

# ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ГИСТОЛОГИИ ОРГАНОВ И СИСТЕМ

---

*Данилов Р. К., Одинцова И. А.*

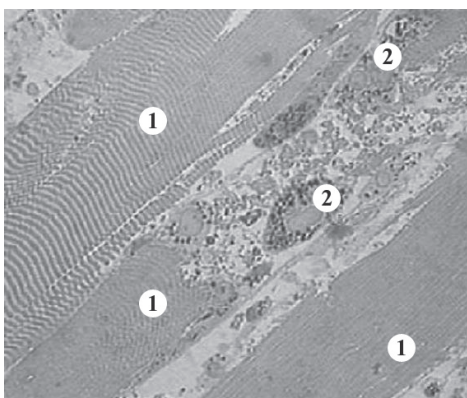
## ГИСТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАК ОСНОВА ДЛЯ ПОНИМАНИЯ МЕХАНИЗМОВ РЕАКТИВНОСТИ, РЕГЕНЕРАЦИИ И ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ И СИСТЕМ

*Кафедра гистологии с курсом эмбриологии (заведующая – проф. И. А. Одинцова)  
Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург,  
e-mail: odintsova-irina@mail.ru*

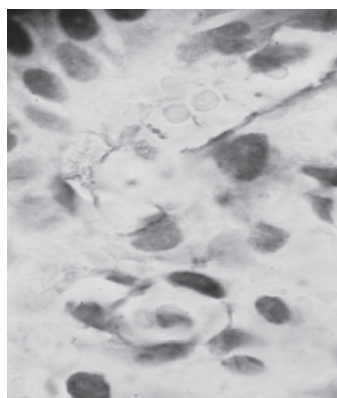
---

При анализе механизмов развития и реактивности органов принцип иерархической организации живого позволяет гистологу последовательно описывать изменения на клеточном, тканевом и органном уровнях организации живой системы [1, 2, 4]. Наиболее доступны для анализа с помощью разнообразных методов исследования реакции клеток (рис. 1, 2).

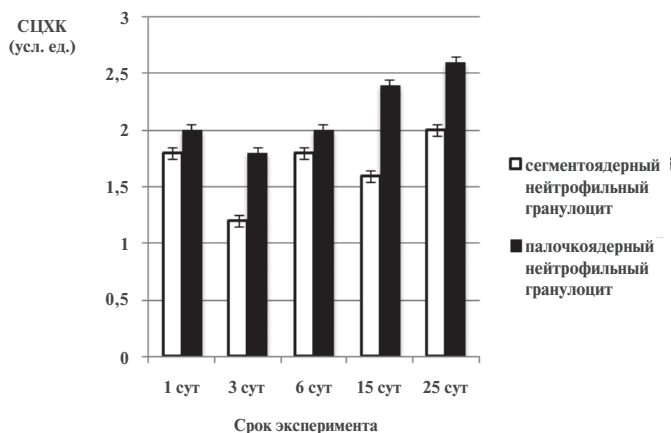
Последним, порой, ограничивается методология исследования, и выводы, характерные для клеточного уровня, переносятся на вышележащие уровни без учета специфических процессов, присущих тканям. В этом случае такие явления, характеризующие ткани в целом, как метаплазия, меторизис, регенерация остаются без адекватного гистогенетического анализа. Следует учитывать также, что любое повреждение органа вызывает реакции, регулируемые на организменном уровне. Примером этого является воспаление [3, 4].



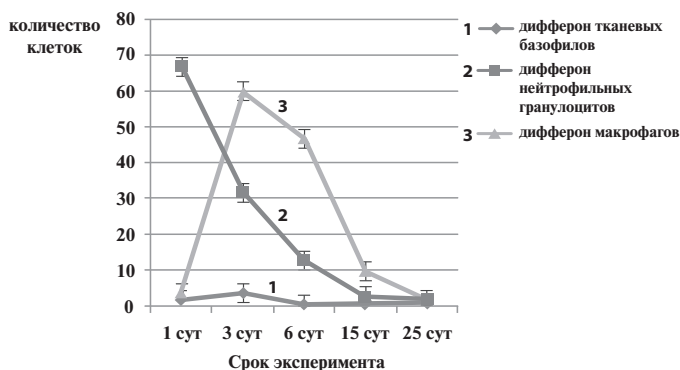
*Рис. 1.* Участие макрофагов (2) в разрушении скелетных мышечных волокон конечности кролика (1). Фаза некротических изменений, огнестрельная кожно-мышечная рана, 6-е сутки. Полутонкий срез, импрегнация. Ув. 630×



*Рис. 2.* Экспрессия белка PCNA в тканях кожи на 6-е сутки заживления механической раны кожи спины мыши. Иммунопереоксидазный метод, ДАВ, докраска гематоксилином Майера. Ув. 900×



*Рис. 3.* Динамика среднего цитохимического коэффициента в нейтрофильных гранулоцитах периферической крови крысы после механической травмы кожи спины. По оси абсцисс — срок эксперимента, по оси ординат — СЦХК (усл. ед.)



По оси абсцисс — срок эксперимента, по оси ординат — количество (%) клеток в перинекротической области раны.

*Рис. 4.* Количественные показатели междифферонной гетероморфии перинекротической области огнестрельной кожно-мышечной раны бедра кролика

В большом объеме изменений, наблюдаемых в поврежденном или патологически измененном органе, гистологу важно определить приоритеты и следовать алгоритму, позволяющему учитывать реакции от клеточного до органного уровней. Представителями гистологической научной школы Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (Хлопин Н. Г., Кнорре А. Г., Шелкунов С. И., Клишов А. А. и др.) обосновано положение о том, что в основе реактивных изменений гистологических элементов лежат закономерные процессы нормального перманентного гистогенеза [5, 6, 8, 9]. В рамках современных научных программ на кафедре гистологии изучаются процессы как эмбрионального, так и реактивного и патологического гистогенезов [3, 6, 7]. Наряду с морфометрическим описанием реакции клеток и органелл определяются процессы в цепочке ДНК-РНК-белок, что позволяет

выявить соотношение процессов пролиферации и дифференциации, характеризующий тканевый уровень организации живого. Представляется целесообразной и оценка степени внутридифферонной и междифферонной гетероморфии, гетеротопии и гетерокинезиса гистологических элементов, что в совокупности отражает реакции от клеточного до органного уровней организации живого (рис. 3, 4).

Используя вышеизложенную методику, коллективу гистологов Военно-медицинской академии удалось как гистологическими, так и математическими методами охарактеризовать клеточные, тканевые и органные реакции при различных способах повреждения органов, в том числе, боевыми снарядами [3, 6]. Обязательным этапом научного исследования является выяснение гистогенетических процессов в эмбриональном гистогенезе, таких, как пролиферация, дифференциация, интеграция, детерминация и др. и сравнение течения этих процессов в тканях, подвергнувшихся повреждению.

Исследование физиологического перманентного гистогенеза и реактивно измененного гистогенеза, сопоставление вышеизложенных закономерных процессов, составляющих суть любого гистогенеза, позволяет гистологу избежать ложных трактовок механизмов восстановления тканей и органов после повреждения и в случае патологического гистогенеза.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Гололобов В. Г.* Научная школа гистологов-эволюционистов академика А. А. Заварзина // *Гены и клетки*, 2015. Т. 10, № 2. С. 6–10.
2. *Данилов Р. К.* Вклад ученых-гистологов Военно-медицинской академии в разработку учения о тканях // *Фундаментальные и прикладные проблемы гистологии: гистогенез и регенерация тканей*. Труды ВМедА. СПб.: ВМедА, 2004.
3. *Данилов Р. К.* Раневой процесс: гистогенетические основы. СПб.: ВМедА, 2008.
4. *Деев Р. В., Одинцова И. А.* Экспериментально-гистологический анализ соединительной ткани и крови (к 140-летию профессора А. А. Максимова) // *Морфология*. 2015. Т. 147, вып. 2. С. 90–94.
5. *Клишов А. А.* Гистогенез и регенерация тканей. Л.: Медицина, 1984.
6. *Одинцова И. А., Данилов Р. К., Гололобов В. Г., Хилова Ю. К., Русакова С. Э., Комарова А. С.* Особенности регенерационного гистогенеза при заживлении кожно-мышечных ран и костных переломов // *Морфология*. 2016. Т. 149, № 3. С.153–154.
7. *Слуцкая Д. Р.* Сравнительная характеристика некоторых закономерностей эмбрионального гистогенеза скелетной мышечной ткани и нервной ткани спинного мозга // *Вопросы морфологии XXI века*. Вып. 4. Сб. научных трудов: «Учение о тканях. Гистогенез и регенерация» / Под ред. И. А. Одинцовой, С. В. Костюкевича. СПб.: Издательство ДЕАН, 2015. С. 189–190.
8. *Хлопин Н. Г.* Общебиологические и экспериментальные основы гистологии. Л.: Изд. АН СССР, 1946.
9. *Шавлаев З. Ф.* Развитие сравнительного и экспериментального методов на кафедре гистологии Военно-медицинской академии. Л.: ВМедА им. С. М. Кирова, 1972.