

центрации 90 мг/кг веса). Крысы выводили из эксперимента сверхдозой нембутала, *m. soleus* выделяли и замораживали в жидком азоте. Площадь поперечного сечения (ППС) «медленных» (МБИ) и «быстрых» (МБИИ) волокон у HS была снижена на 45% и 28%, а у HSN на 40% и 25% по сравнению с группой С соответственно. ППС МБИ и МБИИ у HSL была выше, чем у HS на 25% и 16% соответственно. Атрофия МБИИ у HSL была предотвращена полностью, т.к. их ППС существенно не отличалась от группы С. Процент волокон и длины разрывов в дистрофиновом слое у HS были на 27% и 17% выше, чем у С соответственно. У HSL разрушения в дистрофиновом слое были существенно предотвращены. Концентрация NO у HS на 60% ниже, чем в контроле, а у HSL не отличалась от группы С. Концентрация мРНК атрогена (убиквитинпротеасомной лигазы) у HS была выше (на 27%), а у HSL ниже (на 13%) уровня группы С. Следовательно, введение L-аргинина при вывешивании крыс позволяет поддерживать концентрацию NO в *m. soleus* на уровне группы интактного контроля, предотвращает в ней разрушение дистрофина, увеличивает концентрацию мРНК атрогена и снижает степень атрофии МВ.

*Кафаров Э.С., Удочкина Л.А., Батаев Х.М., Вагабов И.У.* (г. Грозный, г. Астрахань, Россия)

#### **3D-АНАЛИЗ ВЕНОЗНЫХ СОСУДОВ ПОЧКИ ЧЕЛОВЕКА**

*Kafarov E. S., Udochkina L. A., Batayev H. M., Vagabov I. U.* (Grozniy, Astrakhan, Russia)

#### **3D ANALYSIS OF THE VENOUS VESSELS OF HUMAN KIDNEY**

Целью исследования явилось проведение 3D-анализа венозных сосудов почки человека. Было изготовлено 136 коррозионных препаратов венозных сосудов почек людей, погибших от заболеваний, не связанных с заболеваниями почек, в возрасте от 22 года до 90 лет. Коррозионные препараты подвергались 3D-сканированию. В компьютерной программе «Mimics-8.1» в 3D-проекции изучались варианты образования почечной вены. Выявлено, что образование главной почечной вены (ПВ) у мужчин справа происходит в почечных воротах, что встретилось в 32,70% случаев. В 67,30% случаев ее формирование происходит на расстоянии от касательной медиального края почек. Образование ПВ слева в 38,40% случаев происходит в почечных воротах, а в 61,60% случаев она образуется экстраренально. У женщин образование ПВ справа происходит в воротах почки в 37,20% случаев, в 62,70% случаев на расстоянии от касательной медиального края почек. Формирование ПВ слева в 31,70% случаев происходило в почечных воротах, в 68,30% случаев экстраренально. Проведенные исследования показали, что в 57,80% случаев ствол ПВ формируется из двух сосудов, в 25,40% случаев — это вентральный и дорсальный сосуд, в 32,40% случаев это верхнеполюсной и нижнеполюсной сосуд. В 31,00% случаев ПВ образуется из 3-х сосудов, в 15,50% случаев из верхнеполюсной, центральной и нижнеполюсной вены, в 8,50% случаев ПВ формируется из

верхнеполюсной, нижнеполюсной и дорсальной центральной вены. В 4,20% случаев ПВ формировалась как у мужчин, так и у женщин из вентральной, дорсальной и нижнеполюсной вены. *Исследование выполнено на средства гранта РФФИ 18-29-09118.*

*Кафаров Э.С., Удочкина Л.А., Батаев Х.М., Вагабов И.У.* (г. Грозный, г. Астрахань, Россия)

#### **СТЕРЕОАНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВНУТРИОРГАННОГО ВЕНОЗНОГО РУСЛА ПОЧКИ**

*Kafarov E. S., Udochkina L. A., Batayev H. M., Vagabov I. U.* (Grozniy, Astrakhan, Russia)

#### **THE STEREO-ANATOMICAL ANALYSIS OF THE INTRAORGANIC VENOUS BED OF THE KIDNEY**

Целью исследования явился стереоанатомический анализ венозного русла почки человека. Было изготовлено 136 коррозионных препаратов венозной системы почек людей в возрасте от 22 года до 90 лет, погибших от заболеваний не связанных с патологией почек. Препараты подвергались 3D-сканированию. В компьютерной программе «Mimics-8.1» изучались звенья внутриорганный венозный русла почки. Весь полученный материал обрабатывался методами вариационной и непараметрической статистики. Выявлено 9 основных вариантов формирования почечной вены (ПВ), что составило 91,60%. Установлено, что вены II порядка могут являться верхнеполюсными, нижнеполюсными, центральными, вентральными и дорсальными венами и это зависит от вариантов формирования ПВ. В 25,40% случаев венами II порядка являются вентральные и дорсальные вены. При этом в венозном русле почки отсутствуют полюсные вены, в 32,40% случаев венами II порядка являются верхнеполюсные и нижнеполюсные вены. Установлено, что в почках с магистральным типом слияния вен звенья венозной системы представлены звездчатыми венами, междольковыми венами, дуговыми венами, междольковыми венами и полюсными венами, формирующими главную магистральную почечную вену. Исследования показали, что при рассыпном типе слияния структура венозной системы почки имеет более сложный характер строения с наличием звеньев различного уровня в виде междольковых вен I, II, а иногда и III порядков. *Исследование выполнено на средства гранта РФФИ 18-29-09118.*

*Кацук Л.Н., Каргалова Е.П., Устименко О.А.* (г. Владивосток, Россия)

#### **ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ**

*Katsuk L. N., Kargalova Ye. P., Ustimenko O. A.* (Vladivostok, Russia)

#### **DISTANCE LEARNING IN TEACHING CLINICAL ANATOMY**

В настоящее время одним из перспективных направлений обучения в высшей школе является интерактивное взаимодействие со студентами посредством информационных коммуникационных сетей и, в част-

ности, дистанционное обучение в системе Moodle. На кафедре анатомии разработан, апробирован и внедрен курс дистанционного обучения по дисциплине «Клиническая анатомия (современные трехмерные образовательные технологии)». С этой целью для дистанционного внеаудиторного обучения выделено 50% часов практических занятий. Таким образом, каждая тема изучается в лекционном курсе, на практическом двухчасовом занятии с использованием анатомических препаратов и муляжей и дистанционно (как один из видов самостоятельной работы) с акцентом на изучение тематических КТ, МРТ и рентгенограмм. Для дистанционного обучения разработаны тематические электронные модули дисциплины, включающие учебные видеофильмы и презентации по теме занятия, а также методические разработки для дистанционного обучения и список учебной литературы. Составной частью обучения является проверка полученных знаний, которая дистанционно осуществляется выполнением 15–20 иллюстрированных заданий разной степени сложности согласно пороговому, продвинутому и высокому дескрипторам. Правильные ответы оцениваются по балльно-рейтинговой системе с учетом их сложности. Дистанционное обучение с использованием мультимедиа технологий по результатам анкетирования студентов является полноценным и интересным видом работы, повышает мотивацию к аудиторным лекционным и практическим занятиям.

*Кащенко С. А., Захаров А. А.* (г. Луганск)

**ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ГОНАД ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ИМУНОФАНА**

*Kashchenko S. A., Zakharov A. A.* (Lugansk)

**CHANGES IN THE STRUCTURE OF THE GONADS OF EXPERIMENTAL ANIMALS AFTER THE ADMINISTRATION OF IMUNOFAN**

За последние годы влияние разнообразных экзогенных факторов на организм человека значительно усилилось, что связано с ухудшением экологической ситуации, расширением спектра лекарственных препаратов, применяемых в практической медицине и т.д., что часто вызывает системную иммуносупрессию в организме. Целью исследования явилось изучение морфогенеза семенников экспериментальных животных репродуктивного периода в условиях иммуностимуляции. Исследование проведено на 60 белых беспородных крысах-самцах зрелого возраста. При работе с животными руководствовались Директивой 2010/63/EU Европейского Парламента и Совета Европейского Союза по охране животных, используемых в научных целях. После извлечения органы взвешивали, рассчитывали относительную массу, определяли линейные размеры, рассчитывали объем органа. Измеряли больший и меньший диаметры, площадь канальца, высоту и площадь эпителиосперматогенного слоя, индекс сперматогенеза. Полученные данные обрабатывали с применением методов параметриче-

ской статистики. Полученные результаты свидетельствовали об активном ответе на применение иммунофана со стороны семенников животных репродуктивного возраста. Статистически значимые изменения органометрических параметров органа отмечались на поздних сроках эксперимента (30-е и 60-е сутки наблюдения), что объясняется стабилизационным, антиоксидантным и детоксикационным фармакодинамическим действием препарата. Микроморфометрические данные семенников подтверждают развитие реадaptационных процессов на поздних сроках наблюдения после применения иммунофана на фоне экологической иммуносупрессии.

*Каюмов Ф. Г., Сангаджиев Р. Д., Куц Е. Д., Герасимов Н. П., Третьякова Р. Ф., Слепцов И. И., Ильина Е. Н.* (г. Оренбург, г. Элиста, г. Ставрополь, г. Якутск, Россия)

**АДАПТИВНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ КОЖНОГО ПОКРОВА ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ КРАСНЫХ АБЕРДИНОВ С КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДОЙ И ЧИСТОПОРОДНЫХ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА**

*Kayumov F. G., Sangadzhiev R. D., Kushch Ye. D., Gerasimov N. P., Tret'yakova R. F., Sleptsov I. I., Shevlyuk N. N., Il'ina Ye. N.* (Orenburg, Elista, Stavropol, Yakutsk, Russia)

**ADAPTIVE REORGANIZATION OF THE SKIN OF RED ABERDEEN — KALMYK CROSSBRED BULLS (F2) AND PURE BRED KALMYK BULLS IN DIFFERENT SEASONS OF THE YEAR**

С использованием гистологических и морфометрических методов исследовали кожу 18-месячных помесных бычков красных абердинов с калмыцкой породой (F2) и чистопородных бычков калмыцких пород (по 12 животных в каждой группе). Животные выращивались в ООО агрофирма «Адучи» Республики Калмыкия. Результаты исследования выявили ряд межгрупповых различий в структуре кожи в зимний и летний периоды. В зимний период в коже чистопородного калмыцкого скота по сравнению с помесными бычками в 1,5 раза увеличены число и размеры сальных желез. В волосяном покрове животных калмыцкой породы содержание пуха было выше в 2,5 раза. Отмеченные изменения указывают на высокую адаптационную пластичность этих животных при приспособлении к зимним условиям. В летний период в условиях сухих степей у животных калмыцкой породы резко уменьшаются количество и размеры сальных желез, при этом доля потовых желез увеличивается. В волосяном покрове остается, в основном, остевой волос. Сезонная динамика в коже помесных животных менее выражена в сравнении с чистопородными. Полученные результаты указывают на высокие приспособительные возможности калмыцкой породы крупного рогатого скота при адаптации к условиям резко континентального климата.