

## СЕГМЕНТАРНОЕ ДЕЛЕНИЕ ПЕЧЕНИ ПЛОДОВ МАРАЛА В ВОЗРАСТЕ 8-9 МЕСЯЦЕВ

## SEGMENTAL DIVISION OF THE LIVER OF MARAL FETUSES AT THE AGE OF 8-9 MONTHS

**Ключевые слова:** марал, печень, плод, ворота печени, сегмент, портальная щель, коррозионный препарат, правая доля печени, левая доля печени, анастомоз.

Цель работы – изучить особенность деления печени плодов марала в возрасте 8-9 мес. на сегменты. Исследование проводилось на четырёх коррозионных препаратах печени плодов марала в возрасте 8-9 мес. Изучали печень плодов методом острой препаровки, изготовлением коррозионных препаратов и фотографированием. На коррозионных препаратах печени плодов марала сосудистые пучки воротной вены делят печень плода на относительные секторные территории, которые принято называть сегментами печени. Самая крупная портальная щель делит печень на правую и левую порталные территории, или сегменты. Первый сегмент располагается между продольными бороздами и занимает хвостатую долю печени. Второй сегмент соответствует заднему участку левой доли, а передний участок левой доли печени занимает третий сегмент. Четвёртый сегмент распространяется на квадратную долю. Пятый сегмент располагается в правой доли, занимая её переднюю часть. Шестой сегмент – рядом с пятым сегментом, седьмой сегмент – в задней части правой доли. Восьмой сегмент занимает почти весь участок в районе ворот печени. В печени плодов в возрасте 8-9 мес. нами выявлено восемь сегментов, что соответствует делению печени на сегменты у взрослых маралов. Каждый сегмент печени плода снабжается кровью от основной ветви воротной вены.

**Keywords:** maral (*Cervus elaphus sibiricus*), liver, fetus, liver hilus, segment, portal fissure, corrosive preparation, right liver lobe, left liver lobe, anastomosis.

The research goal is to study the feature of division of the liver of maral fetuses aged 8-9 months into segments. The research was conducted on four corrosion preparation of the liver of maral fetuses at the age of 8-9 months. The fetus liver was studied by the method of acute dissection, making corrosion preparations and photographing. On the corrosion preparations of maral fetus liver, the vascular bundles of the portal vein divide the fetus liver into relative sector areas usually called the liver segments. The largest portal fissure divides the liver into the right and left areas or segments. The first segment is situated between the longitudinal fissures and occupies the caudate lobe of the liver. The second segment corresponds to the posterior surface of the left lobe and the third segment occupies the anterior surface of the left liver lobe. The fourth segment extends to the quadrate lobe. The fifth segment is situated in the right lobe occupying its anterior surface. The sixth segment is situated next to the fifth segment. The seventh segment is situated in the posterior surface of the right lobe. The eighth segment occupies almost all area in the region of the liver hilus. In the liver of fetuses at the age of 8-9 months, we identified eight segments. This corresponds to the division of the liver into segments in adult marals. Each segment of the fetus liver is supplied with the blood from the main branch of the portal vein.

**Силантьева Надежда Тимофеевна**, к.в.н., доцент, каф. анатомии и гистологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: silanteva-179@mail.ru.

**Дутова Ольга Геннадьевна**, к.в.н., доцент, каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: silanteva-179@mail.ru.

**Silant'yeva Nadezhda Timofeyevna**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Anatomy and Hystology, Altai State Agricultural University. E-mail: silanteva-179@mail.ru.

**Dutova Olga Gennadyevna**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: silanteva-179@mail.ru.

**Введение**

Внутриутробное формирование организма марала по времени очень короткий период онтогенеза. Но за это время происходит закладка всех систем и органов животного к 8-9 мес. плода и

является базой дальнейшего формирования организма уже у взрослых животных. По данным научной литературы ветвление воротной вены повторяют ветви печёночной артерии и желчных протоков [1]. У взрослых маралов печень состоит

из восьми сегментов. Деление на сегменты печени при помощи хода щелей описано подробно в научной литературе, но данных по ходу щелей, отделяющих зоны сегментов распределения воротной вены, у плодов марала в возрасте 8-9 мес. не обнаружено.

**Цель** работы – изучить особенность деления печени плодов марала в возрасте 8-9 мес. на сегменты.

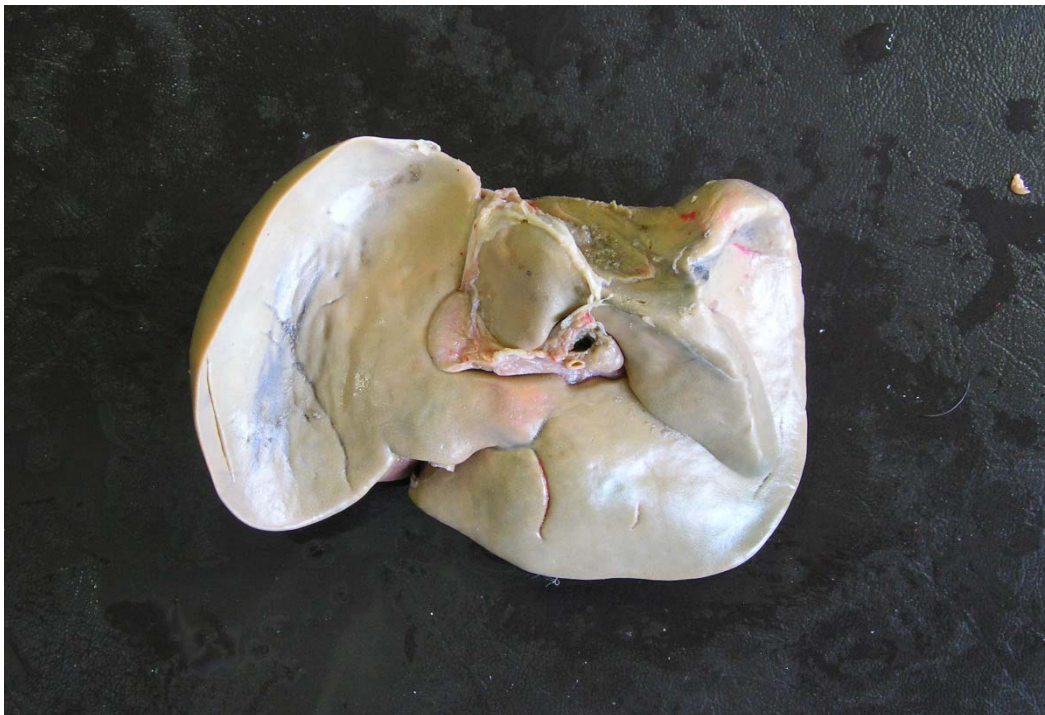
#### **Объекты и методы**

Исследование проводилось на четырёх коррозионных препаратах печени плодов марала в возрасте 8-9 мес. Изучали печень плодов методом острой препаровки, изготовлением коррозионных препаратов и фотографированием (рис. 1).

#### **Результаты исследования**

На коррозионных препаратах печени плодов марала мы наблюдаем ветвления воротной вены, самого крупного сосуда портальной триады (рис. 2) [2]. Сосудистые пучки воротной вены делят печень плода на относительные секторные территории, которые принято называть сегментами печени [3]. У плодов марала 8-9 мес. на коррозионном препарате печени уже отчетливо опре-

деляется ряд щелей. Самая крупная портальная щель делит печень на правую и левую портальные территории или сегменты, проходит вдоль правой борозды, расположенной продольно, где пересекает квадратную и хвостатую доли [4]. У плодов сегменты расположены у ворот печени. По нашим исследованиям в печени в плодный период выявлено 8 сегментов [5]. Сегменты поделены между собой узкими бороздами без сосудистых анастомозов [6]. Первый сегмент располагается между продольными бороздами и занимает хвостатую долю печени. Второй сегмент соответствует заднему участку левой доли, а передний участок левой доли печени занимает третий сегмент. В левой доли печени плодов хорошо выражена левая межсегментарная щель, она отделяет второй сегмент от третьего. Четвёртый сегмент распространяется на квадратную долю и отделяется от третьего левой межсегментарной щелью с другой стороны. Правая доля печени у плодов имеет сложное расположение сосудов, разветвляющихся в два слоя – верхний и нижний. Пятый сегмент располагается в правой доле, занимая её переднюю часть.



*Рис. 1. Печень с висцеральной поверхностью. Плод марала, 9 мес.*



Рис. 2. Коррозионный препарат. Ветвление воротной вены. Плод марала 9 мес.

Шестой сегмент располагается рядом с пятым сегментом кзади, латерально от него. Правая портальная щель идет к каудальной полой вене и выделяет пятый и шестой сегменты. Седьмой сегмент располагается в задней части правой доли. Восьмой сегмент занимает почти весь передне-верхний участок в районе ворот печени. Межсегментарная щель между шестым и седьмым сегментами разделяет латеральный отдел правой доли. Дорсальная щель печени плода выделяет первый сегмент от седьмого сегмента [7].

#### Заключение

В печени плодов в возрасте 8-9 мес. нами выявлено восемь сегментов, что соответствует делению печени на сегменты у взрослых маралов. Каждый сегмент печени плода снабжается кровью от основной ветви воротной вены, кроме первого сегмента, он получает кровь от ветвей левого и правого ствола воротной вены первого порядка.

#### Библиографический список

1. Шмелёв Б.П. Источник артериального кровоснабжения сегментов печени // Пластичность и реактивность сосудистой системы. – Фрунзе, 1969. – С. 125-127.
2. Шмелёв Б.П. Интраорганный ветвление воротной вены // Тр. Воронежского мед. ин-та. – Воронеж, 1961. – Т. 43. – С. 41-42.

3. Couinaud C. (1954). Liver lobes and segments: notes on the anatomical architecture and surgery of the liver. *Presse Med.* 62 (33): 709-712. [in French].

4. Rex H. (1888). Beitrage zur Morphologie der Saugerleber. *Morphol.-Jahrb.* 14: 517.

5. Силантьева Н.Т. Особенности деления печени маралов на сегменты // Сборник научных трудов. – Барнаул, 2000. – С. 205-206.

6. Мельников А.В. О мало- и бессосудистых полях // Матер. XV съезда российских хирургов. – М., 1922. – С. 28-31.

7. Силантьева Н.Т. Макро-, микроморфология и сезонные особенности печени маралов: дис. ... канд. вет. наук. – Барнаул: АГАУ, 1999.

#### References

1. Shmelev B.P. Istochnik arterialnogo krovosnabzheniya segmentov pecheni // *Plastichnost i reaktivnost sosudistoy sistemy.* – Frunze, 1969. – S. 125-127.
2. Shmelev B.P. Intraorganoe vetvlenie vortnoy veny // *Tr. Voronezhskiy med. in-t.* – Voronezh, 1961. – Т. 43. – С. 41-42.
3. Couinaud C. (1954). Liver lobes and segments: notes on the anatomical architecture and surgery of the liver. *Presse Med.* 62 (33): 709-712. [in French].

4. Rex H. (1888). Beitrage zur Morphologie der Saugerleber. *Morphol.-Jahrb.* 14: 517.

5. Silanteva N.T. Osobennosti deleniya pecheni maralov na segmenty // Sbornik nauchnykh trudov. – Barnaul, 2000. – S. 205-206.

6. Melnikov A.V. O malo- i bessosudistykh polyakh // *Mat. XV sezda rossiyskikh khirurgov.* – M., 1922. – S. 28-31.

7. Silanteva N.T. Makro- mikromorfologiya i sezonnye osobennosti pecheni maralov: dis. ... kand. vet. nauk. – Barnaul: AGAU, 1999.



УДК 636.5.034.085:633.174

**А.К. Карапетян, М.В. Струк, О.В. Корнеева, И.Ю. Даниленко**  
 A.K. Karapetyan, M.V. Struk, O.V. Korneyeva, I.Yu. Danilenko

## ВЛИЯНИЕ ЗЕРНА СОРГО НА ИНКУБАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

THE EFFECT OF SORGHUM GRAIN ON EGG INCUBATION INDICES OF THE LAYING HENS OF PARENT FLOCK

**Ключевые слова:** сорго, кукуруза, комбикорма, кормление, куры-несушки, хайсекс коричневый, яичная продуктивность, инкубация, затраты корма, экономическая эффективность.

Наиболее затратными в птицеводстве остаются корма, которые в структуре общих затрат на производство продукции занимают 70-75%. На сегодняшний день в области кормления сельскохозяйственных животных и птицы перспективным направлением считается поиск новых альтернативных кормовых культур. Такой альтернативной культурой, которая может заменить зерновые культуры, является высокоэнергетическое сорго. Исследования по изучению влияния сорго сорта Камышинское 75 на продуктивные качества кур родительского стада кросса «Хайсекс коричневый» были проведены в период с 2015-2018 гг. в условиях племрепродуктора СП «Светлый» Светлоярского района Волгоградской области. Подопытную птицу в группы подбирали по методу аналогов с учетом возраста, продуктивности, здоровья птицы. Опыт проводили в течение 52 недель. При проведении научно-хозяйственного опыта по изучению влияния зерна сорго взамен зерна кукурузы на продуктивные и инкубационные качества яйца кур-несушек были получены положительные результаты. Так, у птицы опытных группы продуктивность повысилась на 0,66-1,29% по сравнению с аналогами из контроля, также увеличилась масса яйца на 0,24-2,00%, при этом было отмечено снижение затрат комбикорма на 10 яиц на 0,02-0,04 кг. Инкубационные качества яиц, полученных от птицы опытных групп, были выше, по сравнению с яйцами кур-аналогов из контрольной группы, что положительно сказалось на выводе молодняка. Эконо-

мический эффект за счет использования сорго в опытных группах птицы составил 2087,39-4173,2 руб. Таким образом, использование нетрадиционной кормовой культуры сорго сорта Камышинское 75 в количестве 50% взамен зерна кукурузы в кормлении кур-несушек родительского стада оказало наибольшее положительное влияние на продуктивные качества птицы.

**Keywords:** sorghum, maize, formula feed, nutrition, laying hens, Hisex Brown cross, egg productivity, incubation, feed costs, economic efficiency.

Feeds remain the most expensive inputs in poultry farming; the account for 70-75% of the total costs of production. To date, in the field of farm animal and poultry nutrition, the search for new alternative fodder crops is a promising direction. High-energy sorghum is such alternative crop which may substitute other grain crops. The studies on the effect of sorghum variety Kamyshinskoye 75 on productive performance of laying hens of parent flock of the Hisex Brown cross was conducted from 2015 through 2018 on the farm of the SP "Svetlyy" in the Svetloyarskiy District of the Volgograd Region. The trial groups were formed taking into account the comparability, age, productivity and health. The experiment lasted for 52 weeks. The scientific and economic experiment on the study of the effect of sorghum grain instead of maize grain on the productive and incubation qualities of laying hen eggs revealed the following positive results: the hens of the trial group increased their productivity by 0.66-1.29% as compared to the control group; egg weight also increased by 0.24-2.00%; the feed consumption for 10 eggs decreased by 0.02-0.04 kg. The incubation qualities of eggs obtained from hens of the trial groups were higher as compared to