цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 в постнатальном онтогенезе, что позволяет целенаправленно воздействовать на рост и развитие костной ткани. Рост и развитие организма не идут параллельно с одинаковой скоростью: в одни периоды жизни преобладают количественные изменения – рост, в другие – качественные изменения – дифференцировка. Формирование костной ткани идет интенсивно, достигая высоких показателей, что обеспечивает максимальное наращивание мышечной массы. Установлены основные периоды интенсивного роста и формирования позвонков цыплят-бройлеров. ***Ключевые слова:*** *цыплята-бройлеры, костная ткань, осевой скелет, позвонки, онтогенез.*

MORPHOLOGY OF THE VERTEBRA BROILER CHICKENS OF CROSS «ROSS-308» IN POSTNATAL ONTOGENESIS

Selmanovich L.A.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Some features of the postnatal ontogenesis main skeleton bone broiler chickens cross ROSS-308 formation have been defined. This enables a targeted effect on the bone tissue growth and development, it has been established that by the aging the body weight of the broiler is rising but gradually depending on the growth intensity. Growth and development of an organism do not go in parallel with identical speed: during one period of a life guantitative changes – growth, in others – gualitative changes – a differentiation prevails. The bone formation of an osteal tissue goes intensively, as much as possible being enlarged in last age piece, providing fast escalating of muscular mass. The basic periods of intensive growth of formation of a chest bone of broiler chickens are stopped.. ***Keywords:*** *broiler chickens, bone tissue, the main skeleton, vertebrae, ontogenesis.*

Введение. Птицеводство является ведущей отраслью сельского хозяйства, которая обеспечивает население диетическими продуктами питания. Мясное птицеводство базируется на теоретических знаниях, направленных на увеличение скорости роста живой массы птиц и сокращение сроков откорма [7, 1]. При этом очень часто не учитываются возможные особенности роста, формирования и развития костной ткани цыплят-бройлеров [4, 6]. Как известно, скелет – это важнейшая система организма, которая выполняет опорную, защитную, кроветворную функцию, поэтому с целью профилактики заболеваний позвоночного столба необходимо учитывать и особенности его развития у цыплят-бройлеров [2, 5, 8]. В последние годы выведен ряд новых кроссов, в связи с этим появилась необходимость контролировать процессы, происходящие в костной ткани осевого скелета цыплят-бройлеров, а также изучать динамику изменений в процессе роста [3, 9].

Информация о строении, росте и развитии позвонков осевого скелета цыплят-бройлеров в отечественной и зарубежной литературе представлена в незначительном объеме, поэтому изучение морфологии позвонков в возрастном аспекте имеет большое практическое и теоретическое значение. Нами поставлена задача выяснения закономерностей морфологического развития позвонков осевого скелета.

Материалы и методы исследований. Для морфологического исследования по принципу аналогов отбирались цыплята-бройлеры кросса РОСС-308 в количестве 50 голов. Было сформировано 5 возрастных групп: 1-я группа – 1 сутки (10 голов); 2-я группа – 10 суток (10 голов); 3-я группа – 20 суток (10 голов); 4-я группа – 30 суток (10 голов); 5-я группа – 40 суток (10 голов). После убоя тушки птицы подвергались препарированию. Морфометрические параметры позвонков осевого скелета цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 измерялись при помощи штангенциркуля и мерной ленты. Цифровые результаты были статистически обработаны с помощью программы Microsoft Excel. Полученные показатели в дальнейшем использовали для вычисления интенсивности роста костей осевого скелета в их онтогенетическом развитии.

Относительная скорость (интенсивность) роста определялась по формуле Броди С.:

$$K = W_2 - W_0 / 0{,}5\,(W_0 + W_2) \cdot 100\ \%;$$

где К – интенсивность роста (прирост) за рассматриваемый период (%);
W_0 – начальная длина или масса скелета или его сегмента (см, г);
W_2 – конечная длина или масса скелета или его сегмента (см, г).

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что абсолютная длина тела 7-го шейного позвонка (таблица 1) цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 изменяется неравномерно. Интенсивность роста на первой стадии откорма, в период от 1- до 10-суточного возраста, невысокая и составляет всего 18%. Морфометрические показатели 7-го шейного позвонка увеличиваются в среднем в 1,4 раза. Среднесуточный прирост составляет 0,01 см. На следующей стадии откорма в период от 10- до 20-суточного возраста интенсивность роста увеличивается на 22% и составляет 40%, абсолютная длина 7-го шейного позвонка увеличилась до 0,9 см. Значительно увеличился периметр тела позвонка цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 – в 2,4 раза и составил 1,68 см. Остальные морфометрические показатели 7-го шейного позвонка увеличились в среднем в 1,5 раза.

Таблица 1 – Морфология 7-го шейного позвонка цыплят-бройлеров кросса РОСС-308

Возраст, сутки	*Длина тела, см*	*Интенсивность роста, %*	*Ширина тела, см*	*Высота в дужке, см*	*Ширина в дужке, см*	*Периметр тела позвонка, см*
1	0,5±0,02		0,18±0,01	0,18±0,011	0,15±0,008	0,62±0,031
10	0,6±0,01***	18	0,24±0,001	0,25±0,002	0,24±0,004	0,7±0,003
20	0,9±0,03**	40	0,36±0,002**	0,35±0,002	0,36±0,011	1,68±0,003
30	1,3±0,02**	36	0,4±0,01**	0,41±0,0012*	0,4±0,01**	1,74±0,012
40	1,4±0,05	7	0,47±0,003**	0,47±0,003**	0,43±0,003**	2,01±0,001**

*Примечания: * - p≤0,05;** - p≤0,01; *** - p≤0,001 по сравнению с предыдущим возрастом.*

На следующей стадии откорма в период от 20 до 30 суток интенсивность роста позвонка в длину незначительно снизилась и составила 36%. Незначительно изменились и остальные морфометрические показатели. На последней стадии откорма, в период от 30 до 40 суток, интенсивность роста снизилась еще больше и составила всего 7%, что на 29% ниже предыдущей стадии откорма. Незначительно увеличились и остальные морфометрические показатели, что прослеживается в таблице 1. За весь период откорма длина 7-го шейного позвонка увеличилась в 2,8 раза, а остальные морфометрические показатели увеличились в среднем в 2,7, периметр тела позвонка – в 3,2 раза.

Абсолютная длина 4-го грудного позвонка цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 (таблица 2) в период откорма с 1- до 10-суточного возраста увеличилась всего в 1,3 раза, среднесуточный прирост составил 0,01 см, а интенсивность роста составила 22%. Примерно с такой же интенсивностью изменяются и другие морфометрические показатели, за исключением периметра тела позвонка, который увеличился в 3 раза и составил 2,03 см. Возрастной отрезок 10-20 суток характеризуется увеличением интенсивности роста до 33%, что выше по сравнению с предыдущим возрастом на 11%. На данном возрастном отрезке морфометрические показатели увеличиваются в среднем в 1,2 раза, за исключением ширины в дужке, где прирост составил 0,014 см. Возрастной отрезок 20-30 суток характеризуется снижением интенсивности роста до 25%, что на 8% ниже по сравнению с предыдущим возрастным отрезком. Ширина тела 4-го грудного позвонка, высота и ширина в дужке увеличиваются всего в 1,2 раза, периметр позвонка увеличивается всего в 1,2 раза, прирост периметра позвонка незначительный и составил всего 0,09 см. На последней стадии откорма в период от 30 до 40 суток, интенсивность роста тела 4-го грудного позвонка цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 в длину значительно замедляется и составляет всего 11%, что на 14% ниже по сравнению с периодом откорма от 20 до 30 суток. Среднесуточный прирост составил всего 0,01 см. На данном возрастном отрезке морфометрические показатели 4-го грудного позвонка увеличились следующим образом: ширина тела – в 1,5 раза, высота, ширина в дужке и периметр тела позвонка – на 13%.

Таблица 2 – Морфология 4-го грудного позвонка цыплят-бройлеров кросса РОСС-308

Возраст, сутки	*Длина тела, см*	*Интенсивность роста, %*	*Ширина тела, см*	*Высота в дужке, см*	*Ширина в дужке, см*	*Периметр тела позвонка, см*
1	0,4±0,02		0,19±0,001	0,13±0,002	0,16±0,001	0,66±0,002
10	0,5±0,02*	*22*	0,42±0,013	0,29±0,021	0,22±0,004	2,03±0,0022
20	0,7±0,04**	*33*	0,57±0,004	0,39±0,041	0,36±0,023	2,08±0,041
30	0,9±0,03**	*25*	0,67±0,001	0,47±0,002**	0,44±0,024	2,17±0,022**
40	1,0±0,03***	*11*	1,0±0,016	0,19±0,003	0,46±0,016	3,0±0,041

*Примечания: * - p≤0,05; ** - p≤0,01; *** - p≤0,001 по сравнению с предыдущим возрастом.*

Абсолютные морфометрические показатели 4-го грудного позвонка за весь период откорма увеличились следующим образом: длина тела – в 2,5 раза, ширина тела – в 5,2 раза, высота и ширина в дужке – в среднем в 3,6 раза, а периметр тела позвонка – в 4,5 раза.

Интенсивность роста 3-го пояснично-крестцового позвонка цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 (таблица 3) изменяется волнообразно. В период откорма до 10-суточного возраста интенсивность роста составила 40%, на что указывает и высокий рост абсолютных показателей: ширина тела увеличилась в 1,7 раза, периметр тела позвонка – в 2,5 раза, высота и ширина тела в дужке – в 1,3 раза. На следующей стадии откорма от 10- до 20-суточного возраста интенсивность роста позвонка снизилась до 29%, что ниже по сравнению с предыдущим возрастом на 11%. Морфометрические показатели 3-го пояснично-крестцового позвонка цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 изменяются незначительно, за исключением периметра тела позвонка, где прирост составил 0,089 см, а увеличение – в 1,5 раза. Два последующих периода откорма характеризуются тенденцией снижения интенсивности роста. В период от 20 до 30 суток интенсивность роста составила 22%, что на 6% ниже предыдущего возраста, а на последней стадии откорма – 18%, что еще ниже на 4% по сравнению с предыдущим периодом. Морфометрические показатели 3-го пояснично-крестцового позвонка изменяются незначительно, с невысоким среднесуточным приростом. Абсолютные морфометрические показатели 3-го пояснично-крестцового позвонка цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 за весь период откорма увеличились следующим образом: длина тела – в 3 раза, ширина тела – в 2,9 раза, высота и ширина тела в дужке – в среднем в 2,4 раза, периметр тела позвонка – в 4,4 раза.

Таблица 3 – Морфология 3-го пояснично-крестцового позвонка цыплят-бройлеров кросса РОСС-308

Возраст, сутки	*Длина тела, см*	*Интенсивность роста, %*	*Ширина тела, см*	*Высота в дужке, см*	*Ширина в дужке, см*	*Периметр тела позвонка, см*
1	0,2±0,02		0,39±0,002	0,3±0,031	0,27±0,021	0,71±0,022*
10	0,3±0,001**	40	0,66±0,023	0,41±0,032	0,35±0,022*	1,77±0,041*
20	0,4±0,01***	*29*	0,75±0,011	0,5±0,051	0,4±0,01	2,66±0,062
30	0,5±0,02***	*22*	1,1±0,035	0,72±0,055*	0,58±0,016	3,0±0,035
40	0,6±0,02**	*18*	1,12±0,015*	0,76±0,058	0,63±0,021	3,11±0,014

*Примечания: * - p≤0,05; ** - p≤0,01; *** - p≤0,001 по сравнению с предыдущим возрастом.*

Заключение. Морфометрические изменения 7-го шейного, 4-го грудного и 3-го пояснично-крестцового позвонков цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 в постнатальном онтогенезе идут интенсивно. Активное формирование костной ткани 3-го пояснично-крестцового позвонка достигает высоких показателей у цыплят-бройлеров в период от 1- до 20-суточного возраста. На последней стадии откорма интенсивность роста значительно снижается. Интенсивный рост длины 7-го шейного позвонка наблюдается в период от 10- до 20-суточного возраста, на последней стадии откорма, в период от 30- до 40-суточного возраста, интенсивность значительно снижается и достигает всего 7%. Интенсивность роста 4-го грудного позвонка достигает более высоких показателей на стадии откорма с 10- до 20-суточного возраста. На последней стадии откорма интенсивность роста снижается до 11%. Скачки интенсивности роста отдельных позвонков цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 необходимо учитывать при откорме цыплят-бройлеров. Морфогенез ткани с возрастом все время изменяется, что говорит об активных процессах ее перестройки, связанной с изменением функции, которую выполняет кость в конкретный промежуток времени.

Литература. *1. Козлов, А. Б. Изменения периферического скелета кур / А. М. Козлов, Е. А. Исаенков, М. В. Волкова // Наука – птицеводству Ивановской области : материалы научно-практической конференции. – Сергиев Посад – Иваново, 2002. – С. 72–73. 2. Криштофорова, Б. В. Развитие скелета кур-несушек / Б. В. Криштофорова // Птицеводство. – 1986. – № 5. – С. 29–34. 3. Криштофорова, Б. В. Рост костной системы цыплят / Б. В. Криштофорова, Ю. Ю. Каргопольцев // Морфофункциональные основы формирования в онтогенезе адаптивных возможностей организма человека и животных. – Москва, 1991. – С. 52–58. 4. Розанов, В. И. Значение для птицеводства филогенетического увеличения костей скелета домашней курицы / В. И. Розанов // Актуальные проблемы производства продуктов животноводства : сб. науч. тр. – Самара, 2001. – С. 99–101. 5. Сельманович, Л. А. Морфология шейного отдела позвоночного столба цыплят-бройлеров кроссов «Кобб-500» и «Росс-308» в постнатальном онтогенезе / Л. А. Сельманович, А.А. Мацинович // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2012. – Т. 48, вып. 2. ч. 2. – С. 157–162. 6. Сельманович, Л. А. Морфология грудного отдела позвоночного столба цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в постнатальном онтогенезе / Л. А. Сельманович, А. А. Мацинович // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2014. – Т. 50, вып. 1. ч. 1. – С. 144–148. 7. Сельманович, Л. А. Морфология грудного отдела позвоночного столба цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» в постнатальном онтогенезе / Л. А. Сельманович, А. А. Мацинович, В. П. Якименко // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветери-*

нарной медицины» : научно-праткический журнал. – Витебск, 2014. – Т. 50, вып. 2. ч. 1. – С. 220–224. 8. Хрусталева, И. В. О взаимосвязи живой массы и массы скелета у молодняка и кур-несушек / И. В. Хрусталева, Б. В. Криштофорова // Сб. науч. тр. / Московская ветеринарная академия. – Москва, 1978. – Т. 100 : Изучение патоморфологических и биохимических изменений в организме сельскохозяйственных животных. – С. 67–69. 9. Velleman, S. G. The role of the extracellular manrix in skeletal defelopment / S. G. Velleman // Poultry Sci. – 2000. – Vol. 79, № 7. – P. 985–989.

Поступила в редакцию 22.04.2020 г.

УДК 619:618.14

ПАТОЛОГИЯ МАТКИ У КОРОВ, ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Яцына В.В., Щигельская Е.С., Остроухов И.Ю.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Провели производственные испытания и научно обосновали применение препарата «Гистерлик» для лечения коров с задержанием последа и профилактики послеродового эндометрита. В результате проведенного исследования определили, что препарат «Гистерлик» показал высокую профилактическую (86,7%) и терапевтическую (80%) эффективность при применении у коров в послеродовом периоде. У коров опытной группы, которым применяли препарат «Гистерлик», отмечали сокращение продолжительности сервис-периода и снижение величины индекса осеменения. ***Ключевые слова:*** *коровы, задержание последа, острый эндометрит, послеродовой период, профилактика, терапия.*

UTERINE PATHOLOGY IN COWS, PREVENTION AND TREATMENT

Yatsyna V.V., Shchyhelskaya K.S., Ostroukhov I.Y.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Whether production trials and scientifically substantiated the use of the preparation «Hysterlik» for the treatment of cows with retention of the placenta and the prevention of postpartum endometritis. As a result of the study, it was determined that the Histerlik preparation showed high prophylactic (86,7%) and therapeutic (80%) efficacy when used in cows in the postpartum period. In cows of the experimental group that used the Histerlik preparation, a reduction in the duration of the servise period and a decrease in the insemination index were noted. ***Keywords:*** *cows, retention of the placenta, acute endometritis, the postpartum period, prevention, therapy.*

Введение. Одной из главных проблем животноводства остается повышение экономической эффективности молочного скотоводства, решение которой может быть достигнуто в первую очередь за счет повышения продуктивности коров. Продуктивность коров и их репродуктивные качества определяются не только генетическим потенциалом, но и состоянием их здоровья, способностью организма животных поддерживать высокий уровень метаболических процессов, направленных на получение максимальной продуктивности [6]. В высокопродуктивных молочных стадах при промышленной технологии производства молока особую актуальность приобретают вопросы обеспечения репродуктивного здоровья и увеличения сроков хозяйственного использования коров [2].

Увеличение производства животноводческой продукции, улучшение ее качества зависит как от создания прочной кормовой базы, эффективного использования кормов, внедрения прогрессивной технологии ухода и содержания животных, так и от интенсивности воспроизводства стада. Однако последнее во многом сдерживается из-за широкого распространения бесплодия среди маточного поголовья.

Изучению этиологических факторов, патогенеза, также разработке эффективных методов, средств терапии и профилактики при симптоматическом бесплодии посвящены многие работы отечественных и зарубежных ученых, но, несмотря на достижения в этой области, оно повсеместно распространено и носит массовый характер [1, 3, 6].

Среди основных причин, вызывающих бесплодие и снижение темпов воспроизводства животных, особое место занимают болезни матки, возникающие при патологическом течении родов и послеродового периода. В первую очередь – это задержание последа, которое регистрируется у 14,3% коров и является одним из наиболее распространенных заболеваний родового периода, негативно влияющего на воспроизводство молочного скота. Задержание последа у коров приводит к удлинению сервис-периода за счет временного или постоянного бесплодия и как следствие к значительным экономическим потерям.

Несмотря на имеющиеся достижения в проблеме задержания последа не решены многие вопросы, касающиеся терапии и профилактики. Сохраняется высокий процент осложнений дан-