

и по периферии. При рождении мумифицированных плодов и нарастающей интоксикации прослеживается активная дегрануляция тучных клеток. При физиологическом течении беременности единичные тучные клетки локализованы в основном периваскулярно. Плотность тучных клеток на единице площади в тканях плаценты свиней возрастает при наличии патологии плодношения, что может свидетельствовать о прямом участии тучных клеток в иммунологических реакциях плацентарного барьера и защите плода.

Ланичева А. Х., Семченко В. В. (г. Уфа, Россия)

**ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕАКЦИИ
ТКАНИ ПЕЧЕНИ НА ТЯЖЕЛУЮ МЕХАНИЧЕСКУЮ ТРАВМУ
ГОЛЕНИ У БЕЛЫХ КРЫС**

Lanitseva A. Kh., Semchenko V. V. (Ufa, Russia)

**IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERIZATION
OF THE LIVER TISSUE REACTION TO SEVERE
MECHANICAL TRAUMA OF THE TIBIA IN ALBINO RATS**

У белых крыс изучена реакция печени на тяжелое механическое повреждение голени. Повреждение голени, равносильное огнестрельному ранению, моделировали у половозрелых животных (n=50) под эфирным наркозом с помощью специального устройства. Вывод животных из эксперимента осуществляли через 1, 3, 7 и 14 сут. Материал (блоки печени) фиксировали в охлажденном растворе 10% формалина на фосфатном буфере (Биовитрум, Санкт-Петербург), заключали в парафин. Срезы (7 мкм) окрашивали гематоксилином — эозином, а также с помощью иммуногистохимических методов для светооптического исследования белков p53, bcl-2, Ki-67, CD3, CD19, CD34, CD68 (Labvision и Dako Cytomation, США). Контролем служили интактные животные (n=5). Оценивали общую реакцию ткани печени на повреждение голени (реактивные, дистрофические, компенсаторно-восстановительные изменения, воспалительные проявления) и количество меченых клеток по использованным антителам. Морфометрический анализ проводили программой ImageJ 1.46. Статистические гипотезы проверяли непараметрическими критериями (Манна—Уитни, ANOVA Краскела—Уоллиса). После травмы голени в печени выявлено статистически значимое ($p < 0,05$) увеличение количества дистрофически измененных гепатоцитов, клеток с 2–3 ядрышками, малодифференцированных (CD34) и пролиферирующих (Ki-67) клеток, макрофагов (CD68), В- и Т-лимфоцитов, а также клеток с проявлениями апоптоза (p53). Максимально комплекс этих изменений отмечался через 1 и 3 сут после травмы, а через 14 сут сохранялись только последствия репаративных процессов. Таким образом, на примере печени показаны проявления системной реакции организма на механическую травму.

Лапина Т. И., Крашенинникова Е. Н. (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**ДИНАМИКА ЭНДОКРИННЫХ И ЛИМФОИДНЫХ СТРУКТУР
В СТЕНКЕ ЖЕЛЕЗИСТОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА В НАЧАЛЬНОМ
ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ КУР**

Lapina T. I., Krashennnikova E. N. (Rostov-on-Don, Russia)

**DYNAMICS OF LYMPHOID AND ENDOCRINE STRUCTURES
IN THE WALL OF THE GLANDULAR STOMACH IN THE INITIAL
PERIOD OF CHICKEN DEVELOPMENT**

Целью исследований явилось изучение эндокринных и лимфоидных структур железистого отдела желудка кур в динамике. Материалом для исследований служили желудки клинически здоровых цыплят: 1- (n=10), 3- (n=10), 7-суточных (n=10) и 14-суточных (n=10). Срезы окрашивали гематоксилином — эозином, для выделения субпопуляций лимфоидных клеток использовали лектины арахиса, сои и виноградной улитки, меченные пероксидазой хрена. Эндокринные клетки выявляли по методу Гримелиуса. В железистом отделе желудка цыплят всех исследуемых возрастов обнаружены единичные эндокриноциты в ворсинках и криптах слизистой оболочки. В трубчатых железах глубоких желез выявляется значительное количество эндокринных клеток у 1-суточных цыплят, уменьшение их количества у 3-суточных цыплят, отсутствие эндокринных клеток у 7-суточных цыплят и появление значительного их количества у 14-суточных цыплят. У 1-суточных цыплят единичные лимфоидные фолликулы встречаются у основания крипт и в серозной оболочке. Субпопуляций лимфоидных клеток не выявлено. У цыплят 3-суточного возраста в лимфоидных узелках появляются единичные В-лимфоциты. У 7-суточных цыплят выявлены В-лимфоциты и зрелые Т-лимфоциты. В лимфоидных узелках в стенке железистого отдела желудка 14-суточных цыплят имеет место наличие В- и Т-лимфоцитов. Таким образом, полная сформированность структурной организации железистого отдела желудка кур наступает к 14-суточному возрасту.

Лемещенко В. В. (г. Симферополь, Россия)

**АРХИТЕКТОНИКА АРТЕРИОЛ И ПРЕКАПИЛЛЯРОВ ПЕЧЕНИ
НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

Lemeshchenko V. V. (Simferopol, Russia)

**ARCHITECTONICS OF ARTERIOLES AND PRECAPILLARIES
OF THE LIVER IN NEWBORN CALVES**

Цель исследований: определить архитектуру артериол и прекапилляров печени у телят 1-суточного возраста. Исследовали кровеносные сосуды печени 1-суточных телят (n=14), используя гистологические препараты, а также инъекцию кровеносных сосудов, с последующим изготовлением просветлённых и коррозийных препаратов. Установили, что артериолы у 1-суточных телят проходят в основном в строме печени, достигают 15,43–58,34 мкм в поперечнике. Вокруг пупочно-воротного коллектора печени артериолы образуют сплетения с многочисленными ана-

стомозами по типу «конец в конец». Особенно густое артериоло-прекапиллярное сплетение формируется вокруг венозного протока, лобарных ветвей воротной вены, а также в парабилиарных сплетениях до уровня желчных септальных протоков 80,00–120,00 мкм в поперечнике. Терминальные отделы артериол, сопровождающих концевые разветвления воротной вены, переходят уже в дугообразные артериальные прекапилляры, которые самостоятельно проходят в паренхиме. В единичных случаях в центральных участках паренхимы печени выявляются идущие вне триад обособленные артериолы в окружении тонкого слоя рыхлой волокнистой соединительной ткани. Артериальные прекапилляры (9,12–20,03 мкм) находятся преимущественно в составе артериолопрекапиллярных сплетений стромы вокруг желчных протоков и афферентных вен печени. Меньшее количество прекапилляров образуют на границе стромы и паренхимы органа короткие стволы, впадающие в синусоидную сеть паренхимы. Таким образом, артериальные звенья микроциркуляторного русла печени у 1-суточных телят проходят преимущественно в её строме, формируя паравенозные и парабилиарные сплетения, лишь в незначительном количестве кровоснабжая паренхиму органа.

Лемещенко В. В., Филонова И. А. (г. Симферополь, Россия)

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ МИОКАРДА НОВОРОЖДЕННЫХ ЯГНЯТ

Lemeshchenko V. V., Filonova I. A. (Simferopol, Russia)

CHARACTERISTICS OF THE MYOCARDIUM STRUCTURE IN NEWBORN LAMBS

Цель исследования: определить особенности структуры миокарда сердца у ягнят новорожденного этапа развития. Исследовали сердце ягнят 1-суточного возраста ($n=5$), используя комплекс морфологических методик. Установили, что у 1-суточных ягнят кардиомициты правого и левого предсердий располагаются пучками, между которыми лежит рыхлая волокнистая соединительная ткань. Кардиомициты в пучках плотно прилегают друг к другу, продольная исчерченность хорошо выражена, а поперечная — слабо. Относительная площадь (ОП) сократительных кардиомицитов в правом предсердии составляет $83,12 \pm 1,35\%$, а в левом — на $2,37\%$ меньше. Их толщина в правом предсердии достигает $3,21 \pm 0,21$ мкм, тогда как в левом уменьшается на $15,13\%$. Рыхлая волокнистая соединительная ткань между клетками миокарда с редкими фибробластами, без заметных границ переходит в их перемизий. Её ОП в правом предсердии — $3,42 \pm 0,10\%$, а в левом она на $0,32\%$ меньше. Кардиомициты правого желудочка у 1-суточных ягнят имеют вид прилегающих друг к другу пучков, в левом они располагаются более компактно. Границы между ними выражены слабо, так же как и поперечная исчерченность. ОП кардиомицитов в правом желудочке составляет $87,23 \pm 3,76\%$, в левом она на $2,01\%$ меньше. Толщина их в правом желудочке составляет $3,56 \pm 0,15$ мкм, практически как и в левом. В меж-

желудочковой перегородке значительная ОП кардиомицитов — $87,79 \pm 3,71\%$, при их толщине на $2,52\%$ больше, чем в левом, и на $2,98\%$, чем в правом желудочках. Таким образом, 1-суточных ягнят вследствие незавершенности морфогенеза в миокарде слабо выражена поперечная исчерченность на фоне незначительных отличий ОП кардиомицитов и их толщины как в предсердиях, так и в желудочках.

Маслюков П. М., Корзина М. Б., Порсева В. В. (г. Ярославль, Россия)

ЭКСПРЕССИЯ КАЛЬЦИЙ-СВЯЗЫВАЮЩИХ БЕЛКОВ В ЯДРАХ ГИПОТАЛАМУСА ПРИ СТАРЕНИИ

Masliukov P. M., Korzina M. B., Porseva V. V. (Yaroslavl, Russia)

EXPRESSION OF CALCIUM-BINDING PROTEINS IN HYPOTHALAMIC NUCLEI DURING AGEING

Гипоталамус — филогенетически старый отдел промежуточного мозга, который играет важную роль в поддержании постоянства внутренней среды и обеспечении интеграции функций автономной, эндокринной, соматической систем. Есть предположение об участии гипоталамуса в механизмах старения, при этом важная роль отводится средней группе ядер, включая вентромедиальное (ВМЯ) и дорсомедиальное (ДМЯ) ядра гипоталамуса. Тем не менее, нейрохимические особенности ВМЯ и ДМЯ гипоталамуса, ответственных за регуляцию обмена веществ и энергии в организме, остаются малоисследованными. Цель исследования — выявление экспрессии кальций-связывающих белков кальбиндина (КБ) и кальретинина (КР) в ВМЯ и ДМЯ гипоталамуса у молодых и старых крыс. Работа выполнена на крысах-самцах линии Вистар в возрасте 3–4 мес ($n=6$) и 2–2,5 лет ($n=6$) с использованием иммуногистохимических методов двойного мечения антителами и вестерн-блоттинга. Результаты показали, что при старении в ДМЯ доля КБ-иммунопозитивных (ИП) нейронов значимо снижается, а доля КР-ИП-нейронов в ДМЯ и ВМЯ увеличивается. По данным вестерн-блоттинга, экспрессия КБ в ДМЯ также уменьшалась, а КР — увеличивалась в ДМЯ и ВМЯ. Таким образом, при старении в ядрах гипоталамуса наблюдаются разнонаправленные изменения экспрессии кальций-связывающих белков.

Мильто И. В., Иванова В. В., Суходоло И. В. (г. Томск, Россия)

ЛЕЙКОЦИТЫ КРОВИ КРЫС ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО ХИТОЗАНОМ НАНОМАГНЕТИТА

Milto I. V., Ivanova V. V., Sukhodolo I. V. (Tomsk, Russia)

LEUKOCYTES OF RATS AFTER APPLICATION OF CHITOSAN-MODIFIED NANOMAGNETITE

Цель исследования: описать структуру лейкоцитов крови и определить лейкограмму крыс после однократного внутривенного введения суспензии модифицированных хитозаном наночастиц магнетита (НЧМ). Исследование проведено на 128 беспородных половозрелых (4 мес) крысах-самцах (150 ± 30 г): интакт-