



МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ СВИНЕЙ В КОНЦЕ ОТКОРМА ПРИ ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Л. И. ДРОЗДОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой,

А. В. ПУЗЫРНИКОВ,

аспирант, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: фермерское хозяйство, промышленное свиноводство, печень свиньи, гистологическое исследование, паренхима, дистрофия, пищеварительная система, соединительная ткань.

Исследования проведены на свиньях группы откорма, принадлежавших двум хозяйствам с разным типом содержания и откорма (ОАО «Полевское» и Крестьянско-фермерское хозяйство С. И. Дергачевой). Идентичность свиней определялась возрастом и весом животных. Для детального исследования был отобран материал желудочно-кишечного тракта, а именно желудок, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа и печень. В данном исследовании более глубоко изучению была подвергнута печень от пяти голов каждого хозяйства. Для гистологического исследования вырезали кусочки печени из разных ее долей, фиксировали 10%-ным раствором нейтрального формалина и заливали в парафин. Полученные срезы окрашивали по общепринятым методикам – гематоксилином и эозином и по Ван Гизону. При исследовании гистологических препаратов в каждом конкретном случае обращали внимание на структуру кровеносных сосудов, выраженность архитектоники паренхимы с ее печеночными клетками и синусоидами, состояние капсулы органа, различные виды скоплений клеток, характеризующих степень воспалительного процесса. В результате гистологического исследования выявлены наиболее глубокие изменения в печени животных, принадлежавших хозяйству с промышленным типом содержания. В органе наблюдались различные виды дистрофий, вплоть до некротических процессов и цирротических изменений, когда паренхима печени заменялась соединительной тканью. Обнаруженные нами изменения характерны для гепатоза и гепатита. При этом у животных, принадлежавших фермерскому хозяйству, комплекс обнаруженных нами изменений в печени ограничивался незначительными процессами зернистой дистрофии и нарушением гемодинамики. Таким образом, способ содержания и кормления животных отражается на процессах, происходящих в главном органе пищеварительной системы – печени, и может служить диагностическим тестом при исследовании данного органа у животных в хозяйствах с разным видом содержания и кормления.

MORPHOLOGY OF A LIVER OF PIGS AT THE END OF SAGINATION AT TRADITIONAL TECHNOLOGIES

L. I. DROZDOVA,

doctor of veterinary sciences, professor, head of department,

A. V. PUZYRNikov,

graduate student, Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: farm, industrial pig-breeding, liver of a pig, histologic research, parenchyma, dystrophy, gastrointestinal tract, connecting tissue.

Researches are conducted on the pigs of group of sagination belonging to two farms with different type of the contents and sagination (JSC "Polevskoye" and S. I. Dergacheva country farm). Identity of pigs was defined by age and weight of animals. For detailed research digestive tract material, namely a stomach, a duodenum, a pancreas and a liver was selected. In this research the liver from five heads of each economy was subjected to deeper studying. For histologic research liver slices from its different shares cut out, fixed by 10 % solution of neutral formalin and filled in paraffin. The received cuts painted by the standard techniques – hematoxylin and eosine and according to Van Gizon. At research of histologic preparations in each case paid attention to structure of blood vessels, expressiveness of tectonics of a parenchyma with its hepatic cells and sinusoids, a condition of a capsule of body, different types of congestions of the cages characterizing extent of inflammatory process. As a result of histologic research the most profound changes in a liver of the animals belonging to economy with industrial type of the contents are revealed. In organ different types of dystrophies, up to necrotic processes and cirrhotic changes when the parenchyma of a liver was replaced with connecting tissue was observed. The changes found by us are characteristic for a hepatosis and hepatitis. While at the animals belonging to a farm, the complex of the changes in a liver found by us was limited to insignificant processes of granular dystrophy and violation of hemodynamics. Thus, the way of the contents and feeding of animals is reflected in the processes happening in principal organ of a gastrointestinal tract – a liver and can serve as diagnostic test at research of this body at animals in farms with a different type of the contents and feeding.

Положительная рецензия представлена И. А. Лебедевой, доктором биологических наук, старшим научным сотрудником Уральского научно-исследовательского ветеринарного института.



Печень – основной орган, который участвует в обезвреживании вредных веществ, как образующихся в организме свиньи в результате обмена веществ, так и поступающих внутрь с кормом, питьевой водой, вдыхаемым воздухом. Продуктами этого процесса являются неопасные соединения, такие как билирубин, желчные кислоты, альбумины и т. д. Печень свиньи, выращиваемой в промышленных условиях, испытывает значительно большую нагрузку, чем у животных, растущих на частных подворьях или в мелких фермерских хозяйствах. Это связано с тем, что промышленные животные длительно получают однообразный рацион, не имеют доступа к иным кормам, кроме предусмотренных технологией, ограничены в движении, постоянно находятся в условиях производственного стресса. Кроме того, промышленное свиноводство невозможно без регулярных вакцинаций, постоянных обработок антибиотиками, антигельминтиками, стимуляторами роста. Все эти вещества, прежде чем попасть в организм, проходят через печень, создавая ей дополнительную нагрузку [1, 3, 5, 6, 9].

Через печень проходит и фильтруется кровь, протекающая по воротной вене от желудка, селезенки и кишечника; совершаются сложные процессы обмена веществ азотистых соединений, углеводов, жиров; нейтрализуются токсические продукты обмена веществ. Известно, что печень играет исключительно важную роль в обмене углеводов (гликогенез, гликолиз, глюконеогенез); в обмене липидов: в ней происходит гидролиз триглицеридов на глицерин и жирные кислоты, кетогенез, насыщение ненасыщенных жирных кислот, которые ресинтезируются в липиды через нейтральные жиры и фосфолипиды с последующим выведением в кровь и желчь. Печень участвует в метаболизме желчеобразования, желчеотделения и желчевыделения. Она является основным местом обмена холестерина, ряда гормонов, витаминов, ферментов и микроэлементов. Также принимает участие в детоксикации веществ, в кроветворении и водном обмене, реакциях иммунитета и обмене хромопротеидов. Пути метаболизма в печени сложны и

многообразны, а общее количество функций может достигать до 1000 и более. В печени вырабатывается желчь, которая преобразует жиры до их способности всасывания в кровеносные сосуды кишечной стенки. Желчь скапливается в желчном пузыре, а оттуда через желчный проток попадает в двенадцатиперстную кишку. В эмбриональный период в печени происходят основные процессы кроветворения [4, 7, 8, 9, 10].

Цель и методика исследований. Цель настоящих исследований – изучение морфологического состояния печени свиней в конце технологического цикла. Исследования проведены на промышленном комплексе ОАО «Полевское», где используется полноценный рацион в соответствии с технологией откорма свиней от 70 до 120 кг, и Крестьянско-фермерском хозяйстве С. И. Дергачевой.

Проведены исследования морфологического состояния печени от пяти свиней из каждого хозяйства одинакового возраста и одинаковой живой массы (100 кг) в конце технологического цикла.

Печень у свиньи светло-красного цвета, относительно большого размера, расположена большей частью в правом подреберье до 13-го межреберья, а меньшая часть – в левом подреберье до 10-го ребра. Ее масса составляет около 2,5 % от массы тела животного. Макроскопическое изображение печени представлено на рис. 1.

Материал отбирали из одной и той же доли печени (правой), кусочки фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина и заливали в парафин. Срезы готовили на санном микротоме и окрашивали гематоксилином и эозином для приготовления обзорных срезов, затем для выявления соединительной ткани препараты окрашивали пикрофуксином по Ван Гизону [2].

Результаты исследований. При гистологическом исследовании печени выявлено, что она имеет четкую структуру, дольки отделены друг от друга соединительнотканными прослойками, в которых находятся кровеносные сосуды артериального, венозного типа и желчные протоки (рис. 2). При окраске по Ван Гизону выявлено, что некоторые дольки окружены плотным кольцом соединительной ткани, которая окрашена в темно-красный цвет, волокна ее разрыхлены, и в них видны ложные желчные протоки и обтурированные кровеносные сосуды, что соответствует атрофическому циррозу (рис. 3). На рис. 4 и 5 мы наблюдаем изолированные печеночные балки в разросшейся соединительной ткани. Стенки артериальных и венозных сосудов, находящиеся в зоне соединительной ткани, утолщены и фрагментированы. На следующих срезах были также отмечены утолщение и фрагментация волокон стенок кровеносных сосудов. Паренхима органа разрыхлена, синусоиды расширены (рис. 6 и 7). В другом случае



Рис. 1. Макроскопическое изображение печени

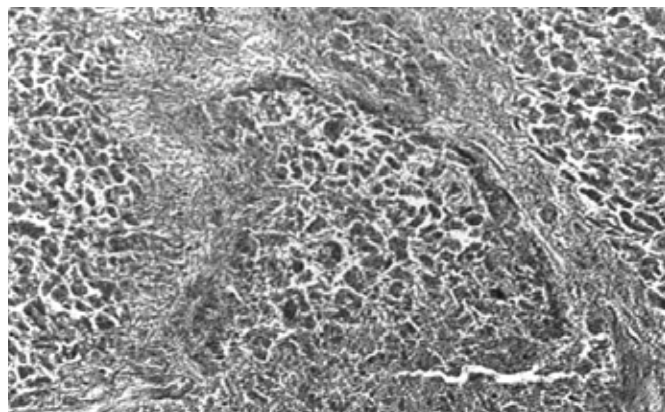


Рис. 2, 3. Сосуды междольковой соединительной ткани (артерия, вена, желчный проток).
Окраска гематоксилином и эозином и по Ван Гизону. Увеличение $\times 400$

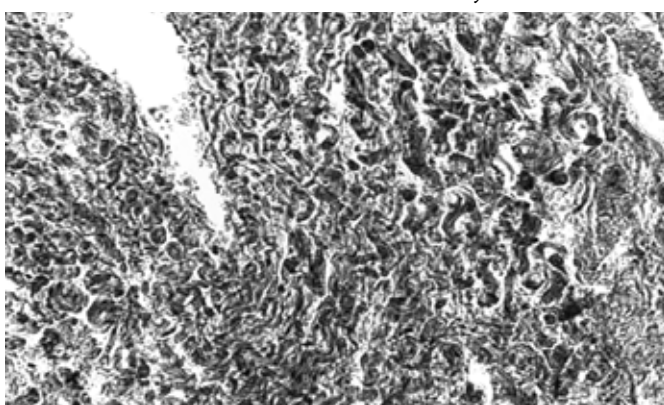
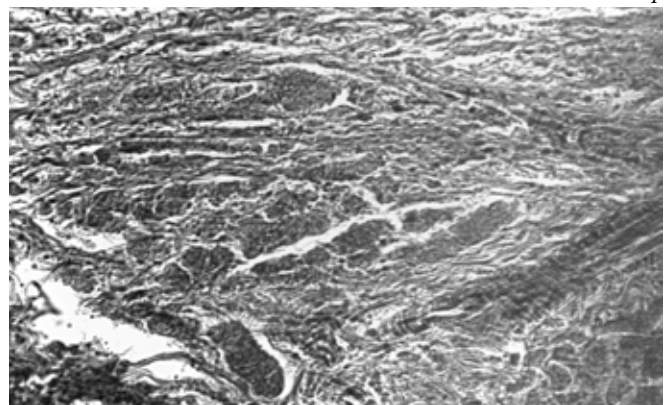


Рис. 4, 5. Изолированные печеночные балки в разросшейся соединительной ткани.
Окраска гематоксилином и эозином и по Ван Гизону. Увеличение $\times 400$

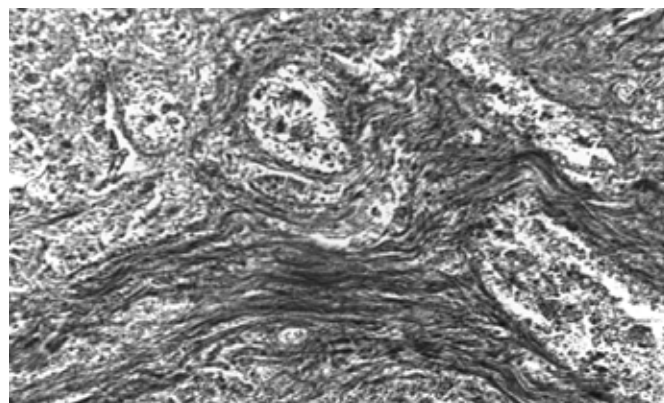
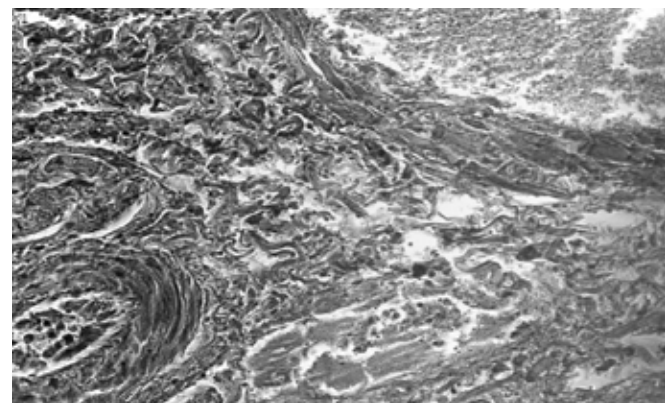


Рис. 6, 7. Утолщение и фрагментация волокон стенок кровеносных сосудов.
Окраска гематоксилином и эозином и по Ван Гизону. Увеличение $\times 400$

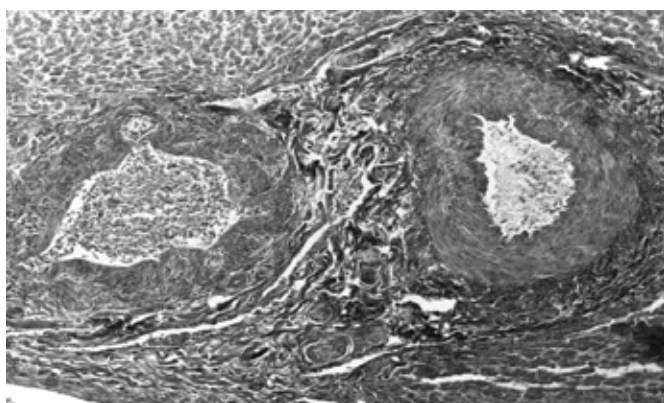
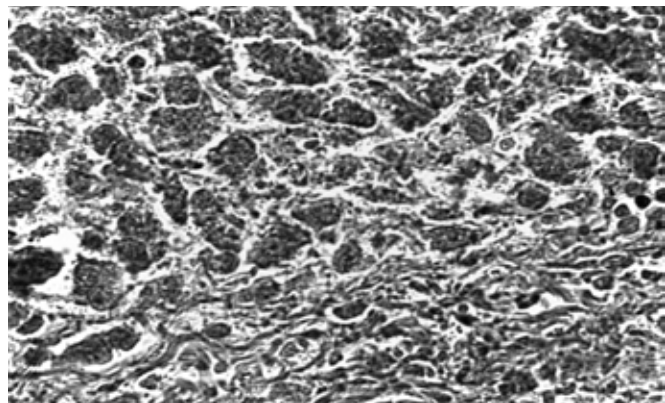


Рис. 8, 9. Разрыхление паренхимы и расширение синусоидов.
Окраска гематоксилином и эозином и по Ван Гизону. Увеличение $\times 630$

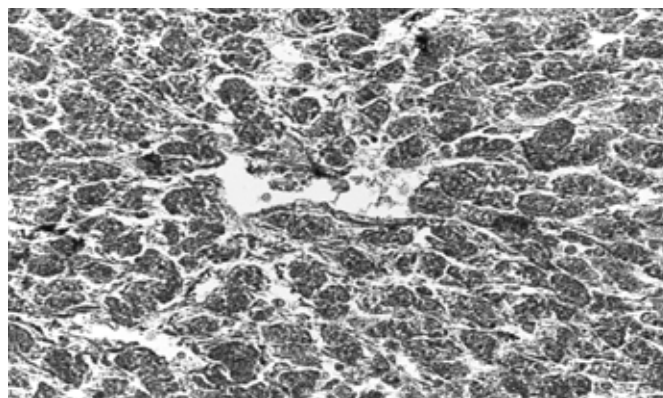
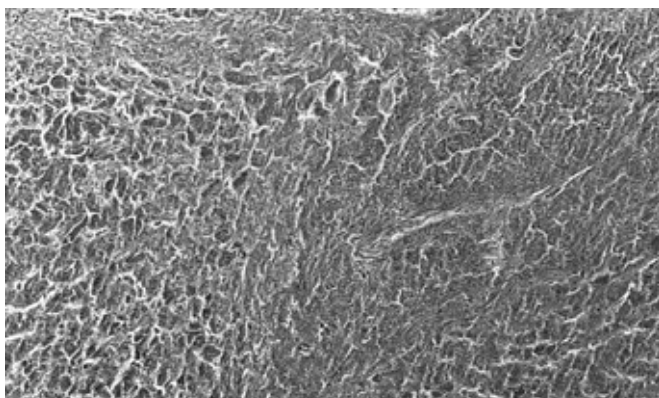


Рис. 10, 11. Участок разрастания соединительной ткани с очагами некроза печеночных клеток. Окраска гематоксилином и эозином и по Ван Гизону. Увеличение $\times 400$.

нами обнаружено еще более обширное разрастание соединительной ткани, при этом дольки печени были уменьшены в размере, соединительная ткань чаще всего выглядела грубой, волокнистой. Островки печеночной ткани, попадая в зону разрастания, некротизировались и превращались в крошковатый детрит (рис. 8 и 9). У одного из животных капсула органа была утолщена, грубо-волокнистой структуры, и от нее вглубь отходили тяжи разросшейся соединительной ткани, в паренхиме органа был виден участок разрастания соединительной ткани с очагами некроза печеночных клеток (рис. 10 и 11).

Выводы. Анализ проведенного нами гистологического исследования печени свиней 6-месячного возраста показал, что даже при использовании полноценного рациона в печени свиней развивается

комплекс морфологических изменений, которые, с одной стороны, являются компенсаторно-приспособительными, с другой стороны – явно патологическими и необратимыми, например, такие как атрофический цирроз печени.

При концентратном типе кормления, который используется в ОАО «Полевское», у свиней возникают дистрофические изменения в таком жизненно важном органе, как печень. Макроскопически это проявляется изменением ее цвета, консистенции, кровоснабжения, нарушением желчеобразования и желчевыведения; микроскопически – нарушением структуры балок, расширением синусоидов и отложением липидов в гепатоцитах. Вероятно, такие морфологические изменения в печени накладывают отпечаток на ее углеводную, белковую и пигментную функции.

Литература

1. Александров С. Н., Прокопенко Е. В. Промышленное содержание свиней. Донецк : АСТ ; Сталкер, 2007.
2. Быков В. Л. Цитология и общая гистология . СПб. : Сотис, 2002.
3. Гельвиг Э. Г. Заболевания свиней. М. : АСТ ; Астрель, 2003.
4. Дроздова Л. И., Кундюкова У. И. Печень птицы – живая лаборатория оценки качества кормления и содержания // Аграрный вестник Урала. 2010. № 5. С. 68–69.
5. Кузнецов А. Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни : учеб. пособие. 1-е изд. СПб. : Лань, 2007. 544 с.
6. Калюга В., Кара И., Николаев С., Базыкин В. Новый бесстрессовый способ содержания свиней // Животноводство России. 2010. № 9. С. 35–37.
7. Лимаренко А. А., Болоцкий И. А., Баранников А. И. Болезни свиней : справ. СПб. : Лань, 2008. 640 с.
8. Остренко В. А. Содержание свиней (приусадебное хозяйство). Донецк : Сталкер, 2002. 109 с.
9. Рублев С. Прибыльное разведение свиней и поросят М. : РИПОЛ классик, 2011. 192 с.
10. Сидоркин В., Гавриш В., Егунова А., Убираев С. Болезни свиней. Практика ветеринарного врача. М. : Аквариум-Принт, 2011.

References

1. Alexandrov S. N., Prokopenko E. V. Industrial maintenance of pigs. Donetsk : AST ; Stalker, 2007.
2. Bykov V. L. Cytology and general histology. SPb. : Sotis, 2002.
3. Gelvig E. G. Diseases of pigs. M. : ASst : Astrel, 2003.
4. Drozdova L. I., Kundryukova U. I. The liver of birds – a living laboratory for assessment of quality of feeding and maintenance // Agrarian Bulletin of the Urals. 2010. № 5. P. 68–69.
5. Kuznetsov A. F. Pigs: keeping, feeding and disease : tutorial. 1st ed. SPb. : Lan, 2007. 544 p.
6. Kaluga B., Kara I., Nikolaev S., Bazykin V. New stress-free method in the pig maintenance // Livestock of Russia. 2010. № 9. P. 35–37.
7. Limarenko A. A., Bolotsky I. A. Barannikov A. I. Pigs disease : reference. SPb. : Lan, 2008. 640.
8. Ostrenko V. A. Pigs maintenance (homestead farming). Donetsk : Stalker, 2002. 109 p.
9. Rublev S. Profitable breeding of pigs and piglets. M. : RIPOL classic, 2011. 192 p.
10. Sidorkin V., Gavrish V., Egunova A., Ubirayev S. Pigs disease. Practice of veterinarian. M. : Aquarium-Print, 2011.