

## КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ И КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ БРОЙЛЕРОВ КРОССА «СМЕНА-7» В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ МОРФОГЕНЕЗЕ

Епихова О.Г.<sup>1</sup>, Крикливый Н.Н.<sup>2</sup>, Тельцов Л.П.<sup>3</sup>, Пронин В.В.<sup>4</sup>

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

<sup>2</sup> Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Управление по Брянской и Смоленской областям, Брянск, Россия (241519, Брянская область, Брянский район, п. Путевка, ул. Рославльская, д. 3.), e-mail: [k\\_nik72@mail.ru](mailto:k_nik72@mail.ru)

<sup>3</sup> ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет», Саранск, Россия (430904, г. Саранск, п. Ялга, ул. Российская, д. 31), e-mail: [kafedra\\_mfzh@agro.mrsu.ru](mailto:kafedra_mfzh@agro.mrsu.ru)

<sup>4</sup> ФГБОУ ВПО «Ивановская сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева», Иваново, Россия (153012, г. Иваново, ул. Советская, д.45), e-mail: [proninvv63@mail.ru](mailto:proninvv63@mail.ru)

В исследовании проведен сравнительный анализ критических периодов развития выделительной и кровеносной систем бройлеров кросса «Смена-7». При подборе возрастных групп и критических периодов бройлеров кросса «Смена-7» учитывались биологические периоды и критические фазы жизни, характеризующие морфологические, функциональные и метаболические изменения в организме по системе критической периодизации профессора Л.П. Тельцова. На основании полученных экспериментальным путем данных у бройлеров кросса «Смена-7» выявлены биологические периоды в морфогенезе почек и сердца, на основании завершенности приспособительной реакции, что выявляет равное участие в ее реализации весовых и размерных параметров органов. В развитии почек и сердца бройлеров кросса «Смена-7» выделены продуктивный этап, этапы относительного замедления морфогенеза и относительной стабильности морфогенеза данных органов. Выделены критические периоды, которые в развитии почек приходятся на 1, 10 и 20-е сутки; в развитии сердца – с 10 по 15-е и с 20 по 25-е сутки.

Ключевые слова: почки, сердце, бройлеры «Смена-7», критические периоды.

## CRITICAL PERIOD OF DEVELOPMENT OF THE EXCRETORY AND CIRCULATORY SYSTEMS BROILER CROSS "SMENA -7" IN THE EARLY POSTNATAL MORPHOGENESIS

Epihova O.G.<sup>1</sup>, Kriklivyy N.N.<sup>2</sup>, Teltsov L.P.<sup>3</sup>, Pronin V.V.<sup>4</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> Federalnaya Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision. The Office for the Bryansk and Smolensk region, Bryansk, Russia, (241519, Bryansk, Bryansk region, p.Putevka st. Roslavl, 3.), E-mail: [k\\_nik72@mail.ru](mailto:k_nik72@mail.ru)

<sup>3</sup> Mordovia State University, Saransk, Russia, (430904, Saransk, Yalga, st. Russian, 31), e-mail: [kafedra\\_mfzh@agro.mrsu.ru](mailto:kafedra_mfzh@agro.mrsu.ru)

<sup>4</sup> Ivanovo Agricultural Academy named after Academician D.K. Belyaev, Ivanovo, Russia (153012, Ivanovo, Sovetskaya d.45), e-mail: [proninvv63@mail.ru](mailto:proninvv63@mail.ru)

In the study, a comparative analysis of the critical periods in the development of the excretory and circulatory systems broiler cross "Smena-7." In the selection of age groups and critical periods of broiler cross "Smena -7" takes into account biological periods and critical phase of life that characterize the morphological, functional and metabolic changes in the body in a critical periodization Professor LP Teltsov. Based on experimentally determined data in broilers cross "Smena -7", identified biological periods in the morphogenesis of the kidneys and the heart, on the basis of completion of the adaptive response that reveals equal participation in the implementation of weight and size of the parameters. In the development of the kidneys and the heart of broiler cross "Smena -7" highlighted the productive phase, the steps related slowing of morphogenesis and the relative stability of the morphogenesis of these organs. Highlighted the critical periods in the development of the kidneys which occur in 1 day, 10 day, 20 day, and in the development of the heart - in 10 to 15 days and from 20 to 25 days.

Key words: kidney, heart, broilers "Smena -7", the critical periods.

## **Введение**

Чтобы ориентироваться во всем многообразии индивидуальных вариантов нормы органа и системы, необходима типизация на основе одной общебиологической закономерности, которая детерминирует закономерную связь в их свойствах. Теория критических периодов имеет широкую популярность в современной морфологии. Развитие промышленного птицеводства предполагает выведение новых пород и линий, морфологические знания о которых ранее не изучались. К таким линиям относится кросс «Смена-7», распространенный на птицепроизводстве [1; 2; 6].

**Цель исследования** – установить критические периоды в развитии выделительной и кровеносной системы у бройлеров кросса «Смена-7».

## **Материалы и методы исследования**

Работа выполнялась на кафедре зоологии и анатомии Брянского государственного университета при содействии с Мордовским государственным университетом и Ивановской государственной сельскохозяйственной академией. При подборе возрастных групп и критических периодов бройлеров кросса «Смена-7» учитывались биологические периоды и критические фазы жизни, характеризующие морфологические, функциональные и метаболические изменения в организме по системе критической периодизации профессора Л.П. Тельцова [3–5]. При изучении строения сердца применен комплексный экспериментально-морфологический метод исследования с использованием анатомических, гистологических, морфометрических и статистических методик.

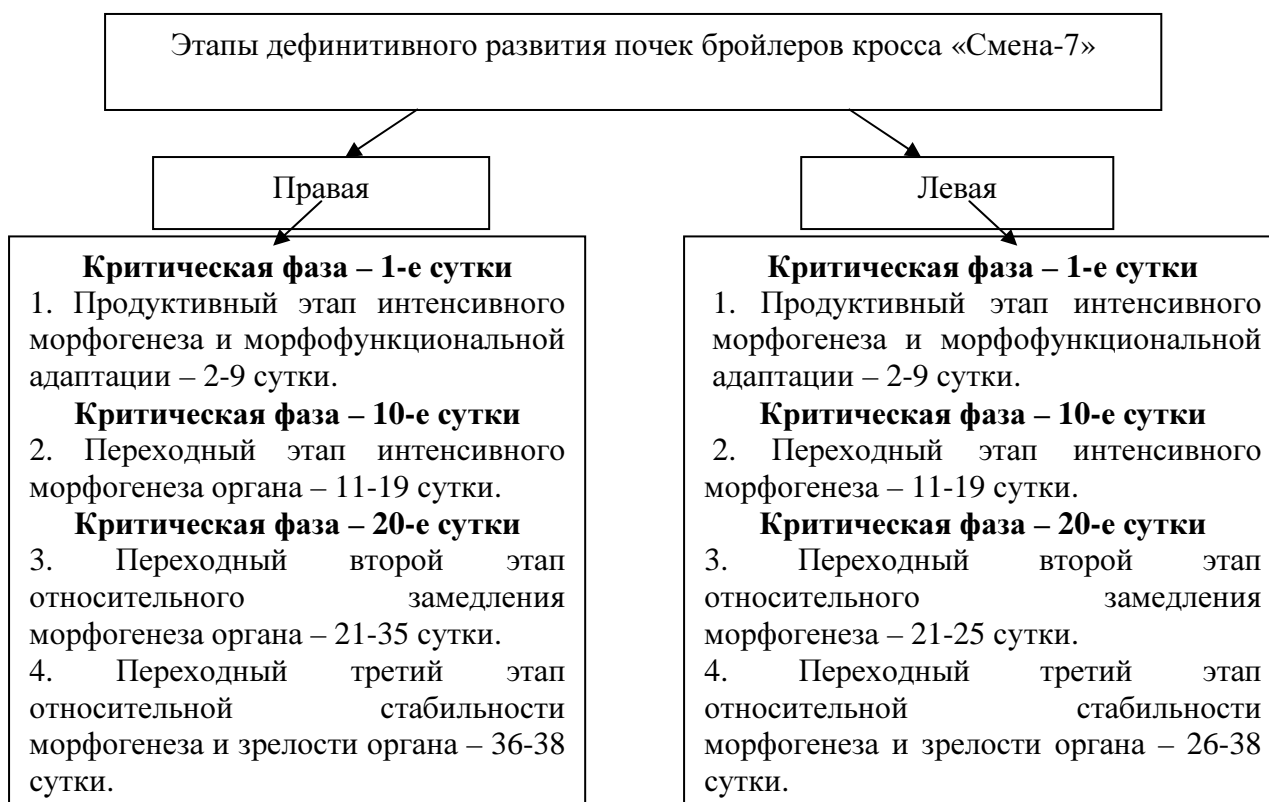
## **Результаты собственных исследований и их обсуждение**

На основании экспериментальных данных, полученных в ходе исследования, у бройлеров кросса «Смена-7» определены биологические периоды в постинкубационном морфогенезе почек и сердца. Выявлены критические фазы развития органов, которые выпадают на 1, 10 и 20-е сутки.

Морфогенез структур сердца и почек бройлеров кросса «Смена-7» в условиях ОАО «Снежка» при клеточном содержании идет периодически и носит фазовый характер. Периодичность реорганизации определяется асинхронностью в динамике линейных (размерных) и весовых параметров. Фазовость формируется степенью вовлечения в морфогенез различных структур почек и компонентов разного уровня.

Завершенность адаптационной реакции проявляется в равном участии и прочном взаимодействии размерных и весовых параметров сердца и почек. Фазовый характер реакции определяется дифференцированным ответом структурных компонентов почек и сердца в пределах уровня (рис. 1).

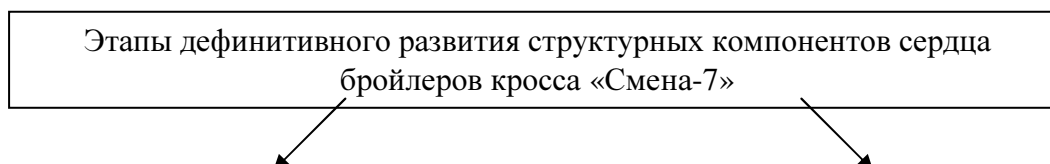
Смещение акцента преобразований в сердце проявляет характер адаптационной реакции на клеточное содержание бройлеров кросса «Смена-7».

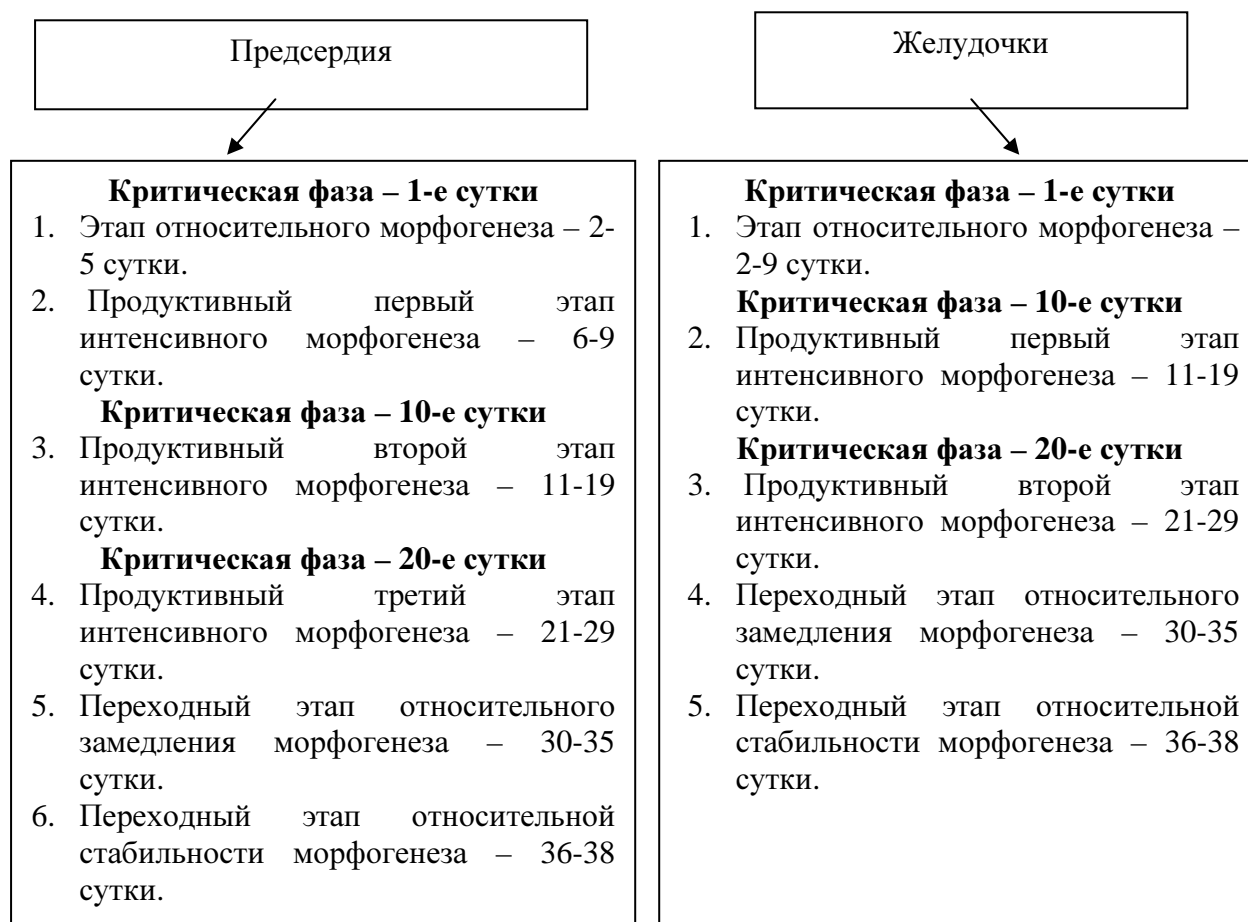


**Рис. 1. Блок-схема морфологической адаптации компенсаторного типа по этапам дефинитивного развития почек бройлеров кросса «Смена-7».**

На основании полученных экспериментальным путем данных у бройлеров кросса «Смена-7» выявлены биологические периоды в морфогенезе сердца. Определены критические фазы морфогенеза, которые приходятся на 1, 15 и 30-е сутки постнатального онтогенеза (рис. 2).

Завершенность приспособительной реакции выявляет равное участие в ее реализации весовых и размерных параметров сердца, прочное их взаимодействие. Она более свойственна правому предсердию и левому желудочку сердца бройлеров данного кросса при клеточном содержании. Это говорит о специфичности реакции к клеточному содержанию (гиподинамии). Дифференцировка ответа структурных компонентов сердца происходит в пределах иерархического уровня, и по вертикали определяет фазовый характер реакции.





**Рис. 2. Блок-схема морфологической адаптации по этапам дефинитивного развития структурных компонентов сердца бройлеров кросса «Смена-7».**

Были выявлены стадии адаптации соединительной, эпителиальной и мышечной ткани желудочков сердца бройлеров кросса «Смена-7»: стадия интенсивного морфогенеза соединительной ткани опережает мышечную ткань на 4 суток и на 10 суток эпителиальную ткань. Наиболее интенсивный морфогенез составляющих структур сердца приходится на стартовый и ростовой периоды. Интенсивность морфогенеза эпителиальной и мышечной тканей идет более длительное время, чем соединительной.

### **Выводы**

1. В развитии почек и сердца бройлеров кросса «Смена-7» выделены следующие этапы развития:

- продуктивный первый этап морфогенеза органа – 2-9 сутки;
- продуктивный второй этап морфогенеза органа – 11-19 сутки;
- этап относительного замедления морфогенеза органа – 21-36 сутки;
- этап относительной стабильности морфогенеза органа – 36-38 сутки.

2. Критические фазы в постинкубационном развитии почек приходятся на 1, 10 и 20-е сутки.

3. В развитии сердца цыплят-бройлеров кросса «Смена-7» выделены критические фазы развития, которые приходятся на периоды с 10 по 15-е и с 20 по 25-е сутки.

### **Заключение**

Немаловажным является выделение критических фаз развития организма, его систем, органов. Это в первую очередь необходимо для ученых-биологов, специалистов и практиков. Как утверждает Тельцов Л.П., в критические фазы развития необходимо с большой осторожностью проводить любое вмешательство и создавать наиболее приоритетные биологические условия для жизни животных.

Все это еще раз подтверждает, что вопрос об особенностях возрастной морфологии, топографии и этапности развития почек и сердца у домашних птиц и животных до настоящего времени остается актуальным.

### **Список литературы**

1. Беков Д.Б. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека. – Киев : Здоровье, 1988. – 224 с.
2. Романова Г.П. Ростовые процессы и изменчивость размерных признаков // Вопр. антропологии. – 1990. – Вып. 84. – С. 128–134.
3. Тельцов Л.П. Значение критических фаз в развитии органов. Морфофункциональный статус млекопитающих и птиц / Л.П. Тельцов, В.А. Столяров, Е.Н. Сковородин. – Симферополь, 1995. – С. 10-11.
4. Тельцов Л.П. Онтогенез // Пути управления онтогенезом с-х животных : тез. науч. конф., посвященной 40-летию аграрного института МГУ им. Н.П. Огарева. – Саранск, 1997. – С. 65-67.
5. Тельцов Л.П. Критические фазы развития крупного рогатого скота в эмбриогенезе // Сельск. биол. серия биол. животных. – Саранск, 1999. – № 2. – С. 71-76.
6. 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.

### **Рецензенты**

Яковлева Светлана Евгеньевна, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой частной зоотехнии 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.