

натального онтогенеза (40 животных). Поражение печени моделировали с помощью внутривенного введения супернатанта 6-суточной культуры *E.coli*. Имобилизационный стресс вызывали путем помещения животных в футляры, ограничивающие их двигательную активность. Установили, что стрессорная нагрузка не вызывает у подопытных животных изменения содержания С-клеток, вследствие чего их адаптация осуществляется только на субклеточном уровне. Так, происходит незначительное снижение числа С-клеток, полностью заполненных гранулами; клеток с преимущественным расположением гранул на сосудистом, а также тироцитарном полюсах. Содержание умеренно гранулированных клеток нарастает достаточно резко, а опустошенных клеточных форм — менее интенсивно, что свидетельствует о накоплении веществ в клетках и менее активном их выведении в кровь. Подтверждением этого является увеличение количества недегранулирующих клеток и снижение числа клеток со слабой, умеренной и сильной степенью дегрануляции. Таким образом имобилизационный стресс приводит к снижению выраженности функциональной активности С-клеток щитовидной железы, что может свидетельствовать о снижении диапазона их компенсаторно-приспособительных реакций.

Сотников О.С., Васягина Н.Ю., Сергеева С.С.
(Санкт-Петербург, Россия)

РЕТРАКТИЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ДВУНАПРАВЛЕННОГО ТОКА АКСОПЛАЗМЫ И ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ

Sotnikov O.S., Vasyagina N.Yu., Sergeyeva S.S.
(St. Petersburg, Russia)

RETRACTION THEORY OF BIDIRECTIONAL AXOPLASMIC FLOW OF AND ITS REGULATION

Данные об anterogradном и retrogradном течении аксоплазмы нервных волокон убедительно подтверждены современными молекулярно-биологическими исследованиями. Однако остается мало понятным механизм одновременного течения плазмы противоположного направления. С помощью фазово-контрастной микроскопии, компьютерной цитраферной видеосъемки исследованы живые изолированные нейроны моллюска (*Planorbis corneus vulgaris*) с сохраненными фрагментами отростков, а также живые изолированные волокна лягушек (*Rana temporaria*). Всего в опытах использовали 207 животных. Показано, что при перерезке нервных волокон диастаз (промежуток между разошедшимися культами) образуется не только в результате эластичности окружающих тканей, но и в связи с миоподобным сокращением аксонов. При этом аксоплазма, тех же аксонов, сокращаясь, перемещается в культы в противоположную сторону. У живого препарата нейрона с отростком, меняя область адгезии, можно заставить передвигаться тело клетки или конец отростка в ортодромном или антидромном направлениях. При всех направлениях сокращения отростка крайние точки препарата обязательно смещаются навстречу друг другу. Соответственно одновременно в

разные стороны перемещаются и массы цитоплазмы. Таким образом, механизм «противотока аксоплазмы», по-видимому, состоит не в предполагаемом противоположном течении аксоплазмы, а в ее ретрактильной способности, напоминающей сокращение мышечного волокна. С помощью молекулярных блокаторов белков цитоскелета было показано, что все описанные варианты сокращения аксоплазмы реализуются на молекулярном уровне актином, миозином и тубулином.

Сотников О.С., Кокурина Т.Н. (Санкт-Петербург, Россия)

НОВЫЙ ВИД НЕЙРОНО-ГЛИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Sotnikov O.S., Kokurina T.N. (St. Petersburg, Russia)

THE NEW TYPE OF NEURON-GLIAL INTERACTION

Исследование посвящено изучению неизвестного ранее типа нейроно-глиальных взаимоотношений при реактивной перестройке периферического миелинового волокна (МВ), который представляет собой промежуточную форму состояния между его дегенерацией и нормой. Живые изолированные МВ седлищного нерва лягушки *Rana temporaria* исследовали с помощью микровидеоустановки, созданной на базе инвертированного фазово-контрастного микроскопа, компьютера и видеокамеры. Одиночные МВ помещали в гипотоническую среду. Измеряли диаметр наружных контуров волокон и аксонов в зоне насечек миелина до и после воздействия гипотонической среды. Было показано, что МВ в течение 2 ч практически не набухает, но резко обводняются насечки миелина, узловых перехваты и перикарионы нейролеммоцитов. При этом наблюдается существенное локальное уменьшение (на 29%) диаметра аксона и формирование его варикозных деформаций. Следовательно, набухание миелиновых структур волокна при его реактивной перестройке происходит не за счёт воды внешней среды, а за счёт воды аксоплазмы. Для того, чтобы проверить это предположение мы исследовали возможность развития реактивной перестройки МВ в безводных средах (перфтордекалин и вазелиновое масло). Миелиновые структуры нервного волокна, несмотря на отсутствие внешней воды, с течением времени всё равно набухали. Были выявлены причины появления несвязанной воды аксоплазмы и её перемещения в глиоплазму. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о существовании нового вида нейроно-глиального взаимодействия при реактивной перестройке МВ, во время которой происходит передача отмытой воды из аксоплазмы в глиоплазму.

Сотников О.С., Лактионова А.А. (Санкт-Петербург, Россия)

СИНЦИТИАЛЬНОЕ СЛИЯНИЕ НЕЙРОНОВ

Sotnikov O.S., Laktionova A.A. (St. Petersburg, Russia)

SYNCYTIAL FUSION OF NEURONS

Показано, что синцитиальная связь встречается у многих животных и человека в норме и при патоло-

гии (Сотников О.С., 2013). Процесс синцитиальной перфорации мембран завершается слиянием нервных клеток. В настоящей работе определяли количество двудерных клеток в окологлоточных ганглиях моллюска и прижизненную динамику процесса слияния нейронов. Исследовали 90 взрослых моллюсков *Lymnaea stagnalis*. Клетки, лишенные глии с помощью проназы, помещали в среду RPMI-1640 и осуществляли культивирование одиночных нейронов и reagregированных культур. У нормальных моллюсков было обнаружено 0,165% двудерных слившихся клеток. Из reagregированных культур их было выявлено почти в 4 раза больше (0,457%). В культуре ткани на 2-е сутки нейроны сближались с помощью сокращающихся отростков и формировали двуклеточные пары, которые постепенно сливались в единую клетку. Начальными признаками слияния являются: увеличение угла контакта между нейронами до 130°, формирование цепочки вакуолеподобных структур на границе клеток и образование сферической формы двудерного нейрона. Можно наблюдать процесс слияния и 3 нейронов. Следовательно, двудерные нейроны в ганглиях моллюсков встречаются достаточно редко, однако они реально существуют и могут быть сформированы экспериментально путем синцитиального цитоплазматического слияния.

Спирина Г.А., Ялунин Н.В. (г. Екатеринбург, Россия)
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

Spirina G.A., Yalunin N.V. (Yekaterinburg, Russia)

PECULIARITIES OF THE STRUCTURE OF THE HEART CONDUCTING SYSTEM IN OF HUMAN FETUSES

На препаратах сердца 413 плодов человека на 12–32-й неделе изучена индивидуальная и возрастная изменчивость строения предсердно-желудочкового отдела проводящей системы сердца (ПСС), его кровеносных сосудов во взаимосвязи со строением и кровоснабжением этого органа. На 12–32-й неделе развития части правой и левой стороны межжелудочковой перегородки непропорционально развиты. У плодов разного возраста существуют аналогичные варианты структурной организации желудочков сердца. Каждому из них соответствует совокупность конкретных характеристик частей ПСС, выражающая величину углов их положения, линейные размеры, форму. Основные источники кровоснабжения предсердно-желудочкового отдела ПСС характеризуется различным диаметром и протяженностью (в определенных для каждого возраста пределах), направлением, характером ветвления, зоной распространения их ветвей, разным участием в кровоснабжении частей ПСС. Венозный отток от предсердно-желудочкового отдела ПСС тесно связан с развитием вен сердца в целом. Наличие вариантов наименьших вен сердца приводит к смещению зон оттока от предсердно-желудочкового узла, одноименного пучка. Выявлена тесная связь направления венозного оттока от правой и левой ножек предсердно-желудочкового пучка с развитием средней и большой вен сердца.

Спрюмон П. (г. Фрибург, Швейцария)

АНАТОМИЧЕСКИЕ ТЕРМИНОЛОГИИ ПЕРЕД ЛИЦОМ НОВЫХ ЗАПРОСОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ МЕДИАСФЕРЫ

Sprumont P. (Fribourg, Switzerland)

ANATOMICAL TERMINOLOGIES CONFRONTED WITH THE NEW CHALLENGES OF THE SCIENTIFIC MEDIASPHERE

Международная Федерация Ассоциаций Анатомов (IFAA) сформировала 6 Федеративных международных программ (FIP), в которые входит FIPAT — FIP по созданию морфологических терминологий — преемница FICAT — Комитета, создавшего анатомическую (ТА), гистологическую (ТН) и эмбриологическую (ТЕ) терминологии. FIPAT нацелена: 1) на адаптацию этих терминологий к современным запросами мирового медицинского и научного сообществ и 2) на расширение сферы их использования. Вторая задача означает, помимо прочего, что списки латинских терминов должны быть правильно переведены на максимально возможное количество языков. Наряду с этим, в связи с возрастающей ролью публикаций в Интернете, редакторам приходится все в большей мере использовать электронные базы данных (БД) при проверке материалов, поступающих к ним на рассмотрение. При их сканировании компьютеры должны обладать возможностью улавливать подтекст, выбирать среди омонимов и даже простых синонимов корректный термин. FIPAT взяла на себя задачу сформировать анатомическую БД на основе адаптированных списков терминов ТА. Это дает новые возможности для анатомических обществ-членов IFAA. Они могут, например, присылать на рассмотрение непосредственно в FIPAT свои предложения по коррекции существующих терминов или создавать на их основе адекватные терминологии на языке их страны с быстрым включением материалов в существующие БД. Предлагаемое сообщение представит возможности и свойства находящейся в прямом доступе БД по анатомической терминологии, опубликованной на сайте unifr.ch/ifaa. FIPAT надеется, что сможет расширить эту базу данных, включив термины ТН.

Стан Ю.А., Головинский С.В., Тарабрин Е.А.
(Москва, Россия)

МЕТОДИКА РЕТРОГРАДНОЙ НАЛИВКИ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ ТРАХЕИ ЧЕРЕЗ НЕПАРНУЮ ВЕНУ

Stan Yu.A., Golovinskiy S.V., Tarabrin Ye.A. (Moscow, Russia)

TECHNIQUE OF RETROGRADE FILLING OF THE VENOUS SYSTEM OF A TRACHEA THROUGH AZYGOS VEIN

На трупах 11 взрослых людей проводили наливку венозной системы трахеи и бронхов (*in situ*) через сегмент непарной вены в области формирования дуги и впадения в верхнюю полую вену. Использовали методы анатомического препарирования, наливки водорастворимым красителем, макроскопического описания венозной системы трахеи и бронхов. После производства стернотомии и отведения правого легкого влево выделяли и перевязывали верхнюю правую межребер-