

в единый клеточный «узел» при взаимодействии разнодифференцированных зачатков внутриорганных структур почки, образующихся из единого эмбрионального зачатка — промежуточной мезодермы.

Маргарян А. В., Иванова Е. В., Бондаренко О. М., Сазонова Н. А., Алексеева Ю. В., Соловьева О. Г., Гузенкова Д. В. (г. Тюмень, г. Ханты-Мансийск, Россия)

**ФЕНОМЕН КОНВЕРГЕНЦИИ НА ЭТАПАХ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МОРФОГЕНЕЗА**

Margaryan A. V., Ivanova Ye. V., Bondarenko O. M., Sazonova N. A., Alekseyeva Yu. V., Solovyova O. G., Guzenkova D. V. (Tyumen', Khanty-Mansiysk, Russia)

**THE PHENOMENON OF CONVERGENCE IN THE STAGES
OF EXPERIMENTAL MORPHOGENESIS**

Одним из феноменов, определяющих течение морфогенеза, следует рассматривать конвергенцию и её хроновектор — очередность появления в регенерате клеток дифферонов, принимающих участие в репаративной регенерации. Экспериментальный контактный дерматит и термический ожог (2-я степень) моделировали на 100 нелинейных лабораторных мышьяк-самцах массой 20–30 г. Сроки наблюдения: от 1 до 30 сут. Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине, заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином Майера и эозином, ставили ШИК-реакцию по Мак-Манусу. Иммуноморфологический анализ проведен прямым иммунопероксидазным методом с выявлением Ki-67, CD3⁺, CD1α⁺ (клетки Лангерганса — КЛ). Оценивали влияние геля «Эйковит» на гистогенез соединительнотканной основы кожного регенерата. Выявлены критические стадии репаративной регенерации кожи (7–10, 20, 30 сут), когда осуществляются наиболее важные процессы формирования зачатков и миграционных потоков клеток дифферонов эпидермального и мезенхимного генезов. Выявление КЛ в эпидермальном пласте свидетельствует о взаимосвязи их миграционных свойств и пролиферативной активности клеток пласта, участии КЛ в формировании эпидермальных пролиферативных единиц. Выявление CD3⁺-клеток в сосочковом слое регенерата указывает на участие этих клеток в репарации дермы. Гель «Эйковит» оказывает позитивное воздействие на регенерат.

Маслов Н. В., Федоров В. П., Гундарова О. П., Сгибнева Н. В., Кварацхелия А. Г. (г. Воронеж, Россия)

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
НЕЙРОНОВ ТЕМЕННОЙ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА
КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО
ИЗЛУЧЕНИЯ**

Maslov N. V., Fyodorov V. P., Gundarova O. P., Sgibneva N. V., Kvaratskheliya A. G. (Voronezh, Russia)

**MORPHOMETRIC PARAMETERS OF NEURONS
IN THE PARIETAL CORTEX OF THE RATS EXPOSED TO LOW
DOSES OF IONIZING RADIATION**

В эксперименте на 168 белых крысах-самцах массой 200–220 г, подвергнутых гамма-облучению (ГО) однократно или фракционировано (в течение 5 сут) в дозах до 100 сГр, изучали морфометрические изменения нейронов коры теменной доли головного мозга. Обзорные срезы окрашивали по Нислю и измеряли площадь сечения нейронов, цитоплазмы, ядра и ядрышка с использованием компьютерной программы «Image J». Установлено, что изменения ядерно-цитоплазматического индекса (ЯЦИ) нейронов в ранние сроки больше зависели от размеров ядра, а к концу наблюдения — в равной степени от размеров ядра и цитоплазмы. При однократном ГО в дозах 10 и 20 сГр изменения возникали через 1 сут и нормализовались к концу наблюдения, а при фракционированном ГО они возникали позже и сохранялись до конца пострadiационного периода. При 100 сГр ЯЦИ, независимо от режима ГО, был изменен во всем пострadiационном периоде. Изменения ядрышко-ядерного индекса нелинейно зависели от дозы ГО. Таким образом, нервные клетки реагируют на действие малых доз ГО не зависящими от дозо-временных параметров фазными изменениями размеров и соотношениями между цитоплазмой, ядром и ядрышком. К концу наблюдения некоторые показатели не соответствовали возрастному контролю и различались между собой при разных режимах ГО.

Маслюков П. М., Моисеев К. Ю., Емануйлов А. И. (г. Ярославль, Россия)

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОПЕПТИД
Υ-ЕРГИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ СЕРДЦА**

Masliukov P. M., Moiseyev K. Yu., Yemanuilov A. I. (Yaroslavl', Russia)

**AGE CHANGES OF HEART NEUROPEPTIDE Y-ERGIC
INNERVATION**

Целью настоящей работы явилось определение НPY-позитивных волокон и нейронов интрамуральных узлов, иннервирующих сердце, а также выявление рецепторов НPY типов Y1, Y2 и Y5 при помощи иммуногистохимических методов и вестерн-блоттинга. Исследование проведено на 35 белых крысах-самках линии Вистар в возрасте 1, 10, 20, 30, 60 сут с соблюдением национальных и международных этических норм обращения с лабораторными животными. Результаты показали, что у новорожденных животных плотность расположения НPY-иммунореактивных волокон была наименьшей и значимо возрастала с момента

рождения в течение первых 20 сут жизни, далее существенно не изменяясь, в том числе и у старых 2-летних крыс. Экспрессия рецепторов Y5 наиболее выражена у новорожденных и значительно снижалась в первые 10 сут, далее не изменяясь. В противоположность этому, плотность расположения Y1- и Y2-рецепторов увеличивалась в онтогенезе. При этом Y1-рецепторы определялись в небольшом количестве у новорожденных крыс, и их количество возрастало в первые 20 сут жизни, Y2-рецепторы выявлялись лишь с 20-х суток жизни, не меняя в последующем степень экспрессии. По данным вестерн-блоттинга, экспрессия Y2-рецепторов была значительно меньше в сравнении с Y1-рецепторами у всех крыс. Таким образом, у крыс НПУ-ергическая иннервация сердца присутствует с момента рождения. В раннем постнатальном онтогенезе происходит увеличение плотности расположения НПУ-позитивных волокон, а также Y1- и Y2-рецепторов, в то же время доля Y5-рецепторов снижается. Вероятно, указанные изменения связаны с трофическим действием НПУ.

Матвейчук И. В., Литвинов Ю. Ю., Розанов В. В.
(Москва, Россия)

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ АНАЛИЗУ ВОЛОС ЧЕЛОВЕКА

Matveychuk I. V., Litvinov Yu. Yu., Rozanov V. V. (Moscow, Russia)

BIOMECHANICAL APPROACHES TO THE STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ANALYSIS OF HUMAN HAIR

На основе многолетних исследований разработан и экспериментально апробирован биомеханический подход к комплексному морфофункциональному анализу стержней волос человека, основанный на использовании морфометрических исследований поперечного сечения волос, оригинальной методике пробоподготовки волос и проведения их механических испытаний на растяжение с учетом биологических (пол, возраст, раса, цвет волос, элементный состав) и методических (параметры режима нагружения, факторы внешней среды) факторов. Разработанная методика применима независимо от реального состояния волос и может быть использована для исследования как нативных, так и подвергнутых различным физико-химическим воздействиям стержней волос. Полученные данные позволили установить наличие индивидуальных, половых, возрастных, расовых различий как при сравнении морфометрических характеристик, так и биомеханических параметров. Установленные закономерности необходимо принимать во внимание при проведении подобных исследований наряду с учетом особенностей питания, мест проживания

(климатические и природные факторы), наличия патологических состояний организма.

Матвейчук И. В., Литвинов Ю. Ю., Розанов В. В.
(Москва, Россия)

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЪЕКТИВНОЙ РЕГИСТРАЦИИ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ

Matveychuk I. V., Litvinov Yu. Yu., Rozanov V. V. (Moscow, Russia)

SCIENTIFIC-METHODOLOGICAL BASIS OF OBJECTIVE REGISTRATION OF THE STATE OF BIOLOGICAL OBJECT SURFACES USING INNOVATIVE METHODS

Разработаны и экспериментально апробированы научно-методические основы применения бесконтактной неинвазивной количественной оценки структурных изменений макро- и микро-рельефа поверхностного слоя образцов биологических тканей с использованием цифрового стереосканера StereoSCAN 3D компании Breuckmann (Германия). Исследования костных фрагментов, образцов кожи, синтетических полимерных материалов позволили получать объективную информацию об особенностях рельефа образцов с учетом их реального состояния, выявить достоинства метода — исключение предварительной физико-химической пробоподготовки, сохранение исходных свойств изучаемого материала и исключение повреждения структуры поверхностного слоя исследуемых образцов. Данный метод открывает перспективы для сравнительного анализа образцов биологических тканей в норме, при патологических состояниях, после физико-химических воздействий с учетом многочисленных факторов биологической природы (возрастных, половых, расовых и др.).

Матчин А. А., Стадников А. А., Клевцов Г. В., Носов Е. В., Мерсон Е. Д. (Оренбург, г. Тольятти, Россия)

ОСОБЕННОСТИ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ПРИ ЗАКРЕПЛЕНИИ ОТЛОМКОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ МИНИПЛАСТИНАМИ И МИНИШУРУПАМИ, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ ИЗ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО ТИТАНА

Matchin A. A., Stadnikov A. A., Klevtsov G. V., Nosov Ye. V., Merson Ye. D. (Orenburg, Tolyatti, Russia)

PECULIARITIES OF REPARATIVE OSTEOGENESIS AFTER FIXATION OF THE MANDIBULAR FRAGMENTS WITH THE MINIPLATES AND MINISCREWS MADE FROM THE NANOSTRUCTURED TITANIUM

Проведено экспериментально-гистологическое обоснование применения минипластин и минишурупов из наноструктурированного титана для закрепления отломков нижней челюсти.