

риалом, отсутствует оформленная базальная пластинка, что указывает на наличие микрососудистой мимикрии в опухоли. В опухолевом материале клетки нарабатывают компоненты экстрацеллюлярного матрикса. В исследованном материале интратуморальных сосудов при РМЖ обращает на себя внимание отсутствие перicyтов, а также несовершенный ангиогенез, сопровождающийся появлением опухолевых гнезд без эндотелиальной выстилки.

Мильто И. В., Суходоло И. В., Иванова В. В. (г. Томск, Россия)

**СТРУКТУРА СЕМЕННИКОВ КРЫС  
ПОСЛЕ ВНУТРИВЕННОГО  
ВВЕДЕНИЯ СУСПЕНЗИИ МАГНИТОЛИПОСОМ  
НА ОСНОВЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ МАГНЕТИТА**

Mil'to I. V., Sukhodolo I. V., Ivanova V. V. (Toms, Russia)

**THE STRUCTURE OF RAT TESTIS AFTER  
INTRAVENOUS ADMINISTRATION OF SUSPENSION  
OF MAGNETOLIPOSOMES ON THE BASIS OF MAGNETITE  
NANOPARTICLES**

Исследование проведено на 120 половозрелых (60 дней) беспородных крысах-самцах ( $200 \pm 30$  г), из которых сформированы 4-й группы: 1-я (25 крыс) — интактные животные; 2-я (25 крыс) — введение эмульсии полых липосом ( $120 \text{ мг(липидов)/кг}_{\text{массы тела}}$ , 3 мл); 3-я (35 крыс) — введение суспензии немодифицированных наноразмерных частиц магнетита — НЧМ ( $50 \text{ мг(Fe)/кг}_{\text{массы тела}}$ , 2 мл); 4-я (35 крыс) — введение суспензии магнитолипосом на основе НЧМ ( $50 \text{ мг(Fe)/кг}_{\text{массы тела}}$ , 3 мл). Эмульсию полых липосом, а также суспензии немодифицированных НЧМ и магнитолипосом однократно вводили через хвостовые вены, разные объёмы инъекций обеспечивали одинаковую дозу по НЧМ. Выведение животных из эксперимента осуществляли через 1, 7, 14, 21 и 40 сут после инъекции. Животных на протяжении эксперимента содержали в стандартных условиях вивария. Семенники крыс фиксировали в забуференном формалине (рН 7,4) и заливали в парафиновую смесь по стандартной методике. На срезах семенников (5 мкм) проводили гистохимическую реакцию Перлса с докраской гематоксилином и эозином. Определяли диаметр извитых семенных канальцев, диаметр их просвета, индекс сперматогенеза и количество интерстициальных эндокриноцитов в  $1 \text{ мм}^2$  среза. Морфометрические показатели семенников крыс 2-й, 3-й и 4-й групп не отличались от таковых у интактных животных в течение всего эксперимента. Отсутствие структурных изменений в семенниках крыс после однократного внутривенного введения суспензии немодифицированных

НЧМ и магнитолипосом, а также отрицательная реакция Перлса свидетельствуют о том, что НЧМ не проникают через гемато-тестикулярный барьер.

Минаков А. А., Минаков А. Д. (г. Астрахань, Россия)

**КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПРОСТАТЫ  
В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА  
И ПРИЧИНЫ ОБРАЗОВАНИЯ ЕЕ ГИПЕРПЛАЗИИ**

Minakov A. A., Minakov A. D. (Astrakhan', Russia)

**PROSTATE CLINICAL ANATOMY IN HUMAN  
POSTNATAL ONTOGENESIS AND REASONS FOR ITS  
HYPERPLASIA DEVELOPMENT**

Цель исследования — изучить анатомию простаты (П) и причины формирования ее гиперплазии. Материал исследования — П 43 плодов от 13 до 40 нед и 65 мужчин от 1 года до 70 лет.

Выявлено, что П в плодный период онтогенеза человека претерпевает существенные морфологические изменения. Сосуды образуют густую артериальную сеть. Их количество на единице площади ( $1 \text{ мм}^2$ ) составляло  $16 \pm 1,9$  в передней доле,  $23 \pm 2,0$  в задней доле. Период от 1 года 7 лет характеризуется значительным изменением, как внутренней структуры простаты, так и её формы. Большее развитие получают боковые массы и придают предстательной железе выраженную каштановидную форму. К 12–15 годам происходит увеличение веса и объема П. Резко возрастает количество секреторных и мышечных элементов, образуется крупно- и мелкопетлистая сеть артериальных сосудов, их диаметр достигает  $1,43 \pm 0,61$  мм в передней доле и до  $1,52 \pm 0,60$  в боковых долях. Первый взрослый период характеризуется максимальным увеличением всех изучаемых параметров. Длина П увеличивается до  $38,4 \pm 12,6$  мм, ширина — до  $46,6 \pm 21,1$  мм, средний вес достигает  $21,1 \pm 7,08$  г, количество сосудов доходит  $3,4 \pm 0,9$  мм. Во втором взрослом (31–40 лет) и зрелом (41–55) периодах секреторные отделы П увеличены, набухший эпителий свидетельствует об активном функционировании. Начиная с 55 лет в структуре П проявляются изменения. Пучки гладких мышц редуют, и соответственно составляют  $31 \pm 12\%$ . Атрофия железистого аппарата приводит к замещению соединительной тканью. К 65 годам формируется нодулярная гиперплазия, как правило, смешанной — железистой и мышечно-фиброзной формы.

Минасян В. В., Воронцова З. А. (г. Воронеж, Россия)

**ХРОНОДИНАМИКА НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ  
КЛЕТОК СУПРАОПТИЧЕСКИХ ЯДЕР  
ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЕДНЕННОГО УРАНА**

*Minasyan V. V., Vorontsova Z. A. (Voronezh, Russia)*

**CHRONODYNAMICS OF NEUROENDOCRINE CELLS  
OF THE SUPRAOPTIC NUCLEI AFTER EXPOSURE  
TO DEPLETED URANIUM**

Цель исследования — выявление особенностей биоэффектов водного раствора оксидов обедненного урана на супраоптические ядра гипоталамуса (СОЯ) после его однократного перорального применения. Морфологостатистический анализ был проведен на 180 половозрелых белых крысах-самцах (из них 30 — контрольные). Поэтапное исследование морфофункционального состояния СОЯ гипоталамуса спустя 1, 3 и 6 мес показало варьирование показателей перинеуронального индекса (ПНИ). Было установлено снижение ПНИ у нейроэндокринных клеток (НК) повышенной активности, что способствовало увеличению контактов между ними и активации СОЯ в целом. У НК в состоянии покоя ПНИ не изменялся в течение всех сроков, а в состоянии депонирования — снижался спустя 3 мес и максимально возрастал через 6 мес. В хронодинамике отдаленности исследуемых сроков число НК повышенной активности снижалось с обратной зависимостью, а в состоянии умеренной активности оно было снижено спустя 1 мес. В остальные сроки изменений не наблюдалось. Число депонирующих НК возрастало спустя 1 и 6 мес и снижалось через 3 мес, а покоящихся — увеличивалось спустя 1 и 3 мес и возрастало через 6 мес. Число дегенирующих НК возрастало спустя 1 мес, а снижение их в остальные сроки были недостоверными. Таким образом, динамичность ПНИ определяется высокой чувствительностью глиального компонента и является критерием функциональности НК СОЯ и гипоталамуса в целом, индуцирующих перераспределение соотношения НК в хронодинамике отдаленных последствий после однократного применения обедненного урана.

*Минигазимов Р. С., Мухаметшина Г. Р.,  
Меньшиков А. М. (г. Уфа, Россия)*

**АДАПТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНФОРМАЦИЙ  
КОЛЛАГЕНОВЫХ ВОЛОКОН**

*Minigazimov R. S., Mukhametshina G. R., Men'shikov  
A. M. (Ufa, Russia)*

**ADAPTIVE CHANGES OF COLLAGEN FIBER  
CONFORMATIONS**

На секционном материале серозных оболочек (СО) методами трехмерной световой микроскопии описано, как вписываются в структурную организацию регулярной системной волнистости (СВ) поверхностного волнистого коллагенового слоя (ПВКС) отдельные группы коллагеновых волокон (КВ) с изменениями длины на протяжении

оболочек. Типичные КВ ПВКС имеют трехмерную волнистость в виде правовинтовых спиралей  $S_1$  с радиусом кручения  $r_1$  и длиной шага  $l_1$ . Они придают ПВКС регулярную СВ синусоидального профиля, в которой выделяются отдельные волны длиной  $l_1$  и высотой  $2r_1$  и длиной фронта  $f_1$ . Одна дополнительная спираль, образующаяся у смежной группы КВ при увеличении их длины, формирует одну дополнительную волну параметрами  $l_1$  и  $2r_1$  на поверхности ПВКС, которая гармонично вклинивается в его системную волнистость в фигуре дивергенции между имеющимися волнами. КВ  $S_2$  в виде инвертированных левовинтовых спиралей формируют инвертированные волны (возвышения волн преобразуются во впадины) параметрами  $l_1$  и  $2r_1$ . Увеличение длины КВ на  $1/2 l_1$  сопровождается появлением на протяжении одного шага спирали  $S_1$  двух небольших вторичных спиралей  $S_{B1}$  и  $S_{B2}$  правого и левого направлений кручения, соответственно, формирующие 2 вторичные низкоамплитудные волны ПВКС параметрами  $1/2 l_1$  и  $r_1$ . Инвертированные вторичные спирали  $S_{B2}$  КВ в своих последующих шагах преобразуются в спирали  $S_2$ . Они, в смежном ряду КВ, формируют инвертированные волны с типичными параметрами  $l_1$  и  $2r_1$  со сдвигом фазы колебаний уровней на  $180^\circ$ . ПВКС образован параллельно ориентированными в один ряд спиралевидными КВ, тесно прилегающими друг к другу на всем протяжении винтовой линии. В зоне свода лимфатических люков КВ объединяются в пучки, утрачивая СВ ПВКС, создавая в нем своеобразные окна, свободные от волокон.

*Миршарапов У. М., Ахмедова С. М.,  
Мирзамухамедов О. Р., Тилиябов И. А. (г. Ташкент,  
Узбекистан)*

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
ИЗМЕНЕНИЯ СТенок СЕРДЦЕ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ  
ПЕСТИЦИДОВ**

*Mirsharapov U. M., Akhmedova S. M.,  
Mirzamukhamedov O. R., Tilyabov I. A. (Tashkent,  
Uzbekistan)*

**MORPHO-FUNCTIONAL CHANGES IN THE WALLS  
OF THE HEART AFTER EXPOSURE TO PESTICIDES**

Целью работы является оценка структурных и функциональных изменений миокарда у экспериментальных животных в условиях воздействия которана и кинмикса в раннем постнатальном онтогенезе. В работе были использованы 205 сердец крыс 1-, 6-, 11-, 16- и 21-суточного возраста. Результаты микроскопического исследования сердца крысят в период лактации при воздействии на матерей как кинмикса, так и которана показали, что патоморфологиче-