

ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ

**Под редакцией
профессора Ю.И. Афанасьева,
профессора Н.А. Юриной**

УЧЕБНИК

**6-е издание,
переработанное и дополненное**

Министерство образования и науки РФ

**Рекомендовано ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный
медицинский университет имени И.М. Сеченова» в качестве учебника
для студентов учреждений высшего профессионального образования,
обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечебное дело»,
060105.65 «Медико-профилактическое дело», 060103.65 «Педиатрия»
по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология»**

**Регистрационный номер рецензии 359 от 11 ноября 2011 года
ФГАУ «Федеральный институт развития образования»**



**Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2013**

Глава 1

ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ. ИХ СОДЕРЖАНИЕ, ЗАДАЧИ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ МЕДИКО- БИОЛОГИЧЕСКИМИ НАУКАМИ. ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ

Организм человека и животных представляет собой целостную систему, в которой условно можно выделить ряд взаимосвязанных, взаимодействующих и соподчиненных иерархических уровней организации живой материи: клетки — клеточные диффероны — ткани — морфофункциональные единицы органов — органы — системы органов. Каждый из этих уровней структурной организации имеет морфофункциональные особенности, отличающие его от других уровней, и включает структурные единицы нижележащих уровней.

Гистология (от греч. *histos* — ткань, *logos* — учение) — наука, изучающая закономерности развития, строения и жизнедеятельности тканей в историческом и индивидуальном развитии многоклеточных животных и человека.

В отличие от других биологических наук основным предметом гистологии являются именно *ткани*, которые представляют собой филогенетически сложившиеся, топографически и функционально связанные клеточные системы и их производные. Тканям присущи общебиологические закономерности, свойственные живой материи, и вместе с тем собственные особенности строения, развития, жизнедеятельности, внутритканевые (внутриуровневые) и межтканевые (межуровневые) связи. Ткани служат элементами развития, строения и жизнедеятельности органов и их морфофункциональных единиц. Для основных тканевых систем (нервная ткань, мышечная ткань, эпителиальная ткань, соединительная ткань и кровь) характерны присущие именно им особенности развития, строения и жизнедеятельности. Предметом *общей гистологии*, или собственно учения о тканях, являются общие закономерности, характерные для тканевого уровня организации и отличительные особенности конкретных тканей; предметом частной гистологии — закономерности строения, жизнедеятельности и взаимодействия различных тканей в органах на более высоких уровнях организации. Частная гистология служит основой для изучения микроскопического строения морфофункциональных единиц органов и органов в целом.

Как учебная дисциплина гистология включает также цитологию — учение о клетке и эмбриологию — учение о зародыше.

Цитология (от греч. *kytos* — клетка, *logos* — учение) — наука о клетке. Она включает рассмотрение вопросов о развитии, строении и функциях клеток и их производных, а также механизмов воспроизведения и взаимодействия.

Цитология составляет необходимую часть гистологии, так как клетки являются основой развития, строения и функций тканей. В разделе *общей цитологии* рассматриваются общие принципы строения и физиологии клеточных структур. *Частная цитология* изучает особенности специализированных клеток в различных тканях и органах. Цитология в последние годы обогатилась многими научными открытиями, внесшими существенный вклад в развитие биологических и медицинских наук и в практику здравоохранения. Новые данные о структуре ядра, его хромосомного аппарата легли в основу цитодиагностики наследственных заболеваний, опухолей, болезней крови и многих других болезней. Раскрытие особенностей ультраструктуры и химического состава клеточных мембран является основой для понимания закономерностей взаимодействия клеток в тканевых системах, защитных реакциях и др. Клиническая цитология, использующая методы аспирационной пункции органа, является частью диагностического процесса при диспансеризации населения и раннего выявления онкологических заболеваний.

Эмбриология (от греч. *embryon* — зародыш, *logos* — учение) — наука о закономерностях развития зародыша.

В курсе эмбриологии, преподаваемом в медицинском вузе, основное внимание обращается на закономерности эмбрионального развития человека. Знакомство будущего врача с особенностями эмбриогенеза человека имеет большое значение для формирования его научного мировоззрения и для практической деятельности. Особое значение в курсе эмбриологии придается источникам развития и механизмам образования тканей (гистогенез) на определенном этапе эмбриогенеза. Закономерности гистогенеза определяют морфофункциональные особенности тканевых структур в постнатальном онтогенезе, в частности их способность к регенерации. Таким образом, объединение гистологии, цитологии и эмбриологии в один предмет не формально, а отражает внутренние естественные связи между ними.

Гистология с цитологией и эмбриологией, как и другие биологические науки, решает главную задачу — выяснение источников развития, закономерностей гистогенеза, реактивности и регенерации тканей и в связи с этим — возможность целенаправленного воздействия на них. Среди теоретических положений гистологии важное место занимают *клеточная теория, теория зародышевых листков, эволюции тканей, гистогенеза и регенерации*.

Современные гистология, цитология и эмбриология вносят существенный вклад в разработку теоретических и прикладных аспектов современной медицины и биологии.

К фундаментальным теоретическим проблемам относятся:

- разработка общей теории гистологии, отражающей эволюционную динамику тканей и закономерности эмбрионального и постнатального гистогенеза;
- изучение гистогенеза как комплекса координированных во времени и пространстве процессов пролиферации, дифференциации, детерми-

нации, интеграции, адаптивной изменчивости, программированной гибели клеток и др.;

- выяснение механизмов тканевой регуляции (нервной, эндокринной, иммунной), а также возрастных изменений тканей;
- изучение закономерностей реактивности и адаптивной изменчивости клеток и тканей при действии неблагоприятных экологических факторов и в экстремальных условиях функционирования и развития, а также при трансплантации;
- разработка проблемы регенерации тканей после повреждающих воздействий и методов тканевой заместительной терапии;
- раскрытие механизмов молекулярно-генетической регуляции клеточной дифференцировки, наследования генетического дефекта развития систем человека, разработка методов генной терапии и трансплантации стволовых эмбриональных клеток;
- выяснение процессов эмбрионального развития человека, критических периодов развития, воспроизводства и причин бесплодия.

Курс гистологии с цитологией и эмбриологией тесно связан с преподаванием других медико-биологических наук — биологии, анатомии, физиологии, биохимии, патологической анатомии, а также клинических дисциплин. Так, раскрытие основных закономерностей структурной организации клеток является основой для изложения вопросов генетики в курсе биологии. С другой стороны, изложение вопросов, касающихся эволюции живой материи, в курсе биологии является необходимой предпосылкой для изучения различных уровней организации живой материи в организме человека. Изучение строения органов в курсе анатомии базируется на данных гистологического анализа. В настоящее время, когда исследования клеточных и тканевых структур ведутся на субклеточном и молекулярном уровнях с применением биохимических, иммуноцитохимических методов, отмечается особенно тесная связь гистологии, цитологии и эмбриологии с биохимией и молекулярной биологией. В преподавании, научных исследованиях и клинической диагностике широкое применение нашли цито- и гистохимические данные. Знание нормальной структуры клеток, тканей и органов является необходимым условием для понимания механизмов их изменений в патологических условиях, поэтому гистология с цитологией и эмбриологией тесно связана с патологической анатомией и многими клиническими дисциплинами (внутренние болезни, акушерство и гинекология и др.). Таким образом, гистология с цитологией и эмбриологией занимает важное место в системе медицинского образования. Для современной медицины с ее направленностью на предупреждение и раннее выявление патологических процессов в организме знания о структурных основах и закономерностях обеспечения устойчивости и надежности живых систем (в том числе — тканей) особенно важны, поскольку прогрессивное развитие цивилизации неизбежно влечет за собой появление новых факторов, неблагоприятно воздействующих на животные организмы, в том числе и человека.

Контрольные вопросы

- Какие задачи решают современная цитология, гистология и эмбриология?