

## ВЛИЯНИЕ «ГАМАВИТА» И «ФОСПРЕНИЛА» НА ГИСТОМОРФОЛОГИЮ СЕРДЦА БРОЙЛЕРОВ КРОССА «СМЕНА-7»

Зайцева Е. В.<sup>1</sup>, Постоялко С. И.<sup>1</sup>, Здоровинин В. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского», Брянск, Россия, (241036, Брянск, ул. Бежицкая, д.14), e-mail: [kafzoo\\_bgu@mail.ru](mailto:kafzoo_bgu@mail.ru)

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева», Саранск, Россия, (430005, Саранск, ул. Большевикская, д.68), e-mail [kafedra\\_mfzh@agro.mrsu.ru](mailto:kafedra_mfzh@agro.mrsu.ru)

---

В результате исследования изучен морфогенез основных гистологических структур сердца бройлеров кросса «Смена-7»: толщина соединительнотканых прослоек отделов сердца; толщина мышечных волокон отделов сердца; объем ядер кардиомиоцитов отделов сердца. Произведен корреляционный анализ взаимосвязи данных структурных компонентов в норме и при применении препаратов «Гамавит» и «Фоспренил». Полученные материалы по применению препаратов «Гамавит» и «Фоспренил» и их влияние на сердце бройлеров является практической основой для корректировки технологии выращивания, проведения профилактических работ по предотвращению заболеваемости сердца птицы, а также использования данных иммуномодуляторов на практике. Проведенный корреляционный анализ макро- и микрометрических измерений в сердце бройлеров кросса «Смена-7» в контрольной группе и при применении «Гамавита» и «Фоспренила» свидетельствует о наличии тесной положительной корреляционной связи между всеми исследуемыми показателями.

Ключевые слова: гистологические структуры сердца, бройлеры «Смена-7», «Гамавит», «Фоспренил».

## INFLUENCE "GAMAVIT" AND "FOSPRENIL" AT HEART HISTOMORPHOLOGY BROILER CROSS "SMENA-7"

Zaitseva E. V.<sup>1</sup>, Postoyalko S. I.<sup>1</sup>, Zdorovinin V. A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bryansk State University named after academician I. G. Petrovsky, Bryansk, Russia, (241036, Bryansk, st. Bezhitskaya, 14), e-mail: [kafzoo\\_bgu@mail.ru](mailto:kafzoo_bgu@mail.ru)

<sup>2</sup>Mordovia State University named after N. P. Ogarev, Saransk, Russia (430005, Saransk, st. Bolshevistskaya, 68), e-mail [kafedra\\_mfzh@agro.mrsu.ru](mailto:kafedra_mfzh@agro.mrsu.ru)

---

The study examined the morphogenesis of the major histological structures of the heart broiler cross "Smena-7": the thickness of the connective tissue layers of the heart, the thickness of the heart muscle fibers, the amount of nuclei of cardiomyocytes of the heart. Performed correlation analysis of the relationship of the structural components of data in health and application of preparations "Gamavit" and "Fosprenil." The materials obtained by application of preparations "Gamavit" and "Fosprenil" and their effect on the heart of broilers is a practical framework for adjusting growing technology, preventive maintenance to prevent heart disease birds, as well as the use of these immunomodulators in practice. The correlation analysis of macro-and micrometric measurements in the heart of broiler cross "Smena-7" in the control group and the application of "Gamavit" and "Fosprenil" suggests a close positive correlation between all studied parameters.

Key words: histological structure of the heart, broilers "Smena-7", "Gamavit", "Fosprenil".

### Введение

В современном промышленном птицеводстве широко используется введение в технологический процесс новых препаратов, повышающих иммунный статус, повышающий сохранность и прирост. К таким препаратам относятся «Гамавит» и «Фоспренил», производимые ЗАО «Микро плюс» при НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Н. Ф. Гамалеи [1, 4].

Актуальность исследования обуславливается не только определением возрастных особенностей постнатального развития гистологических структур сердца бройлеров кросса

«Смена-7», но сочетанного влияние иммуномодулирующих, иммуностимулирующих и иммунокорректирующих препаратов «Гамавит» и «Фоспренил».

**Цель исследования** – изучить влияние препаратов «Гамавит» и «Фоспренил» на гистоморфогенез сердца бройлеров кросса «Смена-7».

### **Материалы и методы исследования**

В ходе исследования использован комплекс морфологических, зоотехнических, анатомических, гистологических, макрометрических, микрометрических и статистических методов исследования. Экспериментальная часть диссертационной работы выполнена на кафедре зоологии и анатомии Брянского государственного университета имени академика И. Г. Петровского. Объектами исследований послужили бройлеры кросса «Смена-7» (75 голов по 5 в каждой возрастной группе).

«Гамавит» – сбалансированный биостимулятор, представляющий многокомпонентную смесь аминокислот, витаминов, производных нуклеиновых кислот и микроэлементов, при применении наблюдается повышение уровня гемоглобина и эритроцитов, нормализуется нарушенное соотношение кальция и фосфора, возрастает количество общего белка, глюкозы, показатели бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, резервной щёлочности крови [2, 3].

«Фоспренил» – иммуномодулирующее и противовирусное фармакологическое средство широкого спектра действия, полученное в результате фосфорилирования полипrenoлов хвой, применение которого приводит к усилению общей бактерицидной активности сыворотки крови и активности фагоцитирующих клеток крови [2, 3].

На готовых гистологических препаратах нами определялась: толщина соединительнотканых прослоек отделов сердца; толщина мышечных волокон отделов сердца; объем ядер кардиомиоцитов отделов сердца [5].

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Нами исследовалось увеличение толщины соединительнотканых прослоек сердца бройлеров кросса «Смена-7» с 1 по 36 сутки в контрольной группе и при применении «Гамавита» и «Фоспренила». Следует отметить, что интенсивный рост наблюдался в правом предсердии в период с 5 по 10 сутки и с 20 по 25 сутки, в левом предсердии – с 15 по 25 сутки, в правом желудочке – с 5 по 10 сутки и с 20 по 36 сутки, в левом желудочке – в период с 10 по 20 сутки и с 25 по 30 сутки (рис.1).

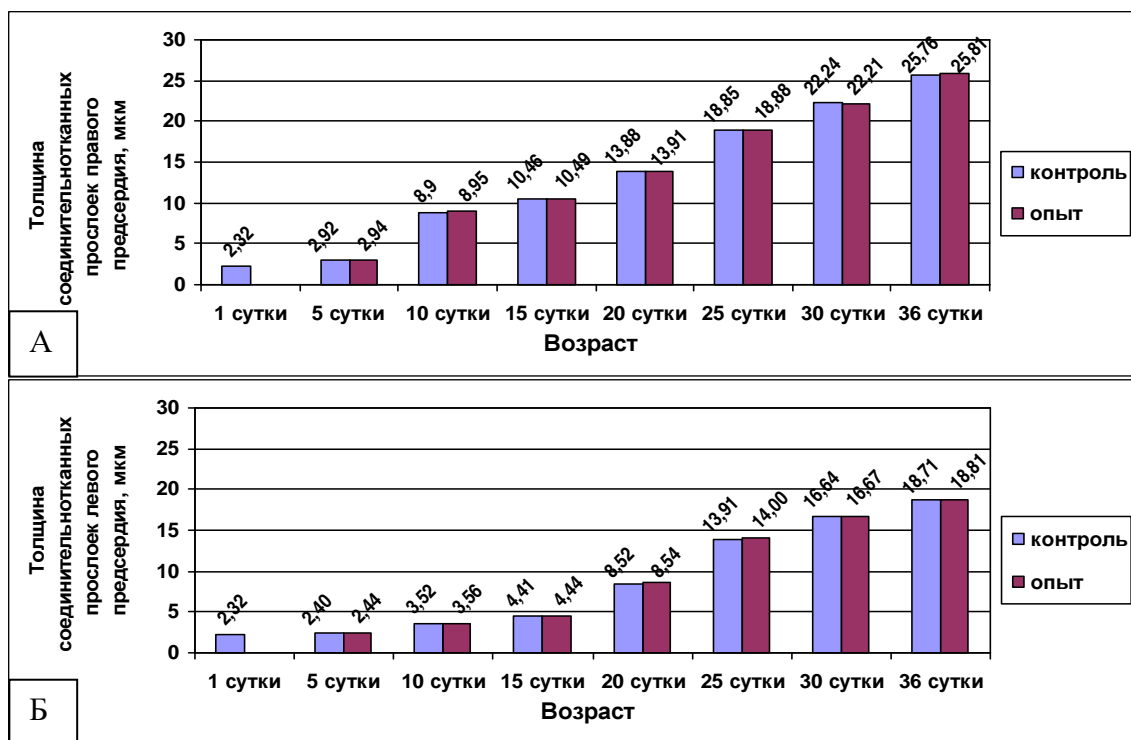


Рис. 1. Динамика толщины соединительнотканых прослоек правого (А) и левого (Б) предсердия сердца бройлеров кросса «Смена-7» в контрольной и опытной группах

Толщина соединительнотканых прослоек правого предсердия, на 1 сутки, в контрольной группе составила  $2,32 \pm 0,05$  мкм, к 36 суткам она увеличилась в 11,1 раза и составила  $25,76 \pm 0,19$  мкм. В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $25,81 \pm 0,22$  мкм, что на 0,05 мкм больше, чем у 36-суточных бройлеров в контрольной группе.

Толщина соединительнотканых прослоек левого предсердия, на 1 сутки, в контрольной группе составила  $2,32 \pm 0,04$  мкм, к 36 суткам она увеличилась в 8 раз и составила  $18,71 \pm 0,13$  мкм. В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $18,81 \pm 0,12$  мкм, что на 0,1 мкм больше, чем в контрольной группе.

Толщина соединительнотканых прослоек правого желудочка, в контрольной группе, на 1 сутки, составила  $2,35 \pm 0,05$  мкм, к 36 суткам она увеличилась в 12,5 раз и составила  $29,38 \pm 0,10$  мкм. В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $29,40 \pm 0,14$  мкм, что на 0,02 мкм больше, чем в контрольной группе.

Толщина соединительнотканых прослоек левого желудочка, в контрольной группе, на 1 сутки, составила  $2,61 \pm 0,05$  мкм, к 36 суткам она увеличилась в 11,2 раз и составила  $29,11 \pm 0,10$  мкм. В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $29,20 \pm 0,19$  мкм, что на 0,09 мкм больше, чем у 36-суточных бройлеров в контрольной группе (рис.2).

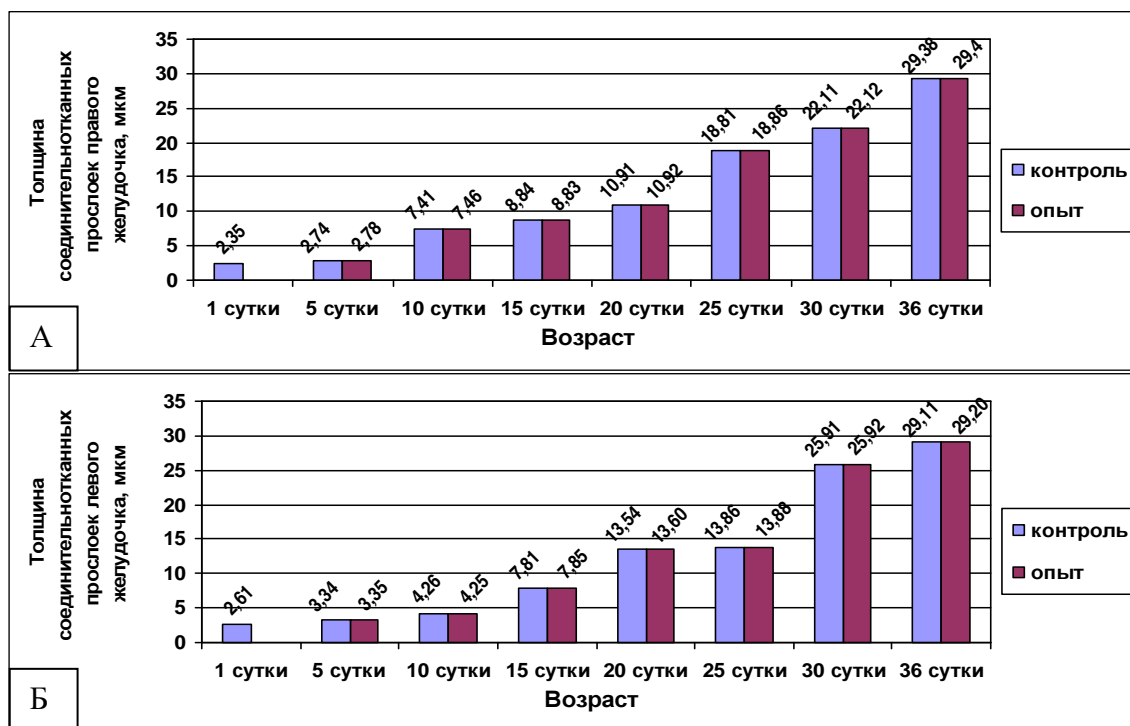


Рис. 2. Динамика толщины соединительнотканной прослойки правого (А) и левого (Б) желудочков сердца бройлеров кросса «Смена-7» в контрольной и опытной группах

В ходе исследования нами проводилось измерение толщины мышечных волокон сердца бройлеров кросса «Смена-7» в контрольной группе и при применении «Гамавита» и «Фоспренила». Следует отметить, что данный показатель с возрастом птицы увеличивался синхронно и равномерно как в предсердиях, так и в желудочках. Существенных различий между исследуемыми группами бройлеров при изучении изменения толщины мышечных волокон предсердий и желудочков выявлено не было.

Толщина мышечных волокон правого предсердия, на 1 сутки, в контрольной группе составила  $5,41 \pm 0,05$  мкм, к 36 суткам она увеличилась в 1,8 раз и составила  $9,80 \pm 0,05$  мкм. В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $9,85 \pm 0,06$  мкм, что на 0,05 мкм больше, чем у 36-суточных бройлеров в контрольной группе.

Толщина мышечных волокон левого предсердия, на 1 сутки, в контрольной группе составила  $5,46 \pm 0,05$  мкм, к 36 суткам она увеличилась в 1,8 раз и составила  $9,85 \pm 0,06$  мкм. В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $9,96 \pm 0,12$  мкм, что на 0,05 мкм больше, чем у птиц данного возраста в контрольной группе (рис. 3).

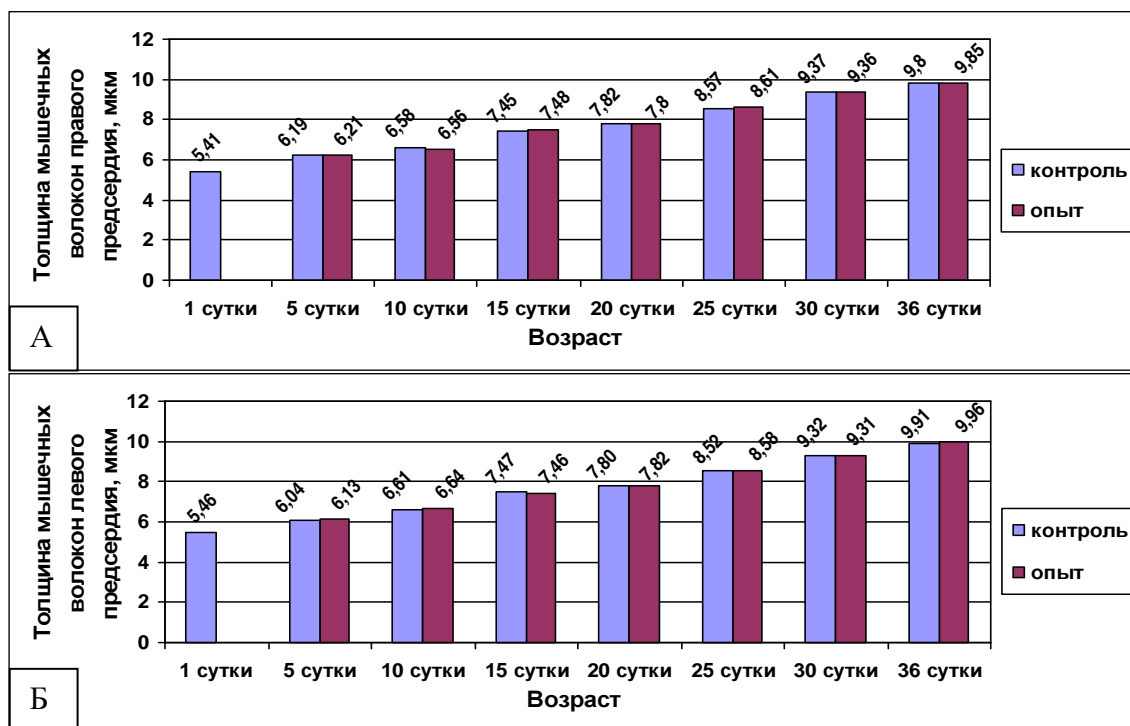


Рис. 3. Динамика толщины мышечных волокон правого (А) и левого (Б) предсердия сердца бройлеров кросса «Смена-7» в контрольной и опытной группах

Толщина мышечных волокон правого желудочка, в контрольной группе, на 1 сутки, составила  $5,41 \pm 0,06$  мкм, к 36 суткам она увеличилась в 1,8 раз и составила  $9,82 \pm 0,06$  мкм. В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $9,87 \pm 0,07$  мкм, что на 0,05 мкм больше, чем у 36-суточных птиц в контрольной группе.

Толщина мышечных волокон левого желудочка, в контрольной группе, на 1 сутки, составила  $5,50 \pm 0,09$  мкм, к 36 суткам она увеличилась в 1,85 раза и составила  $10,20 \pm 0,06$  мкм. В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $10,32 \pm 0,06$  мкм, что на 0,12 мкм больше, чем в контрольной группе.

В ходе исследования нами вычислялся объем ядер кардиомиоцитов сердца бройлеров кросса «Смена-7» в контрольной группе и при применении «Гамавита» и «Фоспренила», данный показатель увеличивался гетерохронно с возрастом птицы. Следует отметить, что интенсивный рост объема ядер кардиомиоцитов правого и левого предсердий наблюдался в период с 5 по 10 сутки, правого желудочка – в период с 5 по 10 сутки, левого желудочка – в период с 5 по 10 сутки и с 20 по 25 сутки.

Объем ядер кардиомиоцитов правого предсердия, на 1 сутки, в контрольной группе составил  $16,54 \pm 0,54$  мкм<sup>3</sup>, к 36 суткам он увеличился почти в 6 раз и составил  $98,85 \pm 2,58$  мкм<sup>3</sup>. В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $100,95 \pm 2,19$  мкм<sup>3</sup>, что на 2,1 мкм<sup>3</sup> больше, чем у 36-суточных бройлеров в контрольной группе.

Объем ядер кардиомиоцитов левого предсердия, на 1 сутки, в контрольной группе составил  $15,87 \pm 0,51 \text{ мкм}^3$ , к 36 суткам он увеличился в 6,4 раза и составил  $101,24 \pm 2,62 \text{ мкм}^3$ . В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $102,17 \pm 2,47 \text{ мкм}^3$ , что на  $0,93 \text{ мкм}^3$  больше, чем у птиц данного возраста в контрольной группе.

Объем ядер кардиомиоцитов правого желудочка, на 1 сутки, в контрольной группе, составил  $16,70 \pm 0,55 \text{ мкм}^3$ , к 36 суткам он увеличился в 6,25 раза и составил  $104,43 \pm 2,25 \text{ мкм}^3$ . В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $107,34 \pm 2,14 \text{ мкм}^3$ , что на  $2,91 \text{ мкм}^3$  больше, чем у птиц данного возраста в контрольной группе (рис. 3).

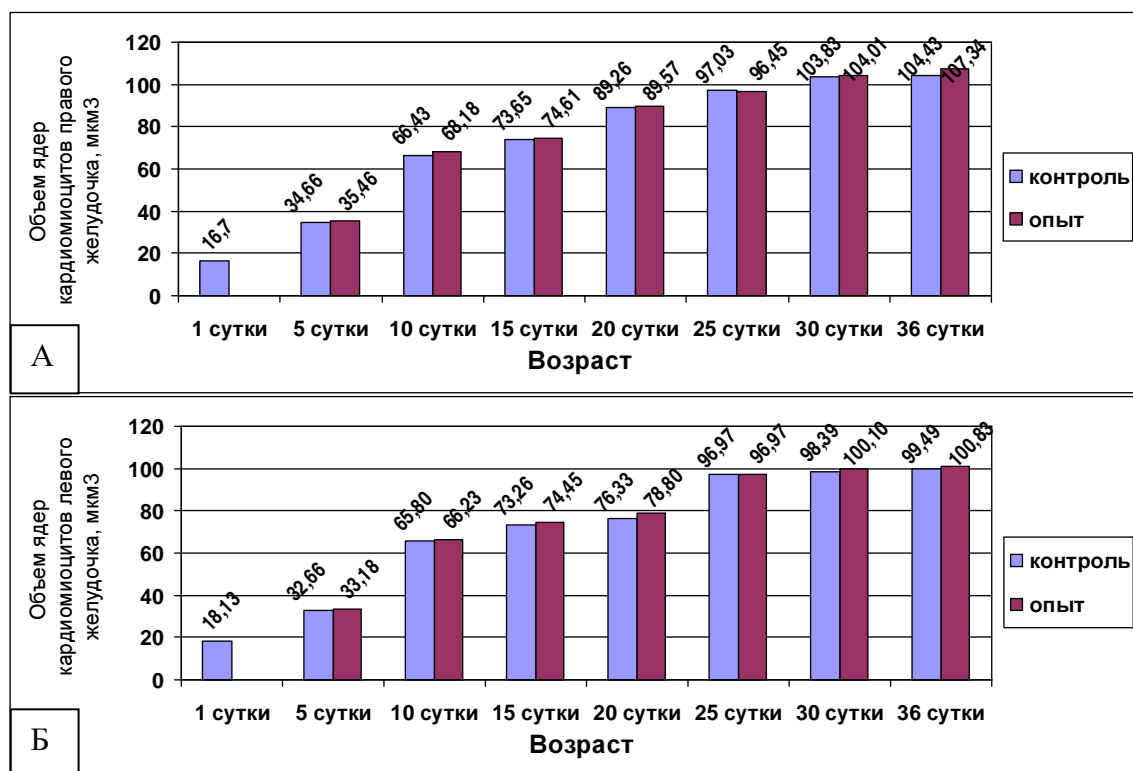


Рис. 3. Динамика объема ядер кардиомиоцитов правого (А) и левого (Б) желудочков сердца бройлеров в контрольной и опытной группах

Объем ядер кардиомиоцитов левого желудочка, на 1 сутки, в контрольной группе, составил  $18,13 \pm 0,56 \text{ мкм}^3$ , к 36 суткам он увеличился в 5,5 раз и составил  $99,49 \pm 2,44 \text{ мкм}^3$ . В опытной группе данный показатель на 36 сутки составил  $100,83 \pm 2,22 \text{ мкм}^3$ , что на  $1,34 \text{ мкм}^3$  больше, чем у 36-суточных бройлеров в контрольной группе.

Проведенный корреляционный анализ макро- и микрометрических измерений в сердце бройлеров кросса «Смена-7» в контрольной группе и при применении «Гамавита» и «Фоспренила» свидетельствует о наличии тесной положительной корреляционной связи между всеми исследуемыми показателями.

## **Выводы**

1. Интенсивный рост толщины соединительнотканых прослоек сердца в контрольной группе и при применении «Гамавита» и «Фоспренила» наблюдался в правом предсердии с 5 по 10 сутки и с 20 по 25 сутки, в левом предсердии – с 15 по 25 сутки, в правом желудочке – с 5 по 10 сутки и с 20 по 36 сутки, в левом желудочке – с 10 по 20 сутки и с 25 по 30 сутки. Существенных различий между толщиной соединительнотканых прослоек сердца в контрольной и опытной группах не выявлено.
2. Толщина соединительнотканых прослоек правого предсердия, с 5 по 36 сутки увеличилась в 8,8 раз, левого предсердия – в 7,7 раз, правого желудочка – в 10,6 раз, левого желудочка – в 8,7 раз.
3. Толщина мышечных волокон сердца бройлеров кросса «Смена-7» в контрольной группе и при применении «Гамавита» и «Фоспренила» с возрастом птицы увеличивалась синхронно и равномерно как в предсердиях, так и в желудочках. Толщина мышечных волокон предсердий и желудочков, с 5 по 36 сутки, увеличилась в 1,6 раза.
4. У 36-суточных бройлеров, в опытной группе, толщина мышечных волокон в правом и левом предсердии на 0,05 мкм, в правом желудочке – на 0,05 мкм, в левом желудочке – на 0,12 мкм больше, чем в контрольной группе.
5. Интенсивный рост объема ядер кардиомиоцитов правого и левого предсердий наблюдался в период с 5 по 10 сутки, правого желудочка – с 5 по 10 сутки, левого желудочка – с 5 по 10 сутки и с 20 по 25 сутки.

## **Список литературы**

1. Деева А. В. Повышение сохранности и продуктивности поросят за счет усиления резистентности и активизации метаболизма «Фоспренилом» и «Гамавитом» // Ветеринария. – 2006. – № 4. – С. 52-53.
2. Пронин А. В. Гамавит – физиологически сбалансированный биостимулятор // Изучение влияния биологически активных веществ на морфофункциональный статус организма бройлеров кросса «Смена-7»: Монография / Под ред. д. б. н. Е. В. Зайцевой. – Брянск: Изд-во «Курсив», 2010. – 110 с.
3. Пронин А. В. Фоспренил – фармакологическое средство широкого спектра действия с иммуномодулирующими и противовирусными свойствами // Изучение влияния биологически активных веществ на морфофункциональный статус организма бройлеров кросса «Смена-7»: Монография / Под ред. д. б. н. Е. В. Зайцевой. – Брянск: Изд-во «Курсив», 2010. – 110 с.

4. Харлан А. Л. Морфология железы третьего века бройлеров кросса «Смена-7» в норме и при применении «Гамавита» и «Фоспренила»: автореф. дис... канд. биол. наук. – Саранск, 2012. – 20 с.
5. Чумина Н. Г. Возрастные особенности сердца бройлеров кросса «Смена-7»: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Саранск, 2010. – 24 с.

**Рецензенты:**

Яковлева Светлана Евгеньевна, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой частной зоотехники ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия», г. Брянск.

Бахтинов Анатолий Петрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры зоологии и анатомии ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», г. Брянск.