

чается в изучении корковых структур мозга у мужчин и женщин на непрерывных фронтальных сериях тотальных цитоархитектонических срезов мозга толщиной 20 мкм. Всего изучено 15 экземпляров мозга мужчин и 15 женских. Исследование макроскопического строения мозга мужчин и женщин установило большую разницу в локализации строения борозд и извилин, их протяженности, выраженности вторичных и третичных борозд и извилин. Наиболее ярко эти различия проявляются в лобной области коры мозга мужчин и женщин. Были установлены различия нейронного строения корковых структур мозга мужчин и женщин. К этим различиям относятся размеры нейронов, показатели плотности нейронов, плотности глии, плотности сателлитной глии и процентное число нейронов, окруженных сателлитной глией в отдельных цитоархитектонических слоях ассоциативных и проекционных корковых формаций. Выявленные гендерные различия структурной организации мозга играют важную роль для понимания особенностей когнитивной деятельности мозга мужчин и женщин.

Боженкова М. В., Романов В. И. (г. Смоленск, Россия)

**ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ ЭКЗОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ
БЕЛЫХ КРЫС НА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ПЕРЕГРЕВАНИЯ
В ТЕРМОКАМЕРЕ**

Bozhenkova M. V., Romanov V. I. (Smolensk, Russia)

**HISTOPHYSIOLOGY OF EXOCRINE GLANDS OF ALBINO RATS
AT DIFFERENT STAGES OF OVERHEATING IN A THERMAL
CHAMBER**

С помощью гистологических, гистохимических и морфометрических методик исследовано строение больших слюнных желез, печени и экзокринного отдела поджелудочной железы на разных стадиях перегрева (мнимое безразличие, эмоциональное и физическое возбуждение, начальная стадия, разгар, терминальная стадия теплового удара и смерть от него). Начиная со стадии мнимого безразличия (животные обнюхивают камеру, затем лежат на животе), происходит изменение кровенаполнения сосудов. На стадии эмоционального и двигательного возбуждения (животные ищут выход из камеры, бегают, прыгают) выявлены признаки нарушения кровообращения (венозная гиперемия, локальный стаз крови, отек стромы, увеличение площади функционирующих капилляров, увеличение числа тучных клеток, повышение сосудисто-тканевой проницаемости). В начальной стадии теплового удара (животные вялые, ложатся на живот), в разгар теплового удара (животные лежат, пытаются встать, падают), в терминальной стадии теплового удара (животные лежат неподвижно, дыхание Куссмауля, кожные покровы синюшные) перечисленные выше нарушения кровообращения нарастают и наиболее выражены у погибших от теплового удара животных. Степень выявленных изменений неодинакова в различных железах и зависит от их участия в адаптации организма. В паренхиме желез под воздействием высокой температуры наблюдаются

изменения ядерно-цитоплазматических отношений, концентрации ДНК и РНК. В цитоплазме гепатоцитов уменьшается содержание гликогена и термолабильных ферментов. В аденоцитах слюнных желез интенсивно выделяется секрет. Таким образом, изменения в строении и паренхиме экзокринных желез белых крыс зависят от степени перегрева организма и от участия этих желез в борьбе с гипертермией.

Бойко О. В., Доценко Ю. И., Гудинская Н. И., Мухамедзянова Р. И., Каримов И. Р., Безруков Т. Д., Ихсанов С. С. (г. Астрахань, Россия)

**НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ РАБОЧИХ
АСТРАХАНСКОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА**

Boiko O. V., Dotsenko Yu. I., Gudinskaya N. I., Mukhamedzyanova R. I., Karimov I. R., Bezrukov T. D., Ikhsanov S. S. (Astrakhan, Russia)

**SOME BLOOD PARAMETERS IN THE WORKERS
OF ASTRAKHAN GAS PROCESSING PLANT**

Исследовали кровь 500 рабочих с различным стажем работы. Контрольным материалом служила кровь доноров Астраханской областной станции переливания крови. Число эритроцитов было повышено практически во всех стажевых группах. Содержание гемоглобина составило в среднем $143,6 \pm 1,4$ г/л. Выявлено снижение среднего содержания гемоглобина в эритроците по отношению к контрольной группе ($38,64 \pm 0,36$). Особенно этот показатель выражен у рабочих со стажем работы 4–6 лет. Средний объем эритроцитов в исследуемых группах составил $83,63 \pm 0,75$. Установленное снижение коэффициента анизотропии в крови рабочих основных производств может отражать степень гетерогенности эритроцитов. Уменьшено по сравнению с контролем и содержание метгемоглобина, что объяснимо влиянием производственных факторов, вызывающих гипоксию смешанного генеза и увеличение молодых форм эритроцитов, в которых содержание глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы повышено, в связи с чем, количество метгемоглобина в них снижается. Понижение содержания сульфгемоглобина, в том числе и до $0,12 \pm 0,045\%$, в зависимости стажа работы, может отражать усиление процессов дегградации эритроцитов и увеличение числа гетерогенных клеток. При отсутствии сульфгемоглобина в крови, кислотная резистентность эритроцитов была значимо выше по сравнению с группой рабочих с содержанием сульфгемоглобина от 1,5% и выше. Возраст и стаж рабочих оказали влияние на наличие сульфгемоглобина: чем выше они были, тем более низким оказалось содержание сульфгемоглобина.

Блинова Е. В., Рыскулов М. Ф., Плотникова И. Г., Ковбык Л. В., Максимова А. С., Суербаяева А. Г. (г. Оренбург, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
МИКРОЭВОЛЮЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ОРГАНАХ
РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПОЗВОНОЧНЫХ
В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ СРЕДЫ**

Blinova Ye. V., Ryskulov M. F., Plotnikova I. G., Kovbyk L. V., Maksimova A. S., Suyerbaeva A. G.
(Orenburg, Russia)

MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF MICROEVOLUTIONARY TRANSFORMATIONS IN THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF VERTEBRATES IN AN ANTHROPOGENIC ENVIRONMENT

С использованием обзорных гистологических, гистохимических, электронномикроскопических и иммуноцитохимических методов на основе материалов, собранных в период 1998–2018 гг. проведен сравнительный морфофункциональный анализ органов репродуктивной системы представителей 33 видов позвоночных (амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие), населяющих антропогенно изменённые ландшафты (зоны воздействия газоперерабатывающих и металлургических предприятий, различные регионы крупного города) и естественные биоценозы. Результаты исследования показали, что в условиях вредных антропогенных воздействий происходит существенное преобразование репродуктивной системы, способствующее адаптации видов к негативным антропогенным факторам среды обитания. В процессе приспособления к негативным факторам среды на фоне повышенной смертности (эмбриональной и постнатальной) в популяциях отмечается интенсификация размножения, при этом ускоряется морфогенез органов репродуктивной системы и в репродукции участвуют особи более раннего возраста (с меньшей массой и сниженной массой гонад) в сравнении с естественными биоценозами. В сперматогенном эпителии возрастает доля канальцев с признаками деструкции сперматогенного эпителия. При этом клетки Лейдига демонстрируют большую устойчивость к негативным факторам среды. В яичниках наблюдается более быстрое истощение резерва фолликулов. Степень выраженности отмеченных изменений неодинакова у разных видов, что свидетельствует об их различных адаптационных потенциях.

Боков Д. А. (г. Оренбург, Россия)

ИЕРАРХИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИХ РАЗВИТИЯ В ПРЕПОДАВАЕМЫХ КУРСАХ АНАТОМИИ, ГИСТОЛОГИИ, ЭМБРИОЛОГИИ

Bokov D. A. (Orenburg, Russia)

HIERARCHY OF MORPHOLOGICAL CONCEPTS AND DIDACTIC PRINCIPLES OF THEIR DEVELOPMENT IN TEACHING COURSES OF ANATOMY, HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY CLASSES

Понятие о биологической структуре (БС) является основополагающим в теории, методологии, гносеологическом развитии современной биологии. Понятие о БС позволяет в общем виде определить понятие о биологической форме и, одновременно, содержит понятия об уровнях организации. При этом, поня-

тие о БС шире описательных фактов о собственном строении биологических систем на разных уровнях. Это обуславливает одну из главных проблем в методике преподавания морфологических дисциплин: ограниченное познавательное значение последовательного сообщения сведений описательного характера, подтверждаемых демонстрацией. Такое обеднение учебного процесса резко снижает мотивацию обучающихся, что усугубляется значимым возрастанием объема фактического материала при необходимости интеграции сведений о строении на разных уровнях организации. Методическую ценность представляет обогащение и развитие понятийной системы, включающей кроме понятия о БС также и понятия о биологическом структурном процессе, о становлении структуры, об условиях реализации структурного процесса и становления структуры. Кроме того, не утрачивает актуальности доказательство в учебном процессе объективности уровней организации жизни. Например, современная тенденция концентрации усилий исследователей на работе с клеткой не позволяет теоретически развивать понятие о биологической ткани как о самостоятельной биологической системе. На уровне биологической ткани реализуются только ей присущие структурные процессы, обусловленные комплексом древних и новых свойств, лежащих в основе возможностей адаптации многоклеточного организма в процессе становления его наиболее общих взаимоотношений со средой. Практические приложения этой проблемы (в отношении всех уровней организации) должны быть содержанием формируемых морфологических понятий.

Боков Д. А., Демина Л. Л., Войтюк Н. В., Неверова П. С., Кардапольцева К. В.
(г. Оренбург, Россия)

СТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ЭМБРИОТИПИИ ОРГАНОГЕНЕЗА ЛЕГКИХ У ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ РАКА ЖЕЛУДКА

Bokov D. A., Dyomina L. L., Voityuk N. V., Neverova P. S., Kardapol'tseva K. V. (Orenburg, Russia)

STRUCTURAL CONDITIONS OF THE EMBRYOTYPICAL CHARACTERISTICS OF LUNG ORGANOGENESIS IN FETUSES AND NEWBORN RATS IN AN EXPERIMENTAL MODEL OF GASTRIC CANCER

Изучение структурных условий и механизмов ограничения морфогенетического потенциала в развитии тканей, органов, систем органов в пренатальном онтогенезе является важной задачей при оценке действия конкретных повреждающих факторов. Запатентованная модель экспериментального рака желудка позволяет изучать закономерности неопластической трансформации тканей желудка. При этом необходима верификация влияния компонентов токсического поражения организма экспериментальных живот-