

общее количество лимфоидных узелков и плотность лимфоидной ткани на 1 см² (одиночных и сгруппированных в 11 полях зрения). Полученные цифровые данные обрабатывали методом вариационной статистики. Показано, что плотность лимфоидных узелков в стенке тощей кишки в контроле, группе с введением «Тималина» и после кормления шоколадом составляет 3,4±0,1; 9,3±0,7 и 9,5±0,7 на 1 см² соответственно. Плотность лимфоидных узелков в лимфоидной бляшке в стенке подвздошной кишки составила 3,6±1,2; 3,7±0,2 и 4,5±1,3 на 1 см² соответственно. В стенке слепой кишки плотность лимфоидных узелков в составе лимфоидной бляшки составила 3,6±1,1; 7,6±0,9 см² и 8,5±0,8 на 1 см² соответственно. Плотность лимфоидных образований в стенке ободочной кишки в составе бляшки составила 2,1±0,7; 8,9±1,4 и 9,1±1,2 на 1 см² соответственно. В стенке прямой кишки — 7,4±3,7; 7,6±0,8 и 8,2±2,9 на 1 см² соответственно. Таким образом, шоколад, будучи естественным иммуномодулятором, оказывает иммуномодулирующее действие, наиболее выраженное в стенке тощей кишки — число лимфоидных узелков увеличивается в 1,02 раза и в прямой кишке — в 1,08 раза. Очевидно, иммуномодулирующий эффект шоколада связан с наличием в нём высокого содержания какао-бобов.

Колос Е. А. (Санкт-Петербург, Россия)

РЕАКЦИЯ КЛЕТОК-САТЕЛЛИТОВ СПИНОМОЗГОВОГО ГАНГЛИЯ КРЫСЫ НА ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЛИПОПОЛИСАХАРИДА

Kolos Ye. A. (St. Petersburg, Russia)

RESPONSE OF SATELLITE CELLS IN THE RAT DORSAL ROOT GANGLIA TO PARENTERAL ADMINISTRATION OF BACTERIAL LIPOPOLYSACCHARIDE

Клетки-сателлиты (КС) спинномозгового ганглия (СМГ) являются наименее изученным типом глиоцитов нервной системы. Эти клетки выполняют трофическую, протекторную и регуляторную функции, участвуют в процессах поддержания гомеостаза в СМГ. Молекулярные механизмы взаимоотношений чувствительных нейронов и КС изучены недостаточно. Цель исследования — оценить степень активации клеток-сателлитов в СМГ крыс через 24 ч после внутрибрюшинного введения липополисахарида (ЛПС) методом иммуногистохимического выявления GFAP, маркера активации КС. Раствор ЛПС *E. coli* вводили внутрибрюшинно крысам линии Вистар в дозе 2 мг/кг ($n=5$). Животные группы контроля ($n=5$) получали изотонический раствор NaCl в том же объеме. Через 24 ч после инъекции выделяли шейные отделы спинного мозга (СМ) на уровне C_{III}–C_V-сегмента и фиксировали в растворе цинк-этанол-формальдегида. На парафиновых срезах проводили иммуногистохимическую реакцию на GFAP, используя кроличьи поликлональные антитела (Dako, Дания) и вторичные антикроличьи антитела, конъюгированные с TRITC (Dako, Дания). Анализ препаратов показал, что в СМГ животных группы контроля иммунопозитивные (GFAP⁺) клетки-сателлиты окружают лишь единичные нейроны, в то время как у подопытных животных большинство нейронов ганглия окружены активированными сателлита-

ми, которые нередко образуют многослойную оболочку. При подсчете числа нейронов, окруженных GFAP⁺ клетками-сателлитами, установлено, что у животных после введения ЛПС доля таких клеток увеличивается почти в 4 раза уже через 24 ч после инъекции. Предположительно активность синтеза GFAP⁺ в КС связана с глутамин-глутаматным взаимодействием между нейронами и глиальными клетками.

Колунин Е. Т., Прокопьев Н. Я. (г. Тюмень, Россия)

МАССА ТЕЛА И ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ В ОРГАНИЗМЕ МАЛЬЧИКОВ ПЕРИОДА ВТОРОГО ДЕТСТВА г. ТЮМЕНИ

Kalunin Ye. T., Prokopyev N. Ya. (Tyumen, Russia)

BODY WEIGHT AND TOTAL WATER CONTENT IN THE BODY OF 8–12-YEAR-OLD TUMEN BOYS

Изучена динамика возрастного изменения массы тела и общего содержания воды в организме 32 мальчиков периода второго детства (8–12 лет), занимающихся греко-римской борьбой (основная группа — ОГ), и 29 мальчиков того же возраста, не занимающихся физкультурой и спортом (контрольная группа — КГ). Общее содержание воды (ОСВ%) определяли расчетным способом по формуле: $ОСВ=1,065+0,603 \times МТ$, где МТ — масса тела. Показано, что МТ (кг) у мальчиков 8 лет в ОГ составила 28,24±1,47 кг, 9 лет — 29,93±1,36 кг, 10 лет — 32,37±1,50 кг, 11 лет — 34,42±1,64 кг и 12 лет — 38,61±1,57 кг. МТ у мальчиков в КГ составила 28,96±1,38; 30,73±1,43; 32,75±1,48; 34,96±1,35 и 38,92±1,46 кг соответственно. За период с 8 до 12 лет масса тела у мальчиков в ОГ увеличилась на 10,4 кг, а в КГ — на 10,0 кг. ОСВ% у мальчиков в ОГ в возрасте 8 лет составило 47,03; 9 лет — 49,87; 10 лет — 53,88; 11 лет — 57,37; 12 лет — 64,38%. У мальчиков в КГ этот показатель составил в 8 лет — 48,21; в 9 лет — 51,20; в 10 лет — 54,54; в 11 лет — 58,21; в 12 лет — 64,88% соответственно. С увеличением паспортного возраста у мальчиков ОСВ увеличилось: в ОГ — на 17,35%, в КГ — на 16,67%. Таким образом, возрастное увеличение ОСВ, как показателя компонентного состава массы тела у мальчиков, подчиняется анатомически и физиологически обусловленным проявлениям роста и развития и в период второго детства не зависит от занятий спортом.

Комарова А. С., Слуцкая Д. Р., Носкова Ю. А. (Санкт-Петербург, Россия)

ПРОЦЕССЫ ПРОЛИФЕРАЦИИ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ КОЖИ В РАНЕВОМ ГИСТОГЕНЕЗЕ

Komarova A. S., Slutskaya D. R., Noskova Yu. A. (St. Petersburg, Russia)

PROCESSES OF PROLIFERATION AND DIFFERENTIATION IN SKIN EPITHELIAL CELLS DURING WOUND HISTOGENESIS

Анализ структурно-функционального состояния тканевых элементов позволяет раскрыть механизмы, лежащие в основе раневого процесса. Целью исследования было проведение количественной оценки пролиферативной активности и дифференцировки клеток эпидермиса в 1-е сутки после огнестрельного ранения. Количественную оценку пролиферативной активности кератиноцитов проводили с использованием цитофотометрии на гистологических препаратах, окрашенных по

методу Фельгена в модификации де Томази, через 72 ч после нанесения огнестрельного повреждения в складку кожи спины крысы ($n=6$). Кусочки кожи брали из области, прилежащей к зоне входной огнестрельной раны. Производили измерение оптической плотности на лабораторном цитоспектрофотометре при длине волны 546 нм, подсчет площадей ядер — с помощью программы Photo M. Среднее содержание ДНК определяли путем умножения оптической плотности на площадь поперечного сечения ядра. Измеряли не менее 100 ядер на срок, по результатам строили гистограммы плоидности. В результате цитофотометрического анализа выявлено увеличение пролиферативной активности клеток эпидермиса перинекротической области, количество ДНК-синтезирующих клеток составляло $40,2 \pm 0,5\%$. Гибнущие клетки составляли 5%. В эпидермисе перинекротической области в базальном слое наблюдаются единичные клетки призматической формы с темными вертикально вытянутыми ядрами. В течение первых 3 сут после ранения наблюдается отсроченная гибель эпителиоцитов и начинается пролиферативная фаза.

Кондашевская М. В., Пономаренко Е. А., Никольская К. А., Толченникова В. В. (Москва, Россия)

**СОСТОЯНИЕ МИКРОБИОТЫ И ИММУННОЙ СИСТЕМЫ
ТОНКОЙ КИШКИ КРЫС ЛИНИИ ВИСТАР
С РАЗЛИЧНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ К ОБУЧЕНИЮ**

Kondashevskaya M. V., Ponomarenko Ye. A., Nikolskaya K. A., Tolchennikova V. V. (Moscow, Russia)

**THE STATE OF MICROBIOTA AND IMMUNE SYSTEM
OF THE SMALL INTESTINE IN WISTAR RATS
WITH DIFFERENT LEARNING ABILITIES**

Персонафицированные морфофункциональные различия реакции иммунной системы кишечника на информационную нагрузку изучены недостаточно. В связи с этим исследовали лимфоидную ткань, ассоциированную с тонким кишечником (ЛТАК), и микробиоту толстой кишки у крыс с различной способностью к обучению. Половозрелые самцы крыс линии Вистар должны были самостоятельно сформировать пищедобывательное поведение в сложном многоальтернативном лабиринте (15 сут по 10 мин ежедневно), контроль — интактные крысы. Кишку фиксировали в 2% уксусной кислоте, через 24 ч с помощью сетки Г. Г. Автандилова под лупой выполняли подсчет лимфоидных фолликулов по отношению к площади поверхности кишки. Производили посев кала на дифференциально-диагностические питательные среды. Содержание кортикостерона в сыворотке крови определяли методом ИФА (Diagnostic System Laboratories Inc.). Выполняли статистическую обработку данных. Установлено, что у животных, сформировавших пищедобывательное поведение в циклической форме (обучившиеся крысы), показатели ЛТАК, состояние микрофлоры толстой кишки и уровень кортикостерона не имели статистически значимых отличий от контроля. По сравнению с обучившимися у необучившихся крыс были выявлены увеличение площади ЛТАК на 21,1% ($p<0,01$), снижение содержания лактобацилл, энтерококков, бифидобактерий

($p<0,01$) и тенденция к повышению уровня кортикостерона. Таким образом, когнитивные и психоэмоциональные особенности, проявляющиеся при обучении, отражаются на состоянии микробиоты и иммунной системы крыс линии Вистар.

Кондратов Г. В., Степанишин В. В., Гильдииков Д. И. (Москва, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ЭМБРИОГЕНЕЗА ЧЕТЫРЁХГЛAVОЙ
МЫШЦЫ БЕДРА У КУР ПОРОД МАЛАЙСКАЯ БОЙЦОВАЯ
И ОРЛОВСКАЯ СИТЦЕВАЯ**

Kondratov G. V., Stepanishin V. V., Gil'dikov D. I. (Moscow, Russia)

**CHARACTERISTICS OF EMBRYOGENESIS
OF QUADRICEPS FEMORIS IN CHICKENS
OF THE MALAY GAME AND ORLOFF BREEDS**

Изучен гистогенез *m. quadriceps femoris* у эмбрионов кур пород малайская бойцовая (мясное направление продуктивности, $n=20$) и орловская ситцевая (яичное направление продуктивности, $n=20$) в возрасте 8 и 20 сут. Использовали методы тонкого анатомического препарирования; световой микроскопии гистологических срезов, окрашенных гематоксилином — эозином, а также пикрофуксином и фукселином; микроморфометрии и статистической обработки полученных цифровых данных. Установлено, что на 8-е сутки эмбриогенеза в почке тазовой конечности выявлены скопления миобластов и мышечных трубочек, а также незначительное представительство мышечных волокон, среди которых располагается эмбриональная соединительная ткань. При сравнительном изучении зачатков мышц бедра у кур различных направлений продуктивности установлено, что по показателям толщины мышечных волокон и межволоконных пространств малайская бойцовая порода превосходит орловскую ситцевую. К 20-м суткам эмбриогенеза мышечная ткань приобретает вид, близкий к дефинитивному, при этом в миосимпластах появляется типичная поперечная исчерченность. Толщина мышечных волокон и их пучков, а также эндомизия и перимизия по сравнению с предыдущим сроком исследования незначительно увеличивается. Сравнительная оценка показала, что в четырехглавой мышце бедра у обеих пород имеются толстые и тонкие волокна. При этом по толщине они преобладают у малайской бойцовой породы. Аналогичная картина выявлена при определении морфометрических показателей эндо- и перимизия.

Конорова И. Л., Глебова К. В., Вейко Н. Н. (Москва, Россия)

**ЗАВИСИМОСТЬ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ЗЕРНИСТЫХ НЕЙРОНОВ
МОЗЖЕЧКА ОТ СВОЙСТВ ВНЕКЛЕТОЧНОЙ ДНК В УСЛОВИЯХ
ГЛУТАМАТНОЙ ЭКСАЙТОТОКСИЧНОСТИ *IN VITRO***

Konorova I. L., Glebova K. V., Veyko N. N. (Moscow, Russia)

**DEPENDENCE OF GRANULAR CEREBELLAR NEURONS VIABILITY
ON PROPERTIES OF CELL-FREE DNA UNDER THE CONDITIONS
OF GLUTAMATE EXCITOTOXICITY *IN VITRO***

Показано, что внеклеточная ДНК (вкДНК) инициирует в клетках-зернах мозжечка секрецию ДНК. Цель работы — исследовать жизнеспособность зернистых нейронов в первичной органотипической культуре коры мозжечка у крыс в зависимости от молекулярных