

ного лазерного облучения и красителя Hoechst33342/PI на сперматозоиды крупного рогатого скота. Для выполнения эксперимента была сконструирована лабораторная модель лазерной установки с параметрами излучения, аналогичными тем, которые применяются при сортировке спермы по полу на производстве. Были исследованы 130 образцов спермы быков голштинской породы. При морфологическом изучении не более 10% сперматозоидов у контрольных животных были неподвижны; около 5% сперматозоидов имели закрученные хвосты, а после лазерного облучения их число увеличилось до 15%. У необлученной спермы, но обработанной флюорохромом, выявлено до 10% половых клеток с закрученными хвостами. При исследовании спермы после воздействия лазерного облучения и применения окраски флюорохромом было обнаружено увеличение до 50% количества сперматозоидов с закрученными хвостами, а процент неподвижных сперматозоидов увеличился до 87%.

*Бронникова Г.З., Дюдьбин О.В., Сквородин Е.Н.*  
(г. Уфа, Россия)

**ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА ПЕЧЕНЬ ПТИЦ  
МЯСНЫХ ПОРОД**

*Bronnikova G. Z., Dyud'bin O. V., Skovorodin Ye. N.* (Ufa, Russia)

**THE INFLUENCE OF ANTIOXIDANTS ON LIVER  
OF MEAT-TYPE POULTRY BREEDS**

Цель исследования — изучить влияние кормовых добавок, содержащих натуральные и синтетический антиоксиданты, на печень птиц. Контрольная группа (утята, гусята и перепелята — по 40 птиц каждого вида) получала обычный рацион. Первая опытная группа (по 30 птиц каждого вида) с водой получала диизопропилламоний дихлорацетат (диронакс), синтезированный в ООО «Базис» (г. Уфа). Второй опытной группе (по 30 птиц каждого вида) с 1-х по 60-е сутки выпаивали поливитаминный препарат «Солвимиин Селен». Проведенные комплексные исследования позволили установить положительное влияние антиоксидантов на рост и развитие птиц мясных пород, масса тела которых по сравнению с контролем увеличилась на 5–10%. Применение антиоксидантов предотвращает развитие жировой, вакуольной и паренхиматозной дистрофии, некроз гепатоцитов и эпителиальных клеток желчных протоков, пролиферацию соединительной ткани с последующим ее фиброзом. Ультраструктурные исследования гепатоцитов у птиц контрольной группы выявили нарушения структуры митохондрий и зернистой эндоплазматической сети. Митохондрии подверглись набуханию, полиморфизму, пролиферации и повреждению. Антиоксиданты предотвращают дефрагментацию и ацинарную трансформацию гранулярного эндоплазматического ретикула, вакуолизацию, рост липидных капель и появление цитоплазматических миелоноподобных структур. Это исследование показало, что эффективнее применять быстродействующий натуральный поливитаминный антиоксидантный комплекс, содержащий селен, начиная с первых дней постэмбрионального онтогенеза.

*Бугрова М.Л.* (г. Нижний Новгород, Россия)

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДСЕРДНОГО  
НАТРИЙУРЕТИЧЕСКОГО ПЕПТИДА В ГРАНУЛАХ  
КАРДИОМИОЦИТОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ  
ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

*Bugrova M. L.* (Nizhny Novgorod, Russia)

**QUANTITATIVE ANALYSIS OF ATRIAL NATRIURETIC PEPTIDE  
IN GRANULES OF CARDIAC MYOCYTES IN EXPERIMENTAL  
CONGESTIVE HEART FAILURE**

Цель работы — оценить содержание предсердного натрийуретического пептида (ПНП) в гранулах секреторных миоцитов у крыс в условиях хронической сердечной недостаточности (ХСН). Эксперименты проведены на 28 белых аутбредных крысах-самцах линии Вистар массой 280–300 г. Для моделирования ХСН животному внутримышечно вводили 0,1 мл 1% раствора мезатона с последующим свободным плаванием (в среднем по 25–30 мин/сут) до глубокого утомления в течение 21 сут. Анализировали 3 группы животных: интактные, животные с ХСН (21 сут эксперимента) и через 14 сут после отмены нагрузок. Применяли методы электронной микроскопии, иммуноцитохимическое определение ПНП и морфометрию гранул А- и В-типа с пептидом и их общего количества. Для оценки достоверности данных использовали непараметрический тест Манна—Уитни. Количественный анализ гранул с ПНП у животных с ХСН выявил значимое снижение А-типа на 23%, В — на 25%, общего количества — на 24% относительно показателей интактных крыс, что свидетельствовало об уменьшении содержания пептида в секреторных миоцитах. Через 14 сут после отмены нагрузок наблюдали увеличение интенсивности гранулообразования: по сравнению с характеристиками у интактных животных число А-гранул возросло на 53%, В-гранул — на 28% и общее количество — на 43%. Обсуждается изменение содержания ПНП в гранулах секреторных кардиомиоцитов в течение экспериментальной ХСН.

*Будник А.Ф., Маслюков П.М.*

(г. Нальчик, г. Ярославль, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ NOS-ИММУНОРЕАКТИВНЫХ  
НЕЙРОНОВ ИНТРАМУРАЛЬНЫХ МЕТАСИМПАТИЧЕСКИХ  
УЗЛОВ КИШКИ**

*Budnik A. F., Maslyukov P. M.* (Nalchik, Yaroslavl', Russia)

**AGE-RELATED CHANGES OF NOS-IMMUNOREACTIVE NEURONS  
OF INTRAMURAL METASYMPATHETIC ENTERIC GANGLIA**

Нейрохимический состав метасимпатической нервной системы характеризуется значительным разнообразием. Основная часть ганглионарных нейронов метасимпатической системы является холинергической. Наряду с холинергическими нейронами, в интрамуральных ганглиях выявлены нейроны, содержащие другие нейротрансмиттеры, в том числе оксид азота (NO). В постнатальном онтогенезе в интрамуральных узлах происходит изменение нейрохимического состава. Целью настоящего исследования явилось выявление изменений локализации, процентного состава и морфологических особенностей нейронов тонкой и толстой кишки, содержащих фермент синтеза NO — NO-синтазу (NOS) у крысы в постнатальном онто-

генезе. Работа выполнена на крысах-самках линии Вистар в возрасте 1, 10, 20, 30, 60 сут, 1 и 2 года после рождения (5 животных в каждой возрастной группе). Результаты показали, что в онтогенезе процент NOS-иммунопозитивных (ИП) нейронов значимо увеличивается в первые 10 сут жизни в межмышечном сплетении и в последующем не меняется. В подслизистом сплетении тонкой и толстой кишки NOS выявляется в возрасте 10 сут, далее в этом сплетении у молодых и взрослых крыс обнаруживаются единичные NOS-ИП-нейроны, однако у старых крыс процент NOS-ИП-нейронов в подслизистом сплетении значительно возрастает. *Работа поддержана грантом РФФИ 18-015-00195.*

*Булатова Э. Н., Константинова И. С., Заикина Е. А.*  
(г. Казань, Россия)

#### ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ГРИППА У ПТИЦ

*Bulatova E. N., Konstantinova I. S., Zaikina Ye. A.*  
(Kazan, Russia)

#### PATHOLOGICAL DIAGNOSIS OF AVIAN INFLUENZA

При патологоанатомическом вскрытии трупов павших кур с клиническими признаками гриппа у птиц, зарегистрированного в Комсомольском районе Республики Чувашия на территории личного подсобного хозяйства, было установлено выраженное трупное окоченение тушек, на конечностях — ограниченные красно-синие пятна с неровными краями. Гребешок и сережки упругие, сине-черного цвета. Подкожная клетчатка — набухшая, покрасневшая, на разрезе выделялась жидкость светло-красного цвета. Сердце имело конусовидную форму с гладкой, влажной, блестящей поверхностью с мелкоточечными кровоизлияниями темно-красного цвета. Слизистая оболочка трахеи — покрасневшая, гладкая, блестящая с точечными кровоизлияниями, хрящевые кольца эластичные. Легкие — маловоздушные, красного цвета, тестоватой консистенции, полнокровные, при разрезе стекало значительное количество красноватого цвета жидкости. Слизистая оболочка железистого отдела желудка была покрасневшая, отечная, на месте его перехода в мышечный отдел отмечалось полосчатое кровоизлияние в виде кольца. Мышечный отдел желудка был наполнен кормовыми массами зеленовато-желтого цвета и гравием. Слизистая оболочка тонкого и толстого отдела кишечника была красного цвета, с мелкоточечными кровоизлияниями и содержала тягучую массу светло-красного цвета. Печень птицы была несколько увеличена в объеме, упругой консистенции, серо-красного цвета, влажная, блестящая. На основании клинической картины и выявленных патологоанатомических изменений, следует предположить, что падеж кур произошел от гриппа у птиц, подтвержденного последующими лабораторными исследованиями.

*Буракова Е. Н., Гелашвили П. А., Юхимец С. Н., Сүпильников А. А.* (г. Самара, Россия)

#### ПРИМЕНЕНИЕ ДАННЫХ ЭХОКАРДИОГРАФИИ В ИЗУЧЕНИИ СТРОЕНИЯ СЕРДЦА ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

*Burakova Ye. N., Gelashvili P. A., Yukhimets S. N., Sүpilnikov A. A.* (Samara, Russia)

#### APPLICATION OF ECHOCARDIOGRAPHY DATA IN THE STUDY OF THE STRUCTURE OF THE HEART WHEN TEACHING A COURSE OF HUMAN ANATOMY

С внедрением в клиническую практику методов лучевой диагностики появляется необходимость преподавания анатомии студентам не только на препаратах, но и с использованием диагностических методов, применяемых в клинике. Одним из таких широко используемых в клинике неинвазивных методов является эхокардиография. Метод эхокардиографии в преподавании курса «Анатомии человека» у студентов лечебного факультета на кафедре морфологии и патологии Медицинского университета «Реавиз» применяется как для обучающего, так и для контрольного этапов изучения темы. Базово студенты получают необходимые схемы расположения датчика и полученных изображений. Для визуализации сердца с помощью эхокардиографии в преподавании курса «Анатомии человека» используются отдельные кадры-эхограммы, а также видеозапись эхокардиографии для изучения сердца в реальном времени с традиционных видов, проецируемого на экран для наблюдения всей группой на этапе изучения и на экран персонального компьютера преподавателя во время контрольного занятия. Применение такого метода визуализации, как эхокардиография, при изучении анатомии сердца дает студентам возможность лучше понять топографические особенности строения сердца, соотношения структур сердца между собой. Внедрение изучения эхокардиограмм в преподавание анатомии обладает следующими преимуществами: простота использования, разнообразие процесса обучения, повышение наглядности, мотивации (интереса к медицине), подготовка студентов к изучению терапии на старших курсах.

*Буракова Т. В., Минюк Л. А., Баймишев Х. Б.*  
(г. Самара, г. Кинель, Россия)

#### НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БАЗАЛЬНЫХ ЯДЕР ГОЛОВНОГО МОЗГА ЛОШАДИ

*Burakova T. V., Minyuk L. A., Baymishev Kh. B.*  
(Samara, Kinel', Russia)

#### SOME CHARACTERISTICS OF THE STRUCTURE OF THE BASAL NUCLEI OF THE HORSE BRAIN

Базальные ядра представляют собой скопления серого вещества в основании полушарий головного мозга. Материалом для исследования послужил мозг лошади, фиксированный 10% буферным раствором формалина. Исследовались длина и ширина хвостатого, миндалевидного, чечевицеобразного ядер. Соотношение длины к ширине хвостатого ядра в правом полушарии — 1,5 мм, а в левом — 1,92 мм. Соотношение длины к ширине миндалевидного ядра в правом полушарии — 14, а в левом — 13. Соотношение длины к ширине внутренней капсулы в правом полушарии — 6,67, а в левом — 7. Соотношение длины к ширине чечевицеобразного ядра в правом полушарии — 2,75, а в левом — 1,42. Соотношение длины к ширине бледного шара в правом полушарии — 0,87, а в левом —