

УДК 619:615.37

**АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ ЦЫПЛЯТ–БРОЙЛЕРОВ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ****ADAPTATION OF THE CARDIAC MUSCLE OF BROILER CHICKEN WHEN  
USING IMMUNOMODULATORY DRUGS**

©Газин А. А.

*Российский университет дружбы народов**г. Москва, Россия*

©Gazin A.

*People's Friendship University of Russia**Moscow, Russia*

©Чернышева А. Н.

*Российский университет дружбы народов**г. Москва, Россия, a69117@yandex.ru*

©Chernysheva A.

*People's Friendship University of Russia**Moscow, Russia, a69117@yandex.ru*

©Рыцова Е. О.

*канд. с.-х. наук**Российский университет дружбы народов**г. Москва, Россия, ekaterina-ryscova@yandex.ru*

©Ryscova E.

*PhD, People's Friendship University of Russia**Moscow, Russia, ekaterina-ryscova@yandex.ru*

*Аннотация.* В работе рассмотрены различные аспекты влияния иммуномодулирующих препаратов («Гамавит» и «Фоспренил») на гистологическую и морфологическую структуру сердечной мышцы цыплят–бройлеров, закономерности морфофункциональной адаптации данного органа. На птицеводческих предприятиях при производстве мясной продукции используются цыплята–бройлеры. В рационы кормления часто входят иммуномодулирующие препараты, влияние которых на сердечно–сосудистую систему, на данном этапе, недостаточно освещено в современной литературе. Использование в птицеводческой промышленности препаратов для ускоренного развития бройлеров в ряде случаев могут приводить к различным формам гипертрофии миокарда, что обусловлено ускоренным развитием птицы. Изучение механизмов напряжения микроциркуляторного русла при применении высоких доз препаратов для ускоренного развития бройлеров показало, что в мышце сердца происходят разные по характеру ультраструктурные и тканевые изменения, связанные с преимущественным участием метаболического и циркуляторного факторов.

Основные методы исследования: в данной работе были применены гистологический и морфометрический методы исследования.

В процессе работы были получены сведения о влиянии иммуномодулирующих препаратов на морфогенез сердца постинкубационного онтогенеза у цыплят–бройлеров.

Проанализированы перспективы использования этих показателей при оптимизации норм кормления бройлеров и составления рационов. Важность определения влияния указанных препаратов обусловлена центральной ролью сердца в системе кровообращения и динамикой его насосной функции при различных формах гиперфункции миокарда при его

перегрузке и гипертрофии. Изучение влияния иммуномодулирующих препаратов на сердечную мышцу, закономерностей морфофункциональной адаптации позволяет определять оптимальные методики поддержки сердечно–сосудистой системы.

*Abstract.* The paper discusses various aspects of the effects of immunomodulatory drugs (“Gamavit” and “Fosprenil”) on the histological and morphological structure of the heart muscle of broiler chickens, morphological and functional patterns of adaptation of the organ. On poultry farms during the production of meat products broiler chickens are used. Their diet often includes immunomodulatory drugs, which influence at the cardiovascular system, at this stage, is not elucidated enough in the modern academic writing. The use of drugs in the poultry industry for the accelerated development of broilers in some cases can lead to various forms of cardiac hypertrophy, due to rapid development of the bird. The study of stress mechanisms of the microvasculature in the application of high doses of drugs for the accelerated development of broilers showed, that various tissue and ultrastructural changes associated with the predominant participation of the metabolic and circulatory factors can occur in heart muscle.

Research methods: histological and morphometric methods were used in the paper.

In the process, information was obtained on the effect of immunomodulatory drugs on cardiac morphogenesis in postincubatory ontogenesis of broiler chickens.

The prospects of the use of these indicators are in the optimization of feeding norms of broilers and making of their rations. The importance of determining the effect of these drugs is due to the central role of the heart in the circulatory system and the dynamics of its pumping function in various forms of myocardial hyperfunction in the course of overload and hypertrophy. The influence of immunomodulating drugs on the heart muscle, morphological and functional adaptation of laws allows to determine best support practices of the cardiovascular system.

*Ключевые слова:* сердечная мышца, куры, цыплята–бройлеры, иммуномоделирующие препараты.

*Keywords:* cardiac muscle, chicken, broiler chicken, immunomodulatory drugs.

Адаптация сердца к различным нагрузкам представляет собой один из центральных вопросов адаптации, так как способность этого органа увеличивать свою функцию нередко становится звеном, лимитирующим интенсивность и длительность приспособительных реакций целого организма. На птицеводческих предприятиях при производстве мясной продукции используются цыплята–бройлеры. В рационы кормления часто входят иммуномодулирующие препараты, влияние которых на сердечно–сосудистую систему недостаточно освещено в современной литературе.

Важность определения влияния указанных препаратов обусловлена центральной ролью сердца в системе кровообращения и динамикой его насосной функции при различных формах гиперфункции миокарда при его перегрузке и гипертрофии.

Изучение влияния иммуномодулирующих препаратов на сердечную мышцу, закономерностей морфофункциональной адаптации позволяет определять оптимальные методики поддержки сердечно–сосудистой системы.

Использование в птицеводческой промышленности препаратов для ускоренного развития бройлеров в ряде случаев могут приводить к различным формам гипертрофии миокарда, что обусловлено ускоренным развитием птицы.

Таким образом, применение гистологических и морфометрических методов исследований с целью описания влияния иммуномодулирующих препаратов на морфогенез сердца постинкубационного онтогенеза позволит оптимизировать нормы кормления бройлеров [1, с. 5–7].

Обсуждение и результаты. В возрастном аспекте, с 1 по 36 сутки, у цыплят–бройлеров абсолютная масса сердца увеличилась в 8,3 раза (0,22 г.), наиболее интенсивно возраста

в начальный этап стартового периода с 5 по 10 сутки [4, с. 9]. Резкое снижение относительного прироста массы сердца наблюдалось в промежуточный этап ростового периода с 15 по 20 сутки и периода развития с 25 по 30 сутки [4, с. 10]. Динамика макрометрических показателей сердца цыплят-бройлеров в постинкубационном онтогенезе характеризуется асинхронностью темпа роста: — размеры сердца интенсивно увеличивались в промежуточный этап ростового периода с 20 по 25 сутки; продольный — в 2 раза (0,06 см); поперечный — в 2,6 раза (0,06 см); обхват — в 2,2 раза (0,10 см); — толщины стенки правого предсердия в период развития этапа морфофункциональной зрелости — с 30 по 36 сутки, левого предсердия и желудочка в ростовой период промежуточного этапа фазы ювенальной линьки с 25 по 30 сутки и равномерному гетерохронному увеличению толщины стенки в правом желудочке сердца [4, с. 10–12].

Таким образом, представленные морфологические изменения в сердце представляют собой отражения универсального механизма долговременной адаптации сердечной мышцы к большой нагрузке — взаимосвязь между функцией и генетическим аппаратом клетки.

Изучение механизмов напряжения микроциркуляторного русла при применении высоких доз препаратов для ускоренного развития бройлеров показало, что в мышце сердца происходят разные по характеру ультраструктурные и тканевые изменения, связанные с преимущественным участием метаболического и циркуляторного факторов [2, с. 6–9].

Результаты, проведенных нами исследований, как и работы других авторов показывают, что гетерогенность сохраняется на клеточном и субклеточном уровнях. Она является выражением их неодинакового функционального состояния в конкретную единицу времени. Результаты наших исследований показывают, что явления гетерогенности приобретает особенно большое значение в условиях патологии. Очевидно, что прогрессирующая гиперфункция клеток сократительного миокарда вызывает необходимость расходовать основную часть образующейся энергии на обеспечение реальной функции сердца и меньшую ее часть — на биосинтез.

В настоящем исследовании мы почти не касались экстракардиальных нейро-гуморальных механизмов регуляции деятельности сердца, поскольку это не входило в задачи данной работы. На основании комплексного морфофункционального исследования можно говорить о том, что основой развития заболеваний сердца различной этиологии является нарушение биоэнергетических процессов. С ними связаны все последующие морфологические, биохимические и физиологические реакции, развивающиеся в миокарде по принципу порочных кругов.

Полученные результаты следует рассматривать с позиций паренхиматозно-стромально-микроциркуляторных взаимоотношений в аспекте адаптивно-компенсаторных процессов, что расширяет общепатологические представления о структурных проявлениях реакции повреждения в сердце. Авторы далеки от мысли, что результаты проведенного исследования можно рассматривать как итоговый продукт для оценки морфологии сердца. Необходимо дальнейшее целенаправленное изучение ультраструктурных изменений сердца.

#### *Список литературы:*

1. Алексеев В. И., Каминский В. А. Прикладная молекулярная биология. М.: КомКнига, 2005. С. 196.
2. Бакшутова Е. В. Современные представления об архитектонике миокарда // Морфологические ведомости. 2006. №1–2. С. 43.
3. Бивэн Дж. Иллюстрированное руководство по анатомии и физиологии. М.: Внешсигма, 1997. С. 96.
4. Постоляко С. И. Морфогенез сердца цыплят-бройлеров кросса «Смена-7» при применении «Гамавита» и «Фоспренила» в период раннего постинкубационного онтогенеза. Брянск: Ладомир, 2010. С. 124.

*References:*

1. Alekseev V. I., Kaminsky V. A. De Biology. Moscow, KomKniga, 2005, p.196.
2. Bakshutova E. V. Current conceptus architectonica miocardis. Bakshutova alicui dicitur, 2006, no. 1–2, p. 43.
3. Panton J. Latin Edition de Anatomia et physiologia, Moscow, Vneshsigma, 1997, p. 96.
4. Postoyalko S. I. Cor cross Morphogenesis broiler gallinarum, “VII Change” in applicatione “Gamavita” et “Fosprenil” in mane ontogeny postinkubatsionnogo. Bryansk, Ladamir, 1997, p.124.

*Работа поступила  
в редакцию 20.06.2016 г.*

*Принята к публикации  
23.06.2016 г.*