

у ТЯП на $22,8 \pm 1,1$ мкм ($P < 0,05$), а сетчатый слой — на $40,3 \pm 3,7$ мкм при $P < 0,01$. Глубина залегания сальных желез у ТЯП на $5,6 \pm 0,7$ мкм больше, чем у ТСКП. Длина и ширина желез у них также больше на $6,2 \pm 0,7$ и $3,9 \pm 0,4$ мкм соответственно при практически одинаковом количестве желез на 1 мм^2 кожи. Потовые железы у ТЯП залегают глубже, чем у ТСКП на $6,6 \pm 0,8$ мкм, их ширина больше на $2,6 \pm 0,5$ мкм при значительном превышении количества желез на 1 мм^2 кожи. Таким образом, проведенные исследования по изучению структуры кожи свидетельствует о том, что ТЯП уступают ТСКП по толщине сосочкового и сетчатого слоев, но имеют лучшую морфологическую характеристику сальных и потовых желез при сравнительно одинаковом их количестве.

Ланичева А.Х., Степанов С.С. (г. Уфа, г. Омск, Россия)

ДИВЕРГЕНЦИЯ КАК МЕХАНИЗМ РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ КОЖИ ПОСЛЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ

Lanicheva A.H., Stepanov S.S. (Ufa, Omsk, Russia)

DIVERGENCE AS A MECHANISM OF SKIN REPARATIVE REGENERATION AFTER MECHANICAL INJURY

С целью изучения механизмов репаративной регенерации кожи проведен эксперимент на 150 беспородных крысах-самцах с нанесением травмы задней конечности с помощью специальной установки для моделирования большой кинетической энергии. Материал получали через 6 ч, 1, 3, 7, 14 и 25 сут после нанесения травмы, фиксировали в 10% нейтральном формалине на фосфатном буфере, обезжизивали и заливали в парафин. Для более детального изучения пролиферации и дифференцировки клеток фибробластического и эпителиального дифферона, помимо классических методов окраски, использовали иммуногистохимическое выявление CD34 — маркера миоэпителиальных клеток. Установлено, что количество образующихся миоидных эпителиоцитов в отдельных участках перинекротической зоны может достигать 50% — формируется своеобразный высокоспециализированный паттерн клеток, обеспечивающий возможность необходимой пространственной адаптации регенераторного гистиона в процессе заживления раны. После механического повреждения в эпителии кожи обнаружены явления дивергенции в виде появления тканевых элементов, не встречающихся в норме. Дивергенция проявляется в формировании не только покровных, но и миоидных эпителиоцитов. По содержанию CD34-позитивных клеток в перинекротической зоне раны можно предположить, что появляются дополнительные механизмы регуляции гистоархитектоники кожи — формируются клеточные системы, способствующие значительной контракции раневого дефекта, тем самым более быстрой ее репарации.

Лапина Т.И., Белозерова И.А. (г. Новочеркасск, Россия)

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА ОВЕЦ В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Lapina T.I., Belozerova I.A. (Novocherkassk, Russia)

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF THE SHEEP CARDIAC CONDUCTION SYSTEM IN PRENATAL ONTOGENESIS

При гистохимическом изучении сердца 30 плодов овцы в раннеплодном периоде выявлены пучки клеток проводящей системы, расположенные под эндокардом. От них отходят волокна, идущие в миокард. Волокна состоят из клеток, которые расположены цепочкой. В начале пучка клетки объединены вместе, затем разъединяются. Клетки и их ядра имеют вытянутую форму, хроматин зернистый. Эти клетки в виде небольшого утолщения заканчиваются на волокнах рабочей мышечной ткани. В среднеплодный период волокна характеризуются большей извитостью и утолщением пучков. Они полностью сформированы и иногда в виде кисточки заканчиваются на волокнах рабочей мышечной ткани. Чаще волокна достигают эпикарда и заканчиваются на нем. В позднеплодный период миокард состоит из достаточно тонких волокон, равномерно распределенных по всей его толще, сопровождающих пучки рабочей мышечной ткани. Клетки имеют овальную форму с овальным ядром. Под эндокардом клетки собраны вместе, образуя пучок. Таким образом, проводящая мышечная ткань сердца у овец появляется уже в раннеплодный период и уже полностью сформирована в среднеплодный период.

Лебедева А.И., Муслимов С.А., Щербakov Д.А. (г. Уфа, Россия)

ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРА ПРО- И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ ПРИ РЕГЕНЕРАЦИИ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЛОГЕННЫХ ТРАНСПЛАНТАТОВ

Lebedeva A.I., Muslimov S.A., Shcherbakov D.A. (Ufa, Russia)

THE STUDY OF THE SPECTRUM OF PRO- AND ANTIINFLAMMATORY CYTOKINES DURING THE REGENERATION OF SKELETAL MUSCULAR TISSUE FOLLOWING THE APPLICATION OF ALLOGENEIC TRANSPLANTS

Эффективность использования трансплантатов для стимуляции регенерации мышечной ткани определяется соотношением про- и противовоспалительных цитокинов, спектр которых изучали в данном исследовании. В 1-й подопытной группе (36 крыс) после нанесения кожно-мышечной раны проводили миопластику губчатым аллосухожильным трансплантатом (ГАСТ), во 2-й подопытной группе (36 крыс) использовали суспензию лиофилизированных аллогенных мышечных клеток. Все трансплантаты были изготовлены по технологии Аллоплант. В контрольной группе (36 крыс) наносили аналогичную рану с последующим ушиванием тканей. Материал изучали через 3–60 сут с использованием общегистологических и иммуногистохимических методов. На парафиновых срезах определяли коли-

чество клеток, экспрессирующих про- (TNF- α , IL-1) и противовоспалительные (виментин, FGF- β 1, TGF- β 1) цитокины (Santa Cruz Biotechnology, Inc., США). Выявлено, что во 2-й группе и в контроле преобладает экспрессия противовоспалительных факторов, а про-воспалительные цитокины выявляются в наименьшей степени. Исходом заживления является рубец. После пластики ГАСТ наиболее выражена экспрессия про-воспалительных цитокинов и в наименьшей степени — противовоспалительных белков. Полученные данные объясняют угнетение избыточного коллагеногенеза, активный фагоцитоз и васкуляризацию очага поражения. Это приводит к формированию адекватного регенерата.

Лебедева А.И., Муслимов С.А., Щербakov Д.А.
(г. Уфа, Россия)

АКТИВАЦИЯ MYOD⁺-КЛЕТОК ПРИ ПЛАСТИКЕ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ БИОМАТЕРИАЛОМ АЛЛОПЛАНТ

Lebedeva A.I., Muslimov S.A., Shcherbakov D.A. (Ufa, Russia)

ACTIVATION OF MYOD⁺ CELLS IN THE PLASTY OF SKELETAL MUSCULAR TISSUE WITH ALLOPLANT BIOMATERIAL

Ключевую роль в регенерации скелетной мышечной ткани играют предшественники миоцитов — MyoD⁺-клетки. Целью данного исследования явилось определение количества MyoD⁺-клеток, индуцированных биоматериалом Аллоплант. После нанесения дефекта в икроножной мышце 36 крысам была произведена миоластика губчатым сухожильным трансплантатом Аллоплант (ГСТА). Животным контрольной группы (36 крыс) наносили кожно-мышечную рану с последующим ушиванием тканей. Материал, полученный через 3, 7, 14, 21, 30 и 60 сут, изучали с использованием общегистологических и иммуногистохимических методов (выявление белка MyoD) на парафиновых срезах (Santa Cruz Biotechnology Inc., США). Установлено, что в подопытной группе происходит резорбция ГСТА макрофагами с одновременным формированием параллельно ориентированных пучков мышечных волокон, окруженных васкуляризированной рыхлой волокнистой соединительной тканью. Через 3 сут численность MyoD⁺-клеток составляла $5,1 \pm 2,6$ в поле зрения, через 7 сут — $5,95 \pm 2,8$, через 14 сут — $9,0 \pm 2,1$, через 30 сут — $2,4 \pm 0,1$, через 2 мес — $1,9 \pm 0,3$. В контрольной группе мышечный дефект замещался рубцом с последующей трансформацией его в жировую ткань. Через 3 сут количество MyoD⁺-клеток составило $4,6 \pm 2,6$, через 7 сут — $3,3 \pm 0,6$, через 14 сут — $0,6 \pm 0,1$, через 30 сут — $0,1 \pm 0,01$ (на 95,4% ниже значений в подопытной группе в данный срок). Таким образом, применение ГСТА при миопластике способствует активации малодифференцированных MyoD⁺-клеток и формированию адекватного мышечного регенерата.

Левицкая У.С., Кривко Ю.Я., Крикун Е.Н.
(г. Львов, Украина; г. Белгород, Россия)

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА КОСТНОЙ ТКАНИ У ЛЮДЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

Levytskaya U.S., Krivko Yu.Ya., Krikun Ye.N. (L'vov, Ukraine; Belgorod, Russia)

AGE DYNAMICS OF THE MINERAL COMPOSITION OF BONE TISSUE IN INDIVIDUALS WITH DIFFERENT BODY TYPES

С целью изучения показателей минеральной плотности (МП) костной ткани у людей различных возрастных групп с учетом половых и конституциональных особенностей, обследованы 60 мужчин и 60 женщин в возрасте от 12 до 60 лет, относящихся к различным конституциональным типам, в анамнезе которых отсутствовали заболевания эндокринной системы и костной ткани. Ультразвуковую денситометрию выполняли с помощью ультразвукового денситометра «Achilles EXPRESS». Результаты проведенных исследований свидетельствуют о характерной возрастной и половой зависимости. Так, абсолютные средние показатели МП костной ткани у обследованных варьировали в довольно широких пределах (от 56 до 118%). Независимо от пола, средние значения показателей МП кости имели низкие значения у людей II периода зрелого возраста. Величина данного показателя в первую очередь определяется в большей степени конституциональными особенностями и, в меньшей, половыми особенностями организма человека. Во всех возрастных группах, независимо от пола, наибольшая частота встречаемости данного показателя наблюдалась у людей с брахиморфным типом телосложения.

Леденев О.А., Ложниченко О.В. (г. Астрахань, Россия)

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЖАБР НЕКОТОРЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ РЫБ В АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМ БАССЕЙНЕ

Ledenev O.A., Lozhnichenko O.V. (Astrakhan', Russia)

HISTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GILL STRUCTURE OF SOME COMMERCIAL FISH IN THE AZOV-BLACK SEA FISHING BASIN

Проведены исследования строения жабр барабульки обыкновенной (*Mullus barbatus* (L.)) и черноморской ставриды (*Trachurus mediterraneus ponticus* Alleev). Показано, что воздействия тяжелых металлов и других загрязнителей водной среды приводит к различным адаптационным проявлениям. У всех исследованных рыб в большей или меньшей степени выявлена гиперплазия как первичного (многослойного), так и вторичного (респираторного) эпителиев. Следует отметить, что гиперплазия многослойного эпителия как правило, наблюдалась на верхушках филламентов (у 48% исследованных рыб), причем пролиферация привела к полной их атрофии (у 14% рыб). Пролиферация многослойного эпителия в межламеллярных пространствах, как правило, приводила к появлению так называемых сплошных эпителиальных пластинок, без разде-