

исследований по влиянию ЭМИ мобильных телефонов на буккальные эпителициты человека (Шкороботов и др., 2009; Скамрова, 2014).

*Калаев В. Н., Калаева Е. А., Ефимова К. А., Черницкий А. Е., Каверин Н. Н.* (г. Воронеж, Россия)

**ЯДРЫШКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАК МАРКЕР ПНЕВМОНИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ**

*Kalayev V. N., Kalayeva Ye. A., Yefimova K. A., Chernitskiy A. Ye., Kaverin N. N.* (Voronezh, Russia)

**NUCLEOLUS CHARACTERISTICS AS A MARKER OF PNEUMONIA IN NEWBORN CALVES OF THE RED-AND-SPOTTED HOLSTEIN BREED**

Ядрышкообразующие районы (ЯОР) — это участки хромосом, в которых локализованы кластеры рибосомных генов. Число ЯОР в клетке позволяет оценить физиологическое состояние организма, а также влияние факторов различной этиологии на наследственность животных. У крупного рогатого скота ЯОР находятся на 2, 3, 4, 11, 28 хромосомах, максимальное число ядрышек (Я) в клетке не должно превышать 10. Было обследовано 30 телят (23 здоровых, 7 — с пневмонией). Забор крови проводили на 1-, 7-, 14-, 28-е сутки после рождения. Транскрипционно активные ЯОР в интерфазных ядрах лимфоцитов (Лф) выявляли с помощью окрашивания 50% раствором азотнокислого серебра. Анализировали не менее 100 Лф на препарате. Среднее число Я на Лф рассчитывали как отношение общего числа Я к числу проанализированных клеток. Влияние факторов «болезнь» и «день взятия пробы» на активность ЯОР в Лф оценивали с помощью 2-факторного дисперсионного анализа с фиксированными эффектами по Снедекору. В Лф периферической крови телят было обнаружено от 1 до 8 Я на клетку. У больных пневмонией телят отмечено статистически значимое увеличение количества ЯОР по сравнению со здоровыми животными ( $p < 0,05$ ). Сила влияния фактора «болезнь» на ядрышковую активность (ЯА) составляла 6,6% ( $p = 0,000000004$ ), фактора «день взятия пробы» — 6,6%, ( $p = 0,04$ ). ЯА повышалась при развитии пневмонии у телят. Согласно результатам ROC-анализа, предиктором пневмонии у телят может служить повышение ЯА в Лф на 28-е сутки после рождения. Диагностическая ценность показателя хорошая ( $AUC = 0,761$ ), чувствительность теста — 100,0%, специфичность — 56,52%, критическое значение — более 2,63.

*Калаева Е. А., Калаев В. Н., Черницкий А. Е., Алхамед М.* (г. Воронеж, Россия)

**ПОКАЗАТЕЛИ ЭРИТРОЦИТОВ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ С ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ К ПНЕВМОНИИ**

*Kalayeva Ye. A., Kalayev V. N., Chernitskiy A. Ye., Alkhamed M.* (Voronezh, Russia)

**ERYTHROCYTE INDICES IN NEWBORN CALVES WITH A PREDISPOSITION TO PNEUMONIA**

Изучены показатели красной крови 29 новорожденных телят голштинской красно-пестрой породы. Забор крови проводили в суточном возрасте. Все телята в течение первого месяца жизни заболели бронхитом, у 7 животных была зарегистрирована пневмония. Содержание эритроцитов, гемоглобина и гематокрит в крови заболевших пневмонией животных не отличалось от аналогичных показателей телят с неосложненным течением бронхита. Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH) имело тенденцию к снижению (14,8 пг) по сравнению с референсными значениями (16,0 пг) в обеих группах животных. Средний объем эритроцита (MCV=40 мкм<sup>3</sup>), ширина распределения (RDW=14,7%) эритроцитов (анизоцитоз) и содержание железа в сыворотке крови (2,1 мг/л) были ниже в группе животных, заболевших пневмонией, по сравнению с таковыми показателями при неосложненном течении бронхита (MCV=41 мкм<sup>3</sup>; RDW=15,4%; [Fe]=3,4 мг/л). Методом ROC-анализа установлено, что высокой чувствительностью к выявлению потенциальных осложнений бронхита обладают показатели «содержание железа в сыворотке» (чувствительность — 85,71%, специфичность — 50,00%, критическое значение —  $\leq 3,5$  мг/л) и MCV (чувствительность — 100,00%, специфичность — 45,45%, критическое значение —  $\leq 41$  мкм<sup>3</sup>), поэтому они могут быть использованы в качестве дискриминаторов пневмонии у новорожденных животных. На основании результатов анализа красной крови телят можно выделить группу животных с предрасположенностью к бронхолегочной патологии вследствие незрелости или незначительных отклонений в развитии дыхательной системы. В ответ на респираторную гипоксию стимулируется эритропоэз; в условиях истощения пула железа развивается микроцитарная анемия. Гипоксемия и тканевая гипоксия угнетают работу иммунной системы, в результате чего бронхит осложняется пневмонией.

*Калашникова С. А., Карымов О. Н., Полякова Л. В.* (г. Пятигорск, Москва, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ТАТУАЖА**

*Kalashnikova S. A., Karymov O. N., Polyakova L. V.* (Pyatigorsk, Moscow, Russia)

**MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF LOCAL COMPLICATIONS OF TATTOOS**

Цель исследования состояла в морфологической характеристике местных осложнений татуажа. В Московском научно-практическом центре дерматовенерологии и косметологии Департамента здравоохранения Москвы в период с 2014 по 2018 г. наблюдалось 57 пациентов с жалобами на неудовлетворительный вид татуировки, субъективные симптомы

дискомфорта. Была выполнена пункционная биопсия кожи в зоне татуировки. Полученные 180 образцов биоптата подвергнуты гистологическому исследованию по стандартной методике с окраской гематоксилином — эозином, по Ван-Гизону. В зоне татуировки во всех образцах отмечалось неравномерное распределение пигмента под эпидермисом в сосочковом слое дермы, с гранулами различных размеров. При окраске по Ван-Гизону в 79 образцах (43,9%) выявлено разволокнение и деструктуризация волокон дермы, волокна были незрелыми, что соответствует морфологической характеристике келоида. В 30 образцах (16,7%) обнаружены атрофические изменения в эпидермисе, сглаживание его выростов, на фоне выраженного гиперкератоза и акантоза. Кроме этого визуализировались участки папилломатоза, что соответствует пемфигиоидной форме красного плоского лишая. В 21 (11,7%) образце обнаружены морфологические признаки невусов, возникших в зоне татуировки, в 32 (17,8%) случаях — различные доброкачественные новообразования (дерматофиброма, папиллома, кератоакантома), в 3 (1,6%) — плоскоклеточный рак, в 2 (1,1%) — меланома. Местные аллергические реакции встречались как изолированно, так и с другими осложнениями в 63 (35%) образцах. Описанные морфологические изменения в приведенных клинических случаях на месте татуировки с уверенностью можно отнести к местным осложнениям данной косметической манипуляции.

*Калигин М. С., Титова А. А., Гумерова А. А., Киясов А. П.* (г. Казань, Россия)

**ПОПУЛЯЦИИ С-KIT- И CD133-ПОЗИТИВНЫХ КЛЕТОК ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА В ПРЕНАТАЛЬНОМ РАЗВИТИИ**

*Kaligin M. S., Titova A. A., Gumerova A. A., Kiyasov A. P.* (Kazan, Russia)

**C-KIT- AND CD133-POSITIVE CELL POPULATIONS OF HUMAN PANCREAS IN PRENATAL DEVELOPMENT**

Число больных сахарным диабетом (СД) увеличивается с каждым годом. По данным Международной Диабетической Федерации (IDF) в 2017 г. в мире от СД страдает 425 миллионов человек, а к 2045 г. эта цифра может вырасти до 629 миллионов. Решением проблемы СД I типа может стать применение клеток-предшественниц (КП)  $\beta$ -клеток. Кандидатами на роль таких клеток указываются клетки эпителия протоков, островков и клетки ацинусов. В качестве одного из маркеров КП  $\beta$ -клеток указывают CD133 (AC133, или prominin-1), обнаруженный в поджелудочной железе (ПЖ) плодов (18–22 нед) и взрослого человека. Неизвестно, на каком сроке гестации и откуда в ПЖ человека появляются первые CD133+-клетки. Цель исследования — установление сроков появления CD133+-клеток в ПЖ человека путем изучения экспрессии CD133 в пренатальном онтогенезе и сравнить локализацию CD133+-клеток с С-kit-позитивными КП в ПЖ человека. Исследование проведено на 4 целых эмбрионах (8 нед) и 6 плодах (8,5–12,5 нед), получен-

ных в ходе самопроизвольных выкидышей или легальных медицинских аборт с добровольного информированного согласия пациенток. Парафиновые срезы окрашивали иммуногистохимически коммерческими антителами к CD133 и С-kit. Установлено, что первые CD133+-клетки в ПЖ человека появились на сроке 11,5 нед. Они окружали протоки и формирующиеся островки снаружи. Первые С-kit-клетки обнаружены на сроке 8,5 нед в эпителии протоков, а на 11,5 неделе — в формирующихся островках. Поскольку первые CD133+-клетки в онтогенезе появляются позже С-kit+клеток, вопрос о принадлежности CD133 к маркерам КП  $\beta$ -клеток остается открытым. Близкое расположение к формирующимся островкам и протокам не исключает их участия в дифференцировке  $\beta$ -клеток и  $\alpha$ -клеток за счет межклеточных контактов или выделения ростовых факторов. Работа поддержана Программой повышения конкурентоспособности КФУ.

*Кананыхина Е. Ю., Большакова Г. Б.* (Москва, Россия)

**ПОЛНОТА РЕГЕНЕРАЦИИ КОЖИ ПРИ ЗАЖИВЛЕНИИ РАНЫ НА СПИНЕ И ЖИВОТЕ КРЫС**

*Kananykhina Ye. Yu., Bol'shakova G. B.* (Moscow, Russia)

**COMPLETENESS OF SKIN REGENERATION DURING WOUND HEALING ON THE BACK AND ABDOMEN OF RATS**

Исследование механизмов восстановления поврежденных органов млекопитающих требует использования адекватных экспериментальных моделей. Целью нашей работы была разработка и характеристика воспроизводимой модели заживления кожи живота крыс. Эксперимент был поставлен на 40 крысах самцах линии Вистар. Животные были разделены на 2 группы с нанесением полнослойной круглой раны диаметром 16 мм на спине и на животе. Анализ соотношения коллагена типа I (зрелого) и III (характерного для незрелого рубца) позволяет лучше проследить топографические различия в динамике коллагеногенеза при репарации кожной раны. Состав рубца оценивали с помощью поляризационной микроскопии и иммуногистохимическими методами. Нами было показано, что ход заживления полнослойной раны на спине и животе сильно различается. В интактной коже и живота, и спины преобладает коллаген типа I, объемная доля которого составляет 50–60%, коллагена типа III менее 1%. К 30-м суткам после повреждения на спине образовывался истонченный соединительнотканый рубец. На животе рубец был значительно меньше и не отличался по толщине от интактной кожи. В интактной коже спины соотношение коллагена I/III почти в 3 раза больше, чем в коже живота, на 7-е сутки после операции в 2 раза больше. На 14-е сутки соотношение типов коллагена на спине и на животе значительно не различается. На 20-е и 30-е сутки отношение количества коллагена типа I к коллагену типа III статистически значимо выше в ране на животе. Таким образом, в эксцизионной ране кожи живота синтез коллагена типа I начинается раньше и происходит более активно, чем в ране на спине. Расшифровка молекулярных механизмов,