

5. Использование «Гамавита» с питьевой водой вместе с основным рационом бройлерам кросса «Смена-7» при клеточном содержании по предложенной схеме привело к увеличению среднего суточного прироста до 52,36 г/сутки (1,08%), сохранности поголовья до 98 % (6,12%), увеличению титра антител до 1:130 (55,38%).

Библиографический список:

1. Фисинин В.И. Бройлерное производство: резервы и перспективы / В.И. Фисинин // Животноводство России. – М., 2004. № 6. – С. 8-11.
2. Скрынник Е.Б. Каждый вложенный рубль должен работать эффективно / Е.Б. Скрынник // Информационный бюллетень, 2009. № 3. – С. 11-13.
3. Путин В.В. Мясо птицы только отечественное / В.В. Путин // Информационный бюллетень, 2010. № 2. – С. 5-7.
4. Тельцов Л.П. Вивогенез и критические фазы развития человека и животных / Л.П. Тельцов, Т.А. Романова, В.А. Здоровинин // Научн. журнал «Фундаментальные исследования РАЕ». – М., 2008. № 12. – С. 10-11.
5. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
6. Копылов А.С. Влияние Гамавита на морфофункциональное состояние печени / А.С. Копылов, Е.В. Зайцева // Научно – производственный журнал «Птицеводство».- Москва, 2010.- № 11. – С. 39-41.
7. Копылов А.С. Биология бройлеров кросса «Смена - 7» / А.С. Копылов, С.В. Копылова, Т.А. Романова // Монография. – Брянск: Ладомир, 2010. – 60 с.

УДК 619:616.411:636.5.087.7

**МОРФОЛОГИЯ СЕЛЕЗЕНКИ БРОЙЛЕРОВ КРОССА «СМЕНА – 7»
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ «ГАМАВИТА»**

С.В. Копылова, аспирант

ФГОУ ВПО «Брянская сельскохозяйственная академия», тел. 8(432)62.06.17

Л.П. Тельцов, доктор биологических наук, профессор

ГОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»

тел. 8(8342)25.41.85 agro-inst@adm.mrsu.ru

Е.В. Зайцева, доктор биологических наук, профессор

ГОУ ВПО «Брянский государственный университет им. Г.П. Петровского»

тел. 8(483.2)72.11.90 K-nik72@mail.ru

Ключевые слова: бройлеры кросса «Смена – 7», селезенка, «Гамавит».

Работа посвящена морфологии селезенки бройлеров кросса «Смена – 7» при применении «Гамавита». Установлены при применении «Гамавита» адаптивные преобразования и структурная перестройка селезенки по этапам развития организма птиц.

Актуальность темы. Промышленное птицеводство в Российской Федерации в настоящее время развивается успешно, являясь наиболее скороспелой и экономически выгодной отраслью животноводства [1]. Перспективы птицеводства и его дальнейшего развития по мнению В.И. Фисинина [2], Б.Ф. Бессарабова, Б.Ф. Бондарева [3] требуют от морфологов пристальное внимание на необходимость проведения комплексных исследований строения и динамики развития всех органов систем птиц с учетом видовых, породных, возрастных и сезонных особенностей, а также условий их содержания, питания и эксплуатации для повышения продуктивности.

В связи с появлением новых иммуномодуляторов (Гамавита) возникает необходимость изучения их влияния на различные органы и системы организма птиц мясного направления. Анализ изученной отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о недостаточной изученности анатомо-гистологического строения селезенки у бройлеров с учетом возраста, этапов и фаз постинкубационного онтогенеза, а также с выявлением коррелятивных связей как между органометрическими, так и между гистометрическими показателями при применении иммуномодулирующих препаратов [4, 5].

Цель исследований. Целью данной работы явилось изучение возрастной морфологии селезенки у бройлеров кросса «Смена-7» при применении «Гамавита».

Задачи исследований: 1. Исследовать анатомо-топографическое строение селезенки с определением динамики органометрических параметров (абсолютной и относительной массы, длины, ширины, обхвата, толщины краниального и каудального краев, индекса развития) селезенки при применении «Гамавита»;

2. Изучить микроскопическое строение соединительнотканного остова и паренхимы селезенки при применении «Гамавита» в возрастном аспекте.

Материалы и методы исследований. Объектами исследований послужили клинически здоровые бройлеры кросса «Смена-7» клеточного содержания, принадлежащие ОАО «Снежка» Брянской области. Доза «Гамавита» рассчитывалась с учётом средней массы бройлеров к моменту введения препарата, помноженного на количество голов в группе бройлерам кросса «Смена-7» при клеточном содержании в промышленных условиях ОАО «Снежка». «Гамавит» применяли по предложенной схеме А.В. Пронина (2010), вместе с основным рационом, в дозе - 0,1 мл/кг. Со вторых суток после вылупления, вводили стандартную двойную дозу препарата – 0,48 мл; на 5-е сутки – 0,45 мл; на 7-е сутки – 0,49 мл; на 10-е сутки – 0,50 мл; на 14-е сутки – 0,60 мл; на 17-е сутки – 1,13 мл; на 28-е сутки – 1,75 мл. На период выпаивания «Гамавита» центральное поение не отключали. «Гамавит», объёмом, соответствующим схеме, растворяли в таком количестве воды, который птицы могли выпить за 3 часа. По принципу аналогов было сформировано две группы по 90 голов – опытная и контрольная. Каждая группа была рассажена в шесть клеток по 30 голов, в соответствии с методикой выращивания бройлеров.

Материалом для выполнения работы послужила селезенка от 180 клинически здоровых самцов бройлеров кросса «Смена-7». При изучении анатомического строения селезенки определяли абсолютную массу (г), линейные промеры (см), цвет и консистенцию. На основании полученных данных вычисляли индекс развития селезенки. Индекс развития селезенки (ИС) рассчитывали по формуле, предложенной А.К. Инаковым (1985):

$$\text{ИС} = \frac{\text{Ширина органа} \times \text{Длина органа}}{\text{Масса органа}} \times 100\%$$

Гистологические исследования заключались во взятии свежих кусочков селезенки. Фиксация кусочков проводилась в 10-% водном растворе нейтрального формалина, изготовление парафиновых срезов толщиной 5-8 мкм, депарафинирование срезов и их окрашивание для обзорного исследования – гематоксилин-эозином. Определяли: толщину капсулы, толщину оболочки, толщину трабекул, толщину и диаметр стенки центральной артерии в мкм, диаметр лимфоидных фолликулов в мкм. На основании этих промеров были определены: толщина герминативных центров, мкм; толщина маргинальной зоны, мкм. При статистической обработке цифрового материала руководствовались указаниями, изложенными Г.Г. Автандиловым [6].

Собственные исследования. При применении «Гамавита» у бройлеров абсолютная масса селезенки увеличивается с суточного по 35-суточный возраст с $0,08 \pm 0,01$ г до $3,67 \pm 1,43$ г, в 45,88 раза. За весь период исследования у бройлеров кросса «Смена-7» от 1-суточного до 40-суточного возраста, абсолютная масса селезенки в контрольной группе увеличилась на 95, 53%, в опытной группе – на 96,42%. При применении «Гамавита» в развитии бройлеров относительная масса селезенки достигает максимального значения в 20-суточном возрасте ростового периода, данный показатель увеличился в 3,7 раза по сравнению с суточным возрастом, минимальное значение наблюдается в возрасте 40 суток. Максимальное увеличение индекса селезенки у бройлеров контрольной группы зафиксировано в 1-суточном возрасте и составляет 65,21%, а наименьшее – в 15-суточном возрасте и составляет 53,39%. Индекс селезенки у бройлеров кросса «Смена-7» при выпаивании «Гамавитом», достигая максимального значения в 20-суточном возрасте, увеличивается по сравнению с суточным возрастом в 2,23 раза. При применении «Гамавита» у бройлеров кросса «Смена-7» от 1-суточного по 40-суточный возраст наблюдается равномерный гетерохронный рост. Он выше, чем в контрольной группе: абсолютной массы селезенки – на 0,89%, индекса развития селезенки – на 32,67% .

За весь период исследования у бройлеров кросса «Смена-7» от 1-суточного до 40 - суточного возраста увеличились: длина селезенки в контрольной группе – на 60,00%, в опытной группе – на 77,66%; ширина селезенки в контрольной группе – на 82,65% в опытной группе – на 85,57%, обхват селезенки в контрольной группе – на 66,66%, в опытной группе на – 79,69%; толщина краниального и каудального краев селезенки в контрольной группе – на 77,27% и 84,21%, в опытной группе – на 11, 90% и 94,61% соответственно. При применении «Гамавита» наблюдается равномерный показатель гетерохронного роста селезенки выше, чем в контрольной группе: длины – на 17,66%; ширины – на 2,92%; обхвата – на 13,03%; толщины краниального и каудального краев селезенки – на 10,82% и на 10,40% соответственно (Рис. 1).

При применении «Гамавита» толщина оболочки селезёнки синхронно изменяется с возрастом бройлеров. В суточном возрасте стартового периода толщина оболочки селезенки составляет $0,05 \pm 0,01$ мкм. Увеличение толщины оболочки селезенки у бройлеров идет до 40-суточного возраста предубойного периода и, увеличившись в 1,22 раза к 30-суточному возрасту, достигает максимального значения, равного $0,11 \pm 0,01$ мкм. У бройлеров кросса «Смена-7» капсула селезенки – плотная соединительнотканная оболочка, которая содержит небольшое количество кровеносных сосудов. Имеет слои: наружный, соответствует оболочке (соединительнотканно-эластический) и внутренний (мышечный) – собственно капсула. Толщина капсулы селезёнки у бройлеров контрольной группы, увеличивается в 4,6 раза по сравнению с особями суточного возраста. С 15-суточного по 35-суточный возраст показатели толщины капсулы селезенки уменьшаются. У 1-суточных бройлеров кросса «Смена-7» капсула и трабекулы селезенки развиты слабо, красная и белая пульпа едва различимы. При анализе цифровых данных установлено, что при применении «Гамавита» толщина трабекул селезенки в суточном возрасте стартового периода составляет $0,20 \pm 0,01$ мкм. С 30-суточного возраста толщина достоверно уменьшается в 1,72 раза ($P < 0,05$). В 40-суточном возрасте $0,42 \pm 0,29$ мкм, имеет максимальное значение. Толщина оболочки селезенки увеличивается в течение всего исследуемого периода в 2,2 раза. Толщина капсулы селезёнки увеличивается в 2,6 раза и достигает максимального значения в начале ростового периода. При применении «Гамавита» у бройлеров кросса «Смена-7» от 1-суточного по 40-суточный возраст равномерный гетерохронный рост соединительнотканного остова селезенки выше, чем в контрольной группе: толщины оболочки – на 4,54%; толщины капсулы – на 3,46%; толщины трабекул – на 21,35%.

У бройлеров кросса «Смена-7» красная пульпа селезенки включает венозные синусы, ретикулярные клетки и волокна. Диаметр центральной артерии селезенки с момента ее появления (10-суточный возраст стартового периода), в течение периода исследования бройлеров контрольной группы увеличивается неравномерно. Разница между показателями диаметра центральной артерии селезенки цыплят-бройлеров контрольной группы всех этапов биологического развития является статистически достоверной (Рис. 2).

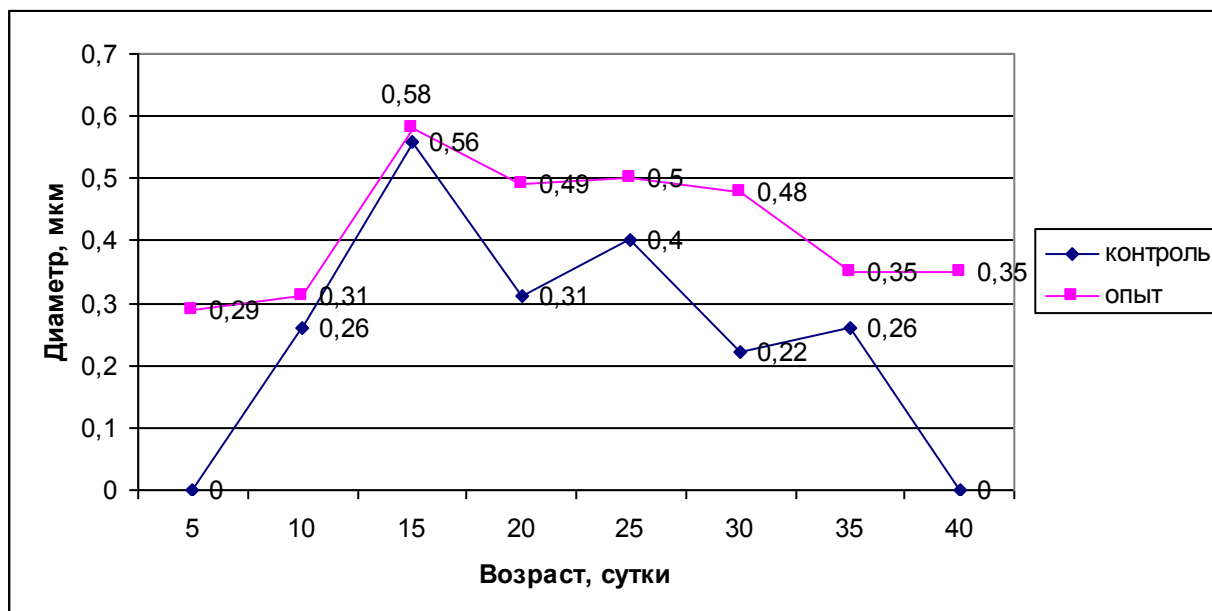


Рис. 1. - Возрастные изменения толщины трабекул (на уровне ворот селезенки) бройлеров кросса «Смена-7» при применении «Гамавита»

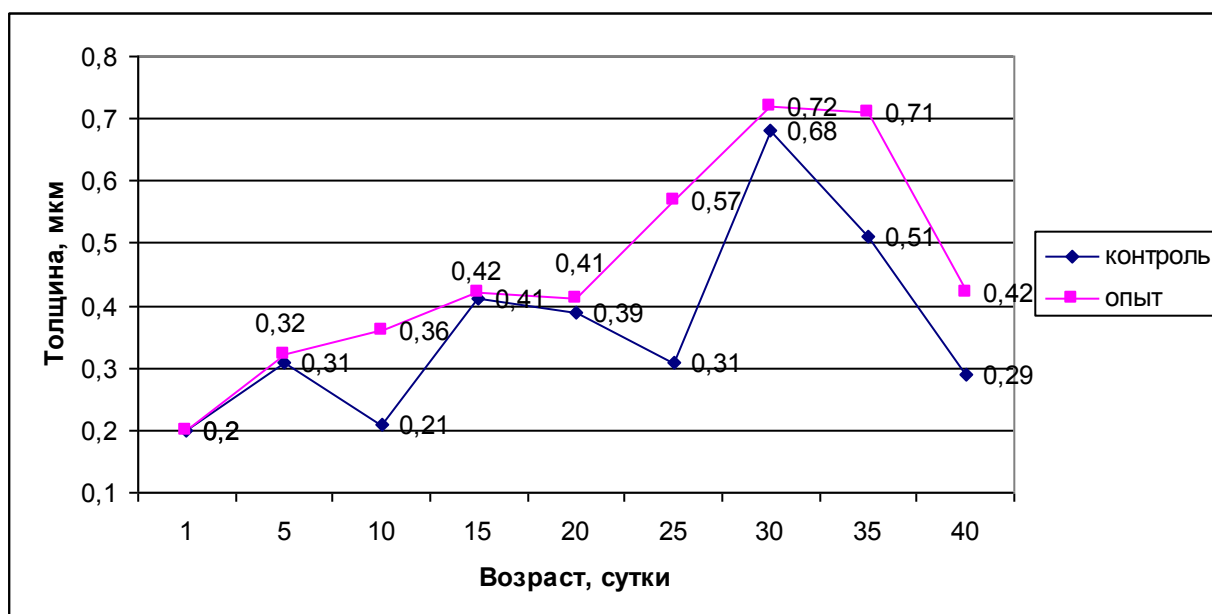


Рис. 2 - Возрастные изменения диаметра центральной артерии селезенки у бройлеров кросса «Смена-7» при применении «Гамавита»

При применении «Гамавита» центральная артерия селезенки у бройлеров кросса «Смена-7» формируется в 5-суточном возрасте, средняя толщина стенки в этом возрасте составляет $0,07 \pm 0,01$ мкм, с возрастом достоверно увеличивается в 4,43 раза по сравнению с 5-суточным возрастом достигает максимального значения в начале ростового периода, составляя $0,31 \pm 0,21$ мкм ($P < 0,05$). Начиная с 20-суточного возраста толщина диаметра артерии селезенки уменьшается в 1,72 раза и в 40-суточном возрасте достоверно ($P < 0,05$) составляет $0,18 \pm 0,02$ мкм (Табл. 1).

За весь период исследования у бройлеров кросса «Смена-7» в красной пульпе увеличились: от 10-суточного до 35-суточного возраста толщина стенки центральной артерии в контрольной группе – на 33,33%, в опытной группе от 5-суточного до 40-суточного возраста – на 61,11%; диаметр центральной артерии от 10-суточного до 35-суточного возраста в контрольной группе не увеличился, в опытной группе от 5-суточного до 40-суточного возраста увеличился – на 17,14%. В красной пульпе при применении «Гамавита» у бройлеров кросса «Смена-7» от 5-суточного по 40-суточный возраст рост выше, чем в контрольной группе: толщины стенки центральной артерии – на 27,78%, диаметра центральной артерии – на 17,14% [8].

Таблица 1. - Возрастные изменения диаметров лимфоидных фолликулов и центральной артерии селезенки у бройлеров кросса «Смена-7» при применении «Гамавита» по периодам от 1 до 40 суток, (n=10)

Технологические периоды	Возрастные группы, сутки	Диаметр лимфоидных фолликулов, мкм M±m		Диаметр центральной артерии, мкм M±m	
		контроль	опыт	контроль	опыт
Стартовый период (1-10 суток)	1	-	-	-	-
	5	-	$0,58 \pm 0,03$	-	$0,29 \pm 0,02$
	10	$0,59 \pm 0,04$	$0,61 \pm 0,04$	$0,26 \pm 0,04$	$0,31 \pm 0,27^*$
Ростовой период (15-25 суток)	15	$1,66 \pm 0,23^*$	$1,84 \pm 1,23^*$	$0,56 \pm 0,18^*$	$0,58 \pm 0,32$
	20	$2,01 \pm 0,47^*$	$2,57 \pm 0,73^*$	$0,31 \pm 0,05^*$	$0,49 \pm 0,09$
	25	$1,32 \pm 0,20^*$	$2,68 \pm 0,11$	$0,40 \pm 0,06$	$0,50 \pm 0,01$
Период развития (30-35 суток)	30	$2,01 \pm 0,04^*$	$2,35 \pm 0,33$	$0,22 \pm 0,05^*$	$0,48 \pm 0,02$
	35	$2,08 \pm 0,04$	$2,26 \pm 0,09$	$0,26 \pm 0,07$	$0,35 \pm 0,13$
Убойный период (38-40 суток)	40	-	$2,26 \pm 0,01$	-	$0,35 \pm 0,01$

Примечание: *различие с предыдущим возрастом достоверно – $P < 0,05$

Толщина герминативной зоны селезенки с момента ее появления (10 – суточный возраст стартового периода) у бройлеров в контрольной группе, без применения «Гамавита» увеличивается равномерно до 30-суточного возраста. С 35-суточного возраста она уменьшается на 0,03 мкм и к 40-суточному возрасту толщина достоверно увеличивается ($P < 0,05$) составляет $0,53 \pm 0,01$ мкм. При применении «Гамавита» герминативная зона селезенки у бройлеров кросса «Смена-7» появляется в 5-суточном возрасте и достигает максимального значения в 30-суточном возрасте, увеличиваясь в 7 раз [9]. Маргинальная зона селезенки у бройлеров при применении «Гамавита», как и герминативная зона, появляется в 5-суточном возрасте. Начиная с этого возраста, толщина достоверно увеличивается в 7,2 раза ($P < 0,05$) достигает максимального значения в конце ростового периода, составляя $0,65 \pm 0,01$ мкм, к началу предубойного периода толщина маргинальной зоны селезенки у бройлеров опытной группы бройлеров не изменяется.

В белой пульпе селезенки при применении «Гамавита» у бройлеров кросса «Смена-7» от 5-суточного до 40-суточного возраста рост выше, чем в контрольной группе: толщины герминативной зоны на 3,51% и толщины маргинальной зоны – на 0,85%.

В селезенке у исследуемых бройлеров кросса «Смена-7» как в контрольной, так и в опытной группах, видны большое количество селезеночных телец, отчетливо отграниченных от красной пульпы, рассредоточенных по всему гистологическому срезу. В поле зрения микроскопа на малом увеличении встречаются одно-два, реже три селезеночных тельца. Каждый лимфатический фолликул селезенки у бройлеров является образованием, состоящим из комплекса клеток лимфоидной ткани.

Видовой специфичностью селезенки у бройлеров кросса «Смена-7» контрольной группы, без применения иммуномодулятора «Гамавит», 1-5-суточного возраста, стартового периода, является отсутствие лимфоидных фолликулов скопления лимфоидной ткани, не имеющей четкого очертания и без постоянных компонентов селезеночного тельца. Прослежена динамика неравномерного роста диаметра фолликулов селезенки с 10-суточного возраста стартового периода по период развития - убойного периода бройлеров (Таблица 1). Формирование лимфоидных узелков в селезенке у бройлеров кросса «Смена-7» контрольной группы приходится на 10-суточный возраст, что может свидетельствовать о функциональной зрелости селезенки.

За период исследования у бройлеров кросса «Смена-7» от 10-суточного до 35-суточного возраста диаметр лимфоидных фолликулов селезенки в контрольной группе увеличился на 71,63%, в опытной группе от 5-суточного до 40-суточного возраста – на 74,34%.

При применении «Гамавита» лимфоидные фолликулы формируются раньше. С начала периода развития наблюдается уменьшение диаметра лимфоидного фолликула в селезенке бройлеров в 1,04 раза по сравнению с максимальным значением в 40-суточном возрасте периода развития ($2,26 \pm 0,01$ мкм) ($P < 0,05$). В этот период наблюдается равномерный гетерохронный рост, он выше, чем в контрольной группе на 2,71%.

Заключение. Установлено, что у бройлеров кросса «Смена-7» клеточного содержания, без применения «Гамавита», 1-5 суточного возраста гистоструктура селезенки не завершена, окончательно формируется лишь к 10-суточному возрасту, а при применении «Гамавита» она формируется раньше на 5 суток, как периферический орган иммунопоэза, т.е. к 5-суточному возрасту. Выпаивание «Гамавитом» с питьевой водой, вместе с основным рационом, бройлеров кросса «Смена-7» в весенне-летний период, по предложенной схеме, привело к увеличению живой массы цыпленка на 265,52 г, длины туловища – на 0,38 см, среднесуточного привеса – на 6,64 г, сохранности поголовья – на 4,08%, титра антител – на 53,03%, к ранней морфофункциональной зрелости селезенки – к 5-суточному возрасту.

При введении в основной рацион препарата «Гамавит» бройлерам кросса «Смена-7» при клеточном содержании происходит интенсивный гетерохронный рост селезенки в стартовый и ростовой периоды абсолютной массы селезенки увеличивается на 0,89%, индекса селезенки на 32,67%. В селезенке у особей убойного периода отмечена возрастная инволюция.

Гетерохронное увеличение морфометрических показателей селезенки отмечено у бройлеров кросса «Смена-7» в стартовый и ростовой периоды биологического развития (от односуточного возраста до 35-суточного возраста) при применении «Гамавита» выше, чем в контроле. Введение в основной рацион бройлеров кросса «Смена-7» «Гамавита» с 2-суточного возраста способствует более ранней дифференцировке паренхимы селезенки на белую и красную пульпу, появлению лимфоидных фолликулов со всеми их составляющими к 5-суточному возрасту, что привело к ранней морфофункциональной зрелости селезенки к 5-суточному возрасту.

В период от 1-суточного до 40-суточного возраста у бройлеров в селезенке (на уровне ворот) гистологически установлено неравномерное увеличение выше, чем в контрольной группе при назначении «Гамавита»:

- опорно-сократительного аппарата, представленного оболочкой и соединительнотканной капсулой: толщины оболочки на 4,54%; толщины капсулы - на 3,46%; толщины трабекул - на 21,35% ($P < 0,05$).

- красной пульпы: толщины стенки центральной артерии на 27,78%, диаметра центральной артерии на 17,14% ($P < 0,05$).

- белой пульпы: толщины герминативной зоны - на 3,51%, и толщины маргинальной зоны - на 0,85%, диаметра лимфоидных фолликулов - на 2,71%. В постнатальном онтогенезе отмечается естественный гетерохронный рост ее компонентов до 40 - суточного возраста. Толщина трабекул, центральной артерии, герминативной зоны, маргинальной зоны и диаметр центральной артерии селезенки с возрастом увеличивается неравномерно, что коррелирует с увеличением массы тела бройлеров кросса «Смена -7» ($r = 0,65$).

Библиографический список:

1. Бобылев А.К. Становление пищеварительной системы у птиц в онтогенезе/А.К. Бобылев //Автореф. дис.... д-ра биол. наук. – М., 1990. – 28 с.

2. Фисинин В.И. Новые научные и практические подходы в развитии мирового и отечественного птицеводства / В.И. Фисинин // Современная ветеринарная защита в промышленном птицеводстве. – СПб.: МГК, 2004. – С. 6-11.

3. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столяр. – СПб: Лань, 2005. – 352 с.

4. Пронин А.В. Гамавит – физиологически сбалансированный биостимулятор / А.В. Пронин // Изучение влияния биологически активных веществ на морфофункциональный статус организма. – ООО «Изд. Курсив» - Клинцы, 2010 – 108 с.

5. Тельцов Л.П. Глоссарий терминов по биологии развития, эмбриологии, анатомии, гистологии и цитологии / Л.П. Тельцов, Е.О. Михайлевская, И.Г. Музыка. – Саранск, 2009. – 570 с.

6. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.

7. Лира, С.В. (Копылова С.В.) Гистометрия лимфоидной ткани селезенки цыплят – бройлеров кросса «Смена-7» / С.В. Лира, А.А. Ткачев, Е.В. Степанова, Е.В. Зайцева // Птицеводство. – Москва, 2010.- № 11.- С. 43.

8. Копылова С.В. Возрастная морфология селезенки у цыплят – бройлеров кросса «Смена -7»: Монография. / С.В. Копылова // - Брянск: Ладомир, 2010. – 60 с.

9. Копылова С.В. Морфология селезенки у бройлеров кросса «Смена-7» в норме и при применении «Гамавита» / С.В. Копылова // Информационный листок БД ФГУ «Объединение «Росинформресурс» Министерство энергетики РФ.- № 32-001-11. - Москва, 2011. – 4 с.

УДК 619:636.2 – 591.471.3 – 52/ 19.414

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОСНЫХ ОРГАНОВ НЕОНАТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Криштофорова Б.В., доктор ветеринарных наук, профессор
Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования
Украины «Крымский агротехнологический университет», Украина**

Ключевые слова: *костные органы, неонатальные животные, костный мозг, хрящевая и костная ткань.*

Исследовали костную систему, отдельные костные органы у новорожденных телят, поросят и щенков собак с применением комплекса морфологических методик на разных уровнях структурной организации. Определили, что получение и содержание новорожденных животных в современных условиях экосистем обуславливает изменение трансформации остеобластического костного мозга в красный и хрящевой ткани в костную, что отрицательно влияет на жизнеспособности их организма.

Введение. Стремительное развитие технизации производства в совокупности с проявлениями человеческой деятельности за сравнительно небольшой отрезок времени создали такие условия экосистемы окружающей среды, которые не обеспечивают получение, рост и развитие здоровых животных [1]. Как следствие отрицательного воздействия на организм условий создавшейся экосистемы, во всех странах мира регистрируется снижение жизнеспособности животных и человека, сокращения продолжительности их биологической жизни [2]. Низкое качество получаемой продукции негативно влияет на здоровье самого человека [1]. Особенно отрицательно влияет создавшаяся экосистема на костную систему, каждый костный орган которой, в силу своей полифункциональности, обеспечивает, благополучие организма [3].