

ориентироваться в микропрепаратах, изучаемых на практических занятиях, уметь применять эти знания, мыслить логически. Разнообразие клинических ситуаций требует умения быстро и адекватно находить решение. Анализ клинико-гистологических задач по всем темам, включенным в программу, способствует сближению теоретической и практической составляющей учебного процесса.

*Глушкова Т. Г., Титова И. В., Осетрова А. Ю.*  
(г. Ижевск, Россия)

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ  
ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В ДИСЦИПЛИНЕ  
«ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ»**

*Glushkova T. G., Titova I. V., Osetrova A. Yu.* (Izhevsk, Russia)

**A SYSTEMIC APPROACH TO THE STUDY OF HISTOLOGICAL  
PREPARATIONS IN TEACHING «HISTOLOGY, EMBRYOLOGY,  
CYTOLOGY» DISCIPLINE**

Одним из основных умений, которым должен овладеть студент за время обучения на кафедре гистологии, — это узнавать и «читать» микропрепараты. Многолетний опыт работы кафедры показал, что трудность в изучении предмета связана с большим объемом материала и неумением его систематизировать. Специфика предмета такова, что студенты имеют возможность работать с микропрепаратами на лабораторных занятиях в рамках учебного плана по дисциплине и в зале самостоятельной работы. Для повышения эффективности изучения микропрепаратов на кафедре уже несколько лет используется результативный системный подход, система видеовывода изображения микропрепарата на монитор компьютера, которыми оснащены все учебные залы. Они позволяют на текущих лабораторных занятиях рассматривать и детально разбирать микропрепараты коллективно, совместно с преподавателем, а также контролировать понимание студентами увиденного. В течение каждого лабораторного занятия студенты посещают музей кафедры с экспозицией учебных и демонстрационных препаратов по теме. После коллективного разбора препаратов студенты приступают к самостоятельному аудиторному их изучению. Вне кафедры изучение препаратов возможно по электронным атласам микропрепаратов, созданных коллективом кафедры к каждому разделу дисциплины. В форме электронных тестов по препаратам студенты могут оценить свои знания по ним.

*Глушкова Т. Г., Титова И. В., Шумихина Г. В.*  
(г. Ижевск, Россия)

**СМЕРТНОСТЬ ЖИВОТНЫХ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ  
СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДОВ  
КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ**

*Glushkova T. G., Titova I. V., Shumikhina G. V.* (Izhevsk, Russia)

**ANIMAL MORTALITY IN MODELLING OF THE SPINAL CORD  
INJURY AND AFTER THE USE OF CELL THERAPY METHODS**

В последнее время проявляется активный интерес к различным методам клеточной терапии. Особенно актуальны данные методы при лечении заболеваний нервной системы, связанных с гибелью или повреждением ее клеточных элементов. Проводились эксперименты по моделированию спинальной травмы (одностороннее пересечение грудного отдела спинного мозга) на 100 самцах линейных мышей. В область травмы вводили мультипотентные стромальные стволовые клетки костномозгового происхождения, контрольным животным — изотонический раствор хлорида натрия. Одним из критериев оценки эффективности проведенной клеточной терапии являлся уровень их смертности. Часть животных (7%) погибли во время операции и сразу после нее вследствие передозировки наркоза или хирургических ошибок. После проведения операции основной пик гибели животных наблюдался в течение 1-й недели (43% животных), затем смертность значительно снижалась. Статистически нет значимых различий между этим показателем в контроле и у животных экспериментальной группы. Основными причинами гибели при спинальной травме являются острые нарушения нервной регуляции работы внутренних органов, которые не могут быть купированы методами клеточной терапии, поскольку введенные клетки в течение 7 сут не способны успеть организовать новые структуры, дублирующие функции утраченных, т. е. не могут оказать за столь короткий срок восстанавливающего (или какого-либо другого) действия.

*Голубцова Н. Н., Филиппов Ф. Н., Гунин А. Г.*  
(г. Чебоксары, Россия)

**ОСОБЕННОСТИ ЭКСПРЕССИИ БЕЛКОВ ЯДЕРНОГО  
МАТРИКСА В ФИБРОБЛАСТАХ ДЕРМЫ ЧЕЛОВЕКА  
В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ**

*Golubtsova N. N., Filippov F. N., Gunin A. G.* (Cheboksary, Russia)

**PECULIARITIES OF NUCLEAR MATRIX PROTEIN  
EXPRESSION IN HUMAN DERMIS FIBROBLASTS  
IN AGE ASPECT**

Цель исследования заключалась в выявлении механизмов клеточного старения кожи человека.

Проводилось определение экспрессии ламин А, В1, В2, рецептора ламина В (LBR), ламинасоцированного полипептида (лап 2 альфа) и сиртуина 1 (SIRT1) в дерме людей разного возраста и пола: от 20 нед беременности до 85 лет, всего изучено 124 образца кожи. Все маркеры старения выявлялись в срезах непрямым иммуногистохимическим методом. Было установлено, что количество фибробластов, содержащих ламин А и В2, плавно уменьшалось с возрастом, при этом уровень экспрессии ламина А и В2 в ядрах фибробластов практически не изменялся. В период от 20 до 40 нед беременности было выявлено 62,3% фибробластов с положительной реакцией на ламин В1. Их содержание и уровень экспрессии ламина В1 уменьшались от 0 до 40 лет, а затем снова увеличивались в период от 41 года до 85 лет. Доля фибробластов с положительной реакцией на лап 2 $\alpha$  увеличивалась с возрастом. Содержание лап 2 $\alpha$  в ядрах фибробластов уменьшалось от 0 до 20 лет, а после 21 года постепенно увеличивалось. Наибольшая доля LBR-позитивных фибробластов и уровень экспрессии LBR в них был выявлен от 0 до 20 лет. В исследованные периоды от 66 до 75% фибробластов имели положительную реакцию на SIRT1. Общее число фибробластов и PCNA-положительных фибробластов в дерме уменьшалось с возрастом. Наиболее значительное снижение числа фибробластов было отмечено на протяжении от 20 нед беременности до 20 лет. Результаты работы позволяют предположить участие ядерных ламин, лап 2 $\alpha$ , LBR и SIRT1 в возрастном уменьшении численности фибробластов в дерме человека.

*Работа поддержана грантом РФФИ 16-44-210018.*

*Григорьева Ю. В.* (г. Самара, Россия)

**РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ КЛАЗМАЦИТОЗА  
В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ**

*Grigoryeva Yu. V.* (Samara, Russia)

**ROLE AND SIGNIFICANCE OF CLASMACYTOSIS  
IN NORM AND PATHOLOGY**

Происхождение термина «клазмацитоз» связано с работами Луи Ранвье, в которых было показано, как от особых клеток соединительной ткани — «крылатых клеток» — отделяются небольшие частички цитоплазмы и растворяются в окружающей тканевой жидкости. Такие клетки были названы клазматозитами (от греческого *Klasma* — обломок, кусок и *cytos* — клетка), а сам процесс получил название клазматоза (клазмацитоза). В настоящее время термин «клазматозит» постепенно вытеснен другими обозначениями, соответствующими месту расположения клетки, а именно: адвентициальная

клетка или перицит, блуждающая клетка в покое. В литературе встречаются единичные сведения о самом клазмацитозе. Считается, что этот процесс является одним из ультраструктурных проявлений нарушенной проницаемости плазматической мембраны. Высказывалось также предположение, что клазмацитоз отображает образование антител, но нет убедительного доказательства того, что это биологически оправдано. Однако процесс отшнуровки части плазмолеммы с цитоплазмой часто наблюдается у макрофагов. При этом одна и та же клетка может последовательно повторять этот процесс многократно. Вероятно, что такой же механизм лежит в основе образования тромбоцитов, после чего цитоплазматические пластинки еще некоторое время продолжают жить и функционировать в крови. Клазмацитоз наблюдается и в миометрии матки в ходе послеродовой инволюции, где, по мнению ряда авторов, клазмацитоз является одним из вероятных механизмов элиминации структур миометрия, без ущерба для численности гладких миоцитов и угрозы развития воспаления. Некоторые авторы предлагают рассматривать клазматоз с точки зрения физиологического процесса, происходящего в железах с апокринным типом секреции. Таким образом, однозначно считать клазмацитоз проявлением патологии клетки и ее клеточной мембраны не вполне оправдано. Не исключено, что это один из вариантов функционирования дефинитивной клетки, который в первую очередь приводит к увеличению межклеточного вещества и изменению его качества, а также к сохранению клеточной популяции.

*Гутова Ф. З., Хапажева М. Ж.* (г. Нальчик, Россия)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН  
В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

*Gutova F. Z., Khapazheva M. Zh.* (Nal'chik, Russia)

**THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE STUDY  
OF MORPHOLOGICAL DISCIPLINES IN MEDICAL  
UNIVERSITY**

Гистология человека является одной из фундаментальных дисциплин, закладывающих основу для понимания физиологических процессов, происходящих в организме в норме, и патологических изменений, наблюдаемых при различных заболеваниях. По гистологии предполагается проведение практических занятий с большим объемом изучаемых объектов. Тем более важно преподнести этот материал студентам-медикам в таком виде, чтобы он был более доступным для восприятия. В гистологии широко используется метод световой микроскопии, при котором у сту-