

так и в опыте максимальное количество КАБ интернейронов выявлялось в пластинке II, соответственно $36,3 \pm 0,93$ и $40,7 \pm 1,12$, а наименьшее число — в пластинке IV — $2,4 \pm 0,39$ и $3,7 \pm 0,53$. При этом, в пластинках III, IV и V число КАБ интернейронов в подопытной группе превышало таковые в контроле на 48%, 54% и 32% соответственно, а в пластинке I было меньше на 16,5% и значимо не менялось в пластинке II. Таким образом, существенным является регистрируемая разнонаправленность изменения экспрессии КАБ в интернейронах поверхностной (пластинки I, II) и глубокой (пластинки III, IV, V) областей дорсального рога верхних грудных сегментов спинного мозга. Работа поддержана РФФИ, грант 17-04-00349.

Порсева В. В., Шилкин В. В. (г. Ярославль, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕРОГО
ВЕЩЕСТВА СПИННОГО МОЗГА КРЫСЫ**

Porseva V. V., Shilkin V. V. (Yaroslavl', Russia)

**AGE CHANGES OF THE GRAY MATTER OF RAT SPINAL
CORD**

Проведен планиметрический анализ площади серого вещества T_2 сегмента спинного мозга (СМ) на поперечных срезах толщиной 14 мкм, окрашенных тионином, у 60 самок крыс Вистар в возрастах: 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 240, 360 сут после рождения. Гистотопографию областей серого вещества: дорсальный рог, промежуточная зона, вентральный рог, центральная зона — согласно Ветеринарной анатомической номенклатуре (NAV, 2005) соотносили с пластинками серого вещества по Международной анатомической терминологии (ТА, 2003). Результаты показали, что общая площадь серого вещества достигала максимальных значений к 180 сут жизни, увеличиваясь по сравнению с 3-ми сутками в 3,4 раза. При этом площадь дорсального рога увеличивалась в 3,7 раза, промежуточной зоны в 3,4 раза, вентрального рога в 5,9 раза, площадь центральной зоны уменьшалась в 1,2 раза. В последующем показатели значимо не менялись до годовалого возраста крысы. Высокие темпы прироста отмечались в 7- и 10-суточных возрастах: у дорсального рога — 35,7% и 34,4%, соответственно, у промежуточной зоны — 23,7% и 93,9%, у вентрального рога — 23,6% и 114,9%. В 3-суточном возрасте отношение площади изучаемых областей к общей площади серого вещества СМ составляло: у дорсального рога 56,0%, у промежуточной зоны 20,5%, у вентрального рога 9,3%, у центральной зоны 14,2%. С возрастом крыс изменение показателя проявлялось в увеличении доли площади вентрального рога,

уменьшении доли центральной зоны, стабилизации доли промежуточной зоны и доли дорсального рога. Таким образом, выявлена выраженная гетерогенность и гетерохронность изменений площади поперечного сечения областей серого вещества СМ на протяжении первого года жизни белой крысы.

Портнягина Н. Е., Свердева Ю. О., Белоусова О. А., Чучунова Т. А. (г. Томск, Россия)

**ВЛИЯНИЕ СВЕТА ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ
НА НЕЙРОНЫ ПЕРВИЧНОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ КОРЫ КРЫС
РАЗНОГО ВОЗРАСТА**

Portnyagina N. Ye., Sverdeva Yu. O., Belousova O. A., Chuchunova T. A. (Tomsk, Russia)

**HIGH-INTENSITY LIGHT EFFECT ON PRIMARY VISUAL
CORTEX NEURONS OF RATS OF DIFFERENT AGE**

Эксперименты выполнены на 20 белых крысах-самцах линии Вистар 3 (10 особей) и 18 (10 особей) мес. Животные каждой группы находились в специальной установке при круглосуточном освещении 3500 люкс в течение 7 сут, остальные составили контрольную группу. Для подробного морфологического анализа выбран IV слой, который оказался наиболее изменен при световом воздействии. Все нейроны были разделены на 4 типа в зависимости от площади цитоплазмы: 1 тип — до 11 мкм, 2 тип — от 11–20 мкм, 3 тип — 20–29 мкм, 4 тип — более 29 мкм. После воздействия в группе 3-месячных крыс соотношение нейронов разного типа значимо не изменилось по сравнению с контрольными значениями 3-месячных крыс. У 18-месячных крыс, напротив, процентное соотношение нейронов 4 типа составило 43%, по сравнению со значениями у 18-месячных крыс контрольной группы 0% ($p \leq 0,05$). Такие нейроны характеризовались увеличением ядер в 2,3 раза и цитоплазмы в 2,9 раза по сравнению с соответствующими значениями контрольной группы ($p \leq 0,05$), при этом ядерно-цитоплазматическое отношение значимо не отличалось. Тинкториальные свойства изменялись в сторону гипохромии, обусловленной развитием как очагового, так и тотального хроматолиза. Таким образом, световое воздействие индуцирует развитие как реактивных, так и деструктивных изменений нейронов первичной зрительной коры у 18-месячных крыс.

Порублев В. А. (г. Ставрополь, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ
ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ**

Porublyov V. A. (Stavropol', Russia)

AGE-RELATED CHANGES IN MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE DUODENUM OF SHEEP OF STAVROPOL BREED

Материалом для исследования служили кишечника, взятые от 20 овец ставропольской породы 4 возрастных групп: новорожденные, 1-месячные, 4-месячные и 18-месячные в учебно-опытном хозяйстве Ставропольского государственного аграрного университета. В результате исследований установлено, что у овец с периода рождения до 18-месячного возраста длина двенадцатиперстной кишки увеличивается в 3,6 раза, ее диаметр — в 2,5 раза, а толщина стенки — в 3,6 раза. Внутренний объем двенадцатиперстной кишки овец в течение первых 18 мес постнатального развития увеличивается в 17,5 раза, в то время как масса кишки без содержимого — в 26,3 раза. Объем стенки двенадцатиперстной кишки у овец на протяжении 18 мес постнатального онтогенеза возрастает в 24,1 раза, полный объем кишечной стенки — в 18,27 раза, в то время как площадь стенки кишки увеличивается только в 9,32 раза. Плотность кишечной стенки за весь период постнатального онтогенеза остается практически неизменной и составляет в среднем $1,16 \pm 0,00$ г/см³. Слизистая оболочка двенадцатиперстной кишки овец имеет на своей поверхности кишечные ворсинки шести видов: цилиндрические, листовидные, конусовидные, пальцевидные, языковидные и грибовидные. Число ворсинок в течение первых 18 мес постнатального развития овец возрастает в 8,34 раза. Двенадцатиперстная кишка овец располагается в области правого подреберья и поясничной области, подвешена на короткой брыжейке. Границей между двенадцатиперстной и тощей кишками является область входа первой ветви тощекишечной артерии в стенку кишки.

Почуева Н. Н., Бикмуллин Р. А., Рыбалко Д. Ю. (г. Уфа, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ В РЕЖИМЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Pochuyeva N. N., Bikmullin R. A., Rybalko D. Yu. (Ufa, Russia)

THE USE OF ACTIVE METHODS IN THE MODE OF INTERACTIVE TEACHING AS A MEANS OF PROFESSIONAL COMPETENCES FORMATION IN THE STUDY OF MORPHOLOGICAL DISCIPLINES

Новое время предъявляет повышенные требования к качеству подготовки будущих высококвалифицированных специалистов. Для решения этих задач от преподавателя требуется созда-

ние атмосферы сотрудничества, взаимного доверия и живого общения, что будет способствовать развитию у студентов творческой активности, познавательного интереса, клинического мышления, самостоятельности. В процессе изучения анатомии для закладки фундамента знаний с целью лучшего выявления систематизации знаний нового материала по дисциплине мы используем методы активного обучения. К ним относится составление опорного конспекта, графологической структуры, задания заполнить кластер, создать презентацию, видеофильм. С целью анализа жизненных ситуаций и принятия общих решений применяется «кейс» — метод, который дополняется 3D-атласом. Рефлексивно-оценочную саморазвивающую технологию рекомендуется проводить перед контрольным тестированием с целью самооценки, самокоррекции и рефлексии. Для углубленного изучения анатомии организован студенческий научный кружок. За последнее время исследованы: вариантная анатомия кривой подколенной связки, новые компоненты ОДА, структурно-функциональные единицы почек — «каликсоны». Выступления с докладами, их обсуждения способствуют у студентов развитию мировоззрения, применения приобретенных знаний на практике с целью формирования как общих, так и профессиональных компетенций будущего специалиста.

Процкая А. С., Мягков И. Н. (г. Омск, Россия)

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ И ПОЧКАХ У КРОЛИКОВ ПРИ ОСТРОЙ ЗАДЕРЖКЕ МОЧЕИСПУСКАНИЯ

Protskaya A. S., Myagkov I. N. (Omsk, Russia)

MORPHO-FUNCTIONAL CHANGES IN BLOOD AND KIDNEYS IN RABBITS WITH ACUTE URINARY RETENTION

При исследовании беспородных кроликов-самцов в возрасте 10 мес у животных основной группы с экспериментально вызванной острой задержкой мочеиспускания в сравнении с интактными животными в течение 5 сут отмечались прогрессирующие признаки угнетения центральной нервной системы, потеря аппетита. При гематологическом исследовании обнаружено, что на 2-е сутки концентрация гемоглобина увеличивалась на 10% ($p < 0,05$), отмечался умеренно выраженный нейтрофильный лейкоцитоз ($p < 0,05$). На 3-и сутки возрастал эритроцитоз на 29% ($p < 0,05$) лейкоцитоз на 22% ($p < 0,05$), в крови выявлялось увеличение уровня мочевины на 5% ($p < 0,05$), наблюдалась тенденция к росту концентрации креатинина и калия. При ультрасонографии на 2-е сутки наблюдалось прогрессирующее расширение почечных лоханок, на 3-и сутки — сни-