

## Основные индексы телосложения телок, %

Группа	Растянута-сти	Сбитости	Массивно-сти	Высоконо-гости	Грудной	Перерос-лости	Тазо-грудной	Костисто-сти
При рождении								
Контрольная	97,0	106,6	103,5	66,3	62,8	104,3	85,9	16,7
1-я опытная	96,5	109,2	105,4	66,2	62,3	104,6	84,4	16,8
2-я опытная	96,1	108,7	104,5	66,6	62,8	103,6	82,4	16,5
В 3 месяца								
Контрольная	101,1	110,2	111,4	56,7	49,5	97,6	94,6	14,2
1-я опытная	101,4	110,9	112,5	56,8	50,0	97,9	95,1	14,3
2-я опытная	101,6	110,9	112,7	57,1	51,1	98,9	95,3	14,6
В 6 месяцев								
Контрольная	103,8	116,6	121,0	58,2	66,0	104,1	103,8	14,2
1-я опытная	104,0	116,8	121,4	59,1	67,3	104,2	104,9	14,3
2-я опытная	104,3	117,3	122,3	59,3	67,8	104,4	106,0	14,3
В 12 месяцев								
Контрольная	116,5	109,9	128,0	49,3	55,3	104,6	84,7	14,3
1-я опытная	116,6	110,0	128,3	49,5	55,4	104,7	85,1	14,3
2-я опытная	116,7	110,1	128,6	49,5	56,1	105,0	86,5	14,4

## Библиографический список

1. Алвердиев Г.Р. Применение тималина для коррекции иммунодефицита, сопутствующего гипотрофии новорожденных телят / Г.Р. Алвердиев // сб. науч. тр. – С.-Петербург. вет. ин-т. – 1993. – № 120. – Ч. 2. – С. 5-7.

2. Антипов В.А. Эффективность и перспективы применения пробиотиков / В.А. Антипов, В.М. Субботин // Ветеринария. – 1980. – № 12. – С. 55-57.

3. Афанасьева А.И. Физиологические основы получения здорового молодняка / А.И. Афанасьева, К.Н. Лотц, Н.В. Симона. – Барнаул, 2009. – 80 с.

4. Диганов А.И. Применение пробиотика Ветом 1.1 и селена при выращивании индеек-бройлеров: автореф. дис. канд. с.-х. наук / А.И. Диганов. – Барнаул, 2009. – 18 с.

5. Николаенко Т.М. Морфофункциональное состояние органов телят при применении пробиотика «Ветом 1.1»: автореф. дис. канд. вет. наук / Т.М. Николаенко. – Барнаул, 2002. – 19 с.

6. Тараканов Б.В. Лактоферментирующие бактерии пищеварительного тракта свиней / Б.В. Тараканов, Е.П. Пименов // Бюл. ВНИИ физиологии, биохимии питания с.-х. животных. – Боровск, 1990. – Вып. 3 (100). – С. 53-57.

7. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.П. Баканов. – М., 1986. – 352 с.

8. Меркульева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркульева. – М.: Колос, 1970. – 423 с.



УДК 636.294:611.451

Л.А. Бондырева,  
Н.Д. Овчаренко

## ГИСТООРГАНОГЕНЕЗ МОЗГОВОГО ВЕЩЕСТВА НАДПОЧЕЧНИКОВ МАРАЛА (CERVUS ELAVUS SIBIRICUS) В ТЕЧЕНИЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА РАЗВИТИЯ

**Ключевые слова:** надпочечники, марал, эмбрион, мозговое вещество, цитоплазма, васкуляризация, симпатогонии, гормоны.

### Введение

Надпочечники представляют жизненно важное звено эндокринной системы животных и человека. Мозговое вещество

(медулла) надпочечников является и эндокринным органом, и высоко специализированным отделом симпатической нервной системы. Оно не участвует в ежеминутной регуляции физиологических процессов, но реагирует на стресс и активируется, когда возникают значительные отклонения гомеостаза от нормы. В частности, гормоны, синтезируемые клетками медуллы, выполняют регуляторную функцию в центральной нервной системе и желудочно-кишечном тракте [1, 2]. Функционировать эти органы начинают на ранних стадиях развития организма, начиная с пренатального периода онтогенеза.

### Объекты и методы исследования

Материалом для исследования послужили надпочечники, полученные от 59 плодов марала в возрасте от одного до восьми месяцев развития. Возраст плодов определяли согласно их линейным размерам [3].

В качестве фиксирующих средств использовали 10%-ный нейтральный формалин, жидкость Карнуа. Парафиновые срезы 3-5 мкм изготавливали с помощью ротационного микротомата МПС-2. Изучение и микрофотографирование проводили с использованием микроскопа МС 300 с адаптером и фотокамерой, с программным обеспечением Micromed Images.

Динамику структурного состояния мозгового вещества надпочечников изучали в возрастных группах с интервалом в один месяц с использованием морфометрических показателей: абсолютная толщина зоны, диаметр клеток и объем их ядер и ядерно-цитоплазматическое соотношение [4]. Препараты окрашивали гематоксилином Эрлиха-эозином.

### Собственные исследования

Нами установлено, что в первые три месяца развития надпочечных желез происходит формирование и развитие фетальной и частично дефинитивной коры органа. Наряду с этим в надпочечнике двухмесячных плодов наблюдается миграция симпатогоний извне. Через разрыхленную в нескольких местах соединительнотканную капсулу они проникают в фетальную кору и далее к центру органа (рис. 1). Симпатогонии образованы группами клеток, которые имеют округлую форму, крупное ядро, окруженное ха-

рактерным узким ободком базофильной цитоплазмы.

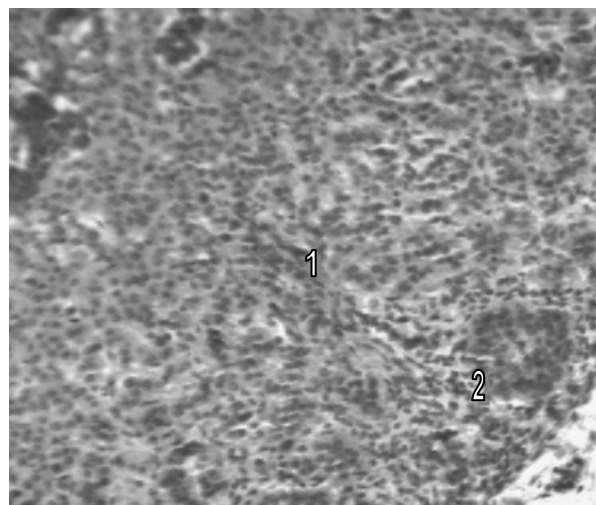


Рис. 1. Миграция симпатогоний.  
Плод 2 месяца:  
1 – кора; 2 – симпатогонии. Формалин.  
Гематоксилин-эозин. Ув. x 100

В надпочечнике трехмесячных плодов продолжается миграция хромофинобластов, которые образуют в области постоянной коры скопления, или так называемые «мозговые шары» [5]. Одновременно формируется мозговое вещество в центральной части надпочечника.

Говорить о размерах клеток и толщине медуллы впервые можно, изучая надпочечники у четырехмесячных плодов. В данном возрасте клетки диаметром  $12,51 \pm 0,290$  мкм имеют четко различимые границы, интенсивно базофильную цитоплазму и центрально расположенное крупное ядро объемом  $59,73 \pm 6,323$  мкм<sup>3</sup>. Толщина всей медуллы в данном возрасте  $550,34 \pm 5,906$  мкм (табл.).

У пятимесячных плодов существенно увеличивается толщина мозгового вещества, причем за счет увеличения количества клеток, а не их роста, так как клеточный диаметр практически остается без изменения вплоть до момента рождения. В то же время отмечается достоверное увеличение объема клеточных ядер, что может косвенно указывать на начало функциональной активности клеток. Граница между медуллой и корой в надпочечниках этого возрастного периода еще четко не выявляется. Клетки фетальной коры расположены между хромофинноцитами, а клетки медуллы встречаются глубоко вдающимися в кору.

Морфометрические показатели надпочечников плодов марала

Показатель	Возраст плодов, месяц						
	2	3	4	5	6	7	8
Толщина мозгового вещества, мкм	-	-	550,34± 5,906	634,19± 8,138***	685,89± 7,635***	817,64± 5,864***	1028,86± 14,861***
Диаметр клетки, мкм	-	-	12,51 ±0,290	12,84 ±0,156	13,33 ±0,420	13,14 ±0,189	13,11 ±0,347
Объем ядра, мкм <sup>3</sup>	-	-	59,73± 6,323	69,96± 3,293*	78,46± 5,119*	81,49± 5,889	86,09± 7,622
ЯЦС	-	-	0,41± 0,098	0,49± 0,043	0,54± 0,030*	0,51± 0,038	0,56± 0,085

\*\*\* P < 0,001; \*\* P < 0,01; \* P < 0,05 – разница с предыдущей группой статистически достоверна.

В медулле надпочечников шестимесячных плодов клеточные элементы расположены компактно. Между группами клеток находятся тонкие элементы соединительной ткани и сохраняются отдельные группы клеток фетальной коры (рис. 2). Толщина мозгового вещества в данный возрастной период продолжает достоверно увеличиваться и составляет 685,89±7,635 мкм. Подобная тенденция отмечается до конца внутриутробного развития. Наряду с ростом толщины медуллы отмечается достоверное увеличение объема клеточных ядер, показатели которых в последующие месяцы развития органа изменяются незначительно.

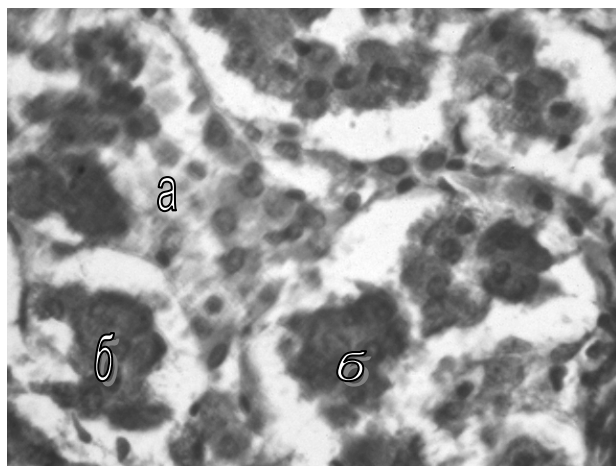


Рис. 2. Мозговое вещество надпочечника:  
а – клетки фетальной коры;  
б – клетки медуллы.  
Плод 6 месяцев. Формалин.  
Гематоксилин-эозин. Ув. х 400

В последние два месяца развития плодов структурных изменений в мозговом веществе не наблюдалось. Показатель толщины по-прежнему возрастает благодаря увеличению количества клеток и степени васкуляризации органа. По топографическим и морфологическим показателям основное количество клеток медуллы

составляют норадреналинпродуцирующие. Данный факт позволяет считать формирование мозгового вещества в пренатальный период незаконченным, так как у взрослых маралов медулла представлена и адреналинпродуцирующими клетками [6].

### Заключение

Таким образом, на основании проведенных исследований нами установлено, что структурное формирование мозгового вещества продолжается в течение всего пренатального периода. Центральное положение в органе клетки медуллы занимают только к трем месяцам развития плода. Изменения касаются в основном увеличения массы медуллы и объемов клеточных ядер. К концу срока пренатального развития мозговое вещество представлено только норадреналинпродуцирующими клетками.

### Библиографический список

1. Кацнельсон З.С. Гистология и биохимия хромоаффиновой ткани надпочечников / З.С. Кацнельсон, Е.М. Стабровский. – Л.: Медицина, 1975. – 224 с.
2. Чумасов Е.И. Развитие хромоаффиновой ткани надпочечника / Е.И. Чумасов, М.З. Атагимов, В.И. Соколов // Морфология. – 2003. – Т. 123. – № 3. – С. 68-73.
3. Силантьева Н.Т. К методике определения возраста маралов в эмбриональный период / Н.Т. Силантьева, С.Н. Чебаков, О.С. Мишина // Вестник АГАУ. – 2003. – № 1 (9). – С. 131-133.
4. Быков В.Л. Надпочечники: руководство по гистологии / В.Л. Быков. – СПб.: Спец. лит-ра, 2001. – Т. 2. – С. 490-508.
5. Волкова О.В. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека / О.В. Волкова, М.И. Пекарский. – М.: Медицина, 1976. – 415 с.

6. Сидорова О.Г. Структурная организация надпочечников взрослых самцов и самок маралов / О.Г. Сидорова,

Л.А. Бондырева // Матер. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Тюмень, 2004. – С. 271-273.



УДК 636.2.033:636.082

**О.Б. Гелунова,  
Л.Ф. Григорян,  
А.А. Кайдулина,  
В.Н. Храмова**

## ПРОМЫШЛЕННОЕ СКРЕЩИВАНИЕ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕГИОНЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

**Ключевые слова:** порода, бычки, помеси, контрольный убой, мясная продуктивность, качество мяса, химический состав, средняя проба, длиннейший мускул спины, биологическая ценность мяса.

### Введение

Проблема увеличения производства говядины, повышение ее качества и снижения себестоимости имеют важное народно-хозяйственное значение. Промышленное скрещивание в последние годы в нашей стране получает широкое распространение, становится важным фактором интенсификации производства говядины и существенной базой ускоренного развития мясного скотоводства [1].

Поэтому комплексное изучение мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота районированных пород и их помесей, выращиваемого на мясо в условиях Нижнего Поволжья, в настоящее время достаточно актуально.

### Объекты и методы

Учеными Всероссийского НИИ мясного скотоводства, Волгоградского НИТИ мясомолочного скотоводства и переработки продукции животноводства, специалиста-

ми племенной службы ОАО «Шуруповское» Фроловского района Волгоградской области, руководителями и специалистами племенных хозяйств были проведены исследования. Объектом исследований были бычки казахской белоголовой, калмыцкой пород и их помесей. Работа проводилась на поголовье животных племзавода ОАО «Шуруповское» Фроловского района Волгоградской области.

### Экспериментальная часть, результаты и их обсуждение

Знание закономерностей индивидуального развития помесных и чистопородных животных в отдельные периоды жизни позволяет управлять их ростом и развитием на определенной стадии онтогенеза.

Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы три группы бычков-сверстников казахской (I группа), калмыцкой (II группа) и помеси (казахская белоголоваяЧкалмыцкая) (III группа) по 10 голов в каждой.

Были изучены показатели мясной продуктивности и качества мяса бычков казахской белоголовой, калмыцкой породы и их помесей. Результаты контрольного убоя в 18-месячном возрасте (убой проводили на мясокомбинате ЗАО «Агро-Инвест» по 3