полисахарида (ЛПС) и тетрахлорметана (ТХМ) в течение 30 сут идет за счет экстра- и интрафолликулярного эпителия. При стандартном гистологическом исследовании с окраской гематоксилином и эозином установлено, что после прекращения введения ЛПС и ТХМ происходит практически полное восстановление тиреоидной паренхимы за счет пролиферации интрафолликулярного эпителия с образованием подушечек Сандерсона. В то же время в значительно большей степени происходит увеличение объемной доли экстрафолликулярного эпителия. Следует отметить, что при прекращении токсического воздействия полное восстановление ткани щитовидной железы происходило к 30-м суткам. При сравнительном анализе данных иммуногистохимического исследования с определением иммунопозитивных клеток к Ki-67 было установлено, что после прекращения токсического воздействия встречались единичные иммунопозитивные клетки интрафолликулярного эпителия, в то время как в большинстве случаев островки экстрафолликулярного эпителия не имели таковых. Таким образом, при сопоставлении данных стандартного гистологического исследования с результатами иммуногистохимического исследования установлено, что восстановление тиреоидной паренхимы идет двумя путями: за счет интра- и экстрафолликулярного эпителия с образованием дочерних фолликулов. Выявление иммунопозитивных клеток к Ki-67 в интрафолликулярном эпителии позволило установить, что данный путь является ведущим.

Пономаренко И. В., Крикун Е. Н., Чурносков М. И., Масная М. В. (г. Белгород, Россия)

**КОМБИНАЦИЯ ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ
RS1398217, RS1073768, RS11031010 И РИСК
РАЗВИТИЯ МИОМЫ МАТКИ**

Ponomarenko I. V., Krikun Ye. N., Churnosov M. I., Masnaya M. V. (Belgorod, Russia)

**THE COMBINATION OF RS1398217, RS1073768,
RS11031010 POLYMORPHIC LOCI AND THE RISK
OF UTERINE MYOMA DEVELOPMENT**

Миома матки — одна из наиболее распространенных доброкачественных опухолей, встречающихся у женщин большинства стран мира. Цель исследования — изучить роль комбинаций однонуклеотидных полиморфизмов rs1398217, rs1073768 и rs11031010 в формировании миомы матки среди населения Центрального Черноземья России (ЦЧР). Группу исследования составили 1550 людей женского пола: 569 пациенток с миомой матки и 981 женщина контрольной группы. В выборки больных и контроль-

ную группу были включены женщины русской национальности, являющиеся уроженками ЦЧР и не состоящие в родстве между собой. Изучали венозную кровь в объеме 6 мл, взятую из локтевой вены пробанда. Выделение геномной ДНК из крови проведено методом фенольно-хлороформной экстракции. Исследование SNP проводилось с помощью полимеразной цепной реакции с использованием соответствующих праймеров и зондов на амплификаторе IQ5. Проведено генотипирование трех молекулярно-генетических маркеров: rs1398217, rs1073768 и rs11031010. При изучении распределения частот генотипов по изучаемым локусам среди больных и в контрольной группе выявлено, что для них выполняется равновесие Харди—Вайнберга ($p > 0,05$). Установлены статистически значимые различия в частотах комбинации аллелей С rs1398217 с G rs1073768 и А rs11031010 между группой пациенток с миомой матки (10,24%) и контроля (15,31%, $p = 0,003$, OR=0,63, 95% CI 0,45–0,88). Таким образом, комбинация генов rs1398217 с rs1073768 и rs11031010 (OR=0,63) снижает риск развития миомы матки среди женщин ЦЧР.

Порсева В. В., Корзина М. Б., Емануйлов А. И., Маслюков П. М. (г. Ярославль, Россия)

**ИЗМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕССИИ КАЛЬБИДИНА
В ИНТЕРНЕЙРОНАХ ДОРСАЛЬНОГО
РОГА СПИННОГО МОЗГА МЫШЕЙ
ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ГИПОГРАВИТАЦИИ**

Porseva V. V., Korzina M. B., Yemanuilov A. I., Masliukov P. M. (Yaroslavl', Russia)

**CHANGES OF CALBBINDIN EXPRESSION IN INTERNEURONS
OF THE DORSAL HORN OF THE SPINAL CORD OF MICE
IN HYPOGRAVITATION MODELING**

Исследование проводили на самках мышей C57BL/6 4–5 мес возраста, которые были разделены на две группы: контрольная (5 особей) — содержание в стандартных условиях вивария; подопытная (5 особей) — метод антиортостатического вывешивания в течение 30 сут. Особенности экспрессии кальбиндина 28 кДа (КАБ) изучали иммуногистохимическим методом в интернейронах дорсального рога Т3–Т5 сегментов спинного мозга (СМ) на поперечных криостатных срезах толщиной 14 мкм. Результаты показали, что общее количество интернейронов (метод Ниссля) в подопытной группе по сравнению с контролем не изменялось в пластинках I и II, уменьшалось в пластинке III (на 20%) и увеличивалось в пластинках IV (на 16%) и V (на 20%). КАБ интернейроны выявлены во всех пластинках дорсального рога СМ в обеих группах наблюдения. Подсчет показал, что как в контроле,

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 T₂ 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**