

результат дают готовые к употреблению (стандартно разведенные) моноклональные антитела, имеющие перекрестную реакцию с антигенами человека и животных. Выявлены и стандартизированы условия демаскировки и подавления неспецифической и перекрестной реакции для выявления соответствующих антигенов. Кроме того, установлена возможность сочетания иммуногистохимических и гистохимических методик для выявления С-клеток и тучных клеток ЩЖ собак. Таким образом, иммуногистохимические методы могут с успехом применяться в экспериментальных условиях для изучения структурной организации ЩЖ собак.

*Сабитов И.Н., Биккинеев Ф.Г., Баширов Ф.В., Фраучи И.В., Обыденнов С.А., Гайнутдинов З.И.*  
(г. Казань)

**ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ОРГАНОМ УРОВНЕ ЕЕ ОРГАНИЗАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА ЖИВЫХ ОБЪЕКТАХ**

При прижизненной микроскопии биологических объектов большинство исследователей, как правило, используют нестандартное оборудование. На кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии Казанского ГМУ создана установка для прижизненного изучения микрогемолимфоциркуляции, имеющая несколько узлов, разработанных сотрудниками кафедры. Патентным отделом Казанского ГМУ конструкции узлов были признаны оригинальными и выданы удостоверения на рационализаторские предложения. Адаптер цифровой фото- и видеокамеры к микроскопу для фоторегистрации. Преимущества предлагаемого адаптера: быстрота получения «электронных фотографий» хорошего качества на бытовую цифровую фотокамеру. Портативный термостат для изучения микроциркуляторного русла мелких лабораторных животных. Преимущества предлагаемого термостата: высокая точность поддержания заданного значения температуры; низкий уровень побочных явлений при работе (шум, вибрация). Таким образом, указанная установка не только позволяет производить компьютерный анализ фото- и видеоматериала, характеризующего основные параметры морфологического строения и функционирования микроциркуляторного русла (диаметр сосудов, состояние его стенки), но и дает возможность оценить такие показатели, как объем звеньев микроциркуляторного русла и скорость движения тех или иных форменных элементов в норме и при моделировании различных патологических состояний, используя покадровый режим просмотра полученного фото- и видеоматериала.

*Сазонов С.В., Шамшурина Е.О., Береснева О.Ю.*  
(г. Екатеринбург)

**НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ ГИСТОЛОГИИ**

Принципиальное отличие предлагаемой галереи «виртуальных гистологических препаратов» (ВГП) от имеющихся в настоящее время электронных микрофо-

тографий с гистологических срезов заключается в предоставлении возможности студенту самостоятельно работать в режиме реального времени с оцифрованным препаратом. Всего этого лишены электронные микрофотографии, отражающие в первую очередь видение препарата преподавателем и не дающие развития у обучаемого способностей к образному самостоятельному мышлению. Разработка и появление в 2005 г. сканеров, формирующих полное электронное отображение гистологического среза, позволяет решать задачу создания ВГП с достаточным для обучения студента разрешением и сохранением всех основных моментов получения практических навыков работы. Для создания галереи отбираются лучшие по качеству препараты, а их «виртуальность» дает возможность свободного доступа к ним студентам. Создание галереи ВГП открывает новые возможности их изучения на практическом занятии, и при самостоятельной работе студентов как на кафедре, так и непосредственно у себя дома, в библиотеке, в любом компьютерном классе, интернет-кафе и т.д. Преподаватель с использованием ВГП и интерактивной доски может демонстрировать препарат со своего микроскопа или с компьютера, выделять структурные элементы для изучения, что позволяет преподавателю и студенту активно работать с проецируемым изображением. При самостоятельной работе студента с использованием мобильного компьютерного класса обеспечивается его доступ к галерее ВКП, обозначениям основных его структурных элементов, возможности работы программы в режиме обучения и в режиме контроля знаний. При этом преподаватель может отслеживать работу студента со своего компьютера и вмешиваться в нее с корректирующими действиями.

*Сандомирская Л.Д., Кокорева Г.А., Курбатова Л.А.*  
(г. Тверь)

**КАНЕВАЯ РЕАКЦИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ТОКОМ НА ТОЧКИ АКУПUNKТУРЫ**

В настоящей работе с помощью комплекса морфологических методик изучали реакцию паренхимы печени 60 белых крыс при воздействии электрическим током на 6 точек акупунктуры: МС-6, F-9, T-16, T-28, E-36, E-42 в течение 10 с. Животные были разделены на три серии: 1 — контроль; 2 — воздействие током 50 мкА частотой 1 Гц; 3 — воздействие током 100 мкА частотой 1 Гц. Полученные данные позволяют заключить, что воздействие на избранные точки акупунктуры вызывают в печени изменения, которые можно рассматривать как эквиваленты повышенной функциональной активности. В этих условиях наблюдается выраженное полнокровие органа: сосуды, в особенности центральные вены, выглядят расширенными, отмечается очаговое перенаполнение синусоидных капилляров кровью. Печеночные пластинки и границы клеток контурированы менее отчетливо, чем в контроле. Для ультраструктуры гепатоцитов весьма характерным является увеличение протяженности мем-

бран гранулярной эндоплазматической сети, расширение каналов и просветление гиалоплазмы. Полностью отсутствуют элементы гладкой эндоплазматической сети. Митохондрии — с плотно упакованными кристами, темный зернистый матрикс с множеством рибосом. Они имеют различные размеры, от очень мелких до крупных, присутствуют в большом количестве. Происходит накопление включений гликогена в цитоплазме по периферии гепатоцитов. Тучные клетки встречаются только по ходу крупных сосудов, имеют слабую степень дегрануляции. Наиболее выраженный эффект наблюдается при воздействии током 100 мкА, частотой 1 Гц, однако оптимальными параметрами являются сила тока 50 мкА с частотой 1 Гц.

*Саурина О.С., Ушаков И.Б., Федоров В.П.*  
(г. Воронеж)

#### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В РАДИАЦИОННОЙ НЕЙРОМОРФОЛОГИИ**

Основным методом оценки реакции нейронов на различные воздействия, в том числе и радиационные, является анализ содержания в них хроматофильного вещества. Абсолютное большинство таких исследований носят описательный характер, лишь в единичных работах показано соотношение нормо-, гипо- и гиперхромных клеток, а также количество клеток с деструктивными изменениями. В эксперименте на 24 собаках, подвергнутых общему равномерному гамма-облучению в дозе 5 Зв, изучали состояние нейронов сенсорной коры через 0,1; 2 и 5 ч после воздействия. На парафиновых срезах, окрашенных по Нисслию, в III слое коры подсчитывали количество клеток, имеющих обычную структурно-функциональную организацию (нормохромные), измененные по реактивному (гипо- и гиперхромные клетки) и деструктивному типам (пикноморфные клетки и клеточные тени) с последующим регрессионным анализом полученных данных. Это позволило установить, насколько ассоциированы наборы исходных данных по величине, а также выявить глубину связей между морфологическими показателями и определить целостность ответа нейронов коры на воздействие. Уравнения регрессии имели следующий вид: для нормохромных клеток:  $f(x, y, z) = 0,748 - 0,052x + 0,123y + 0,032z - 0,175y^2 + 0,016z^2$ ; для реактивных клеток:  $f(x, y, z) = 0,256 + 0,04x - 0,017y - 0,599z - 0,004113y^2 + 0,498z^2$ ; для деструктивно измененных клеток:  $f(x, y, z) = 0,019 + 0,012x - 0,097y + 0,453z + 0,16y^2 - 0,415z^2$ . Таким образом, математическое моделирование — это эффективный метод исследования, с помощью которого можно прогнозировать ответную реакцию нейронов на радиационный фактор.

*Свешников А.В., Боголепова И.Н.* (Москва)

#### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ SULCUS SUBPARIETALIS МОЗГА У ЖЕНЩИН И МУЖЧИН**

Вопросам межполушарной асимметрии, а также анатомическим и цитоархитектоническим различиям между мужчинами и женщинами в последнее время уделяется большое внимание в литературе. Проведено

исследование строения sulcus subparietalis (SS) мозга 34 женщин в возрасте от 20 до 87 лет и 30 мужчин в возрасте от 20 до 64 лет. Причины смерти не были связаны с патологией мозга. SS — одна из самых переменных борозд на поверхности больших полушарий. Анализ её строения показал, что можно выделить 3 основных типа борозды: I — SS соединена с sulcus cinguli; II — SS не соединена с другими бороздами, являясь самостоятельной; III — SS соединяется с sulcus parietooccipitalis. При изучении полушарий головного мозга женщин были получены следующие данные: I тип встретился в 17 случаях (50,0%) — слева в 8 случаях (47,1%), справа в 9 случаях (52,9%); II тип встретился в 17 случаях (50,0%) — слева в 9 случаях (52,9%), справа в 8 случаях (47,1%). III тип строения борозды не характерен для мозга женщин. У мужчин получены следующие результаты: I тип встретился в 11 случаях (36,7%) — слева в 5 случаях (45,4%), справа в 6 случаях (54,5%). II тип — в 17 случаях (56,7%) — слева в 9 случаях (52,9%), справа в 8 случаях (47,1%). III тип встретился в 2 случаях (6,7%) — один раз слева и один раз справа. Для мозга мужчин II тип строения SS является доминирующим, в отличие от мозга женщин. Выраженной межполушарной асимметрии не выявлено. Особенности строения SS определяют своеобразие локализации отдельных корковых зон мозга у мужчин и женщин.

*Селякин С.П., Назаров С.Б., Марков И.И., Чучков В.М., Селякина О.Б.* (г. Ижевск, г. Самара)

#### **СТРОЕНИЕ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ СТРУКТУР ТИМУСА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТРЕТЬИ СУТКИ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ВАКЦИНАЛЬНОГО И ТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПРОЦЕССОВ**

Моделирование вакцинального и туберкулезного процессов проводили на 9 беспородных белых крысах. Через 3 сут после вакцинации БЦЖ морфофункциональная активность тимуса резко снижалась. В органе преобладали соединительнотканые элементы и микрососуды. В стенке капилляров и посткапиллярных венул отмечалась гипертрофия цитоплазмы и утолщение базальной мембраны. На люминальной поверхности увеличивалось количество микроворсинок и инвагинаций. В цитоплазме эндотелиоцитов появлялось большое число микропиноцитозных пузырьков, полисом и ламеллярных телец. В непосредственной близости от стенки посткапиллярных венул встречаются плазмодиты. В эндотелиоцитах венул коркового вещества, проходящих в эпителиальных каналах, наблюдалось набухание ядер. Они приобретали округлую форму и выбухали в просвет венул. Вблизи венул коркового вещества появлялись тучные клетки. Среди эндотелиоцитов капилляров определялись как темные, так и светлые клетки. При этом только светлые клетки подвергались набуханию в связи с чем, они и выступали в просвет сосудов. Происходила деформация просвета сосудов, они приобретали вид щели, а находившиеся в просвете деформированных сосудов эритроциты принимали различные формы. В периферических участ-