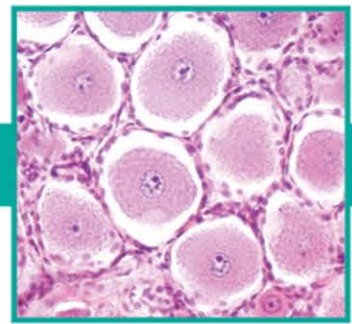
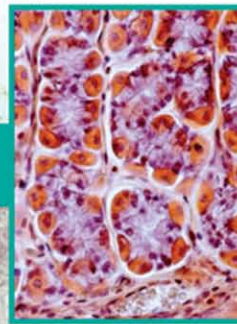
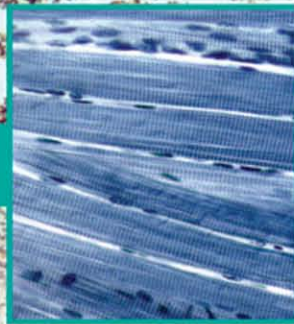
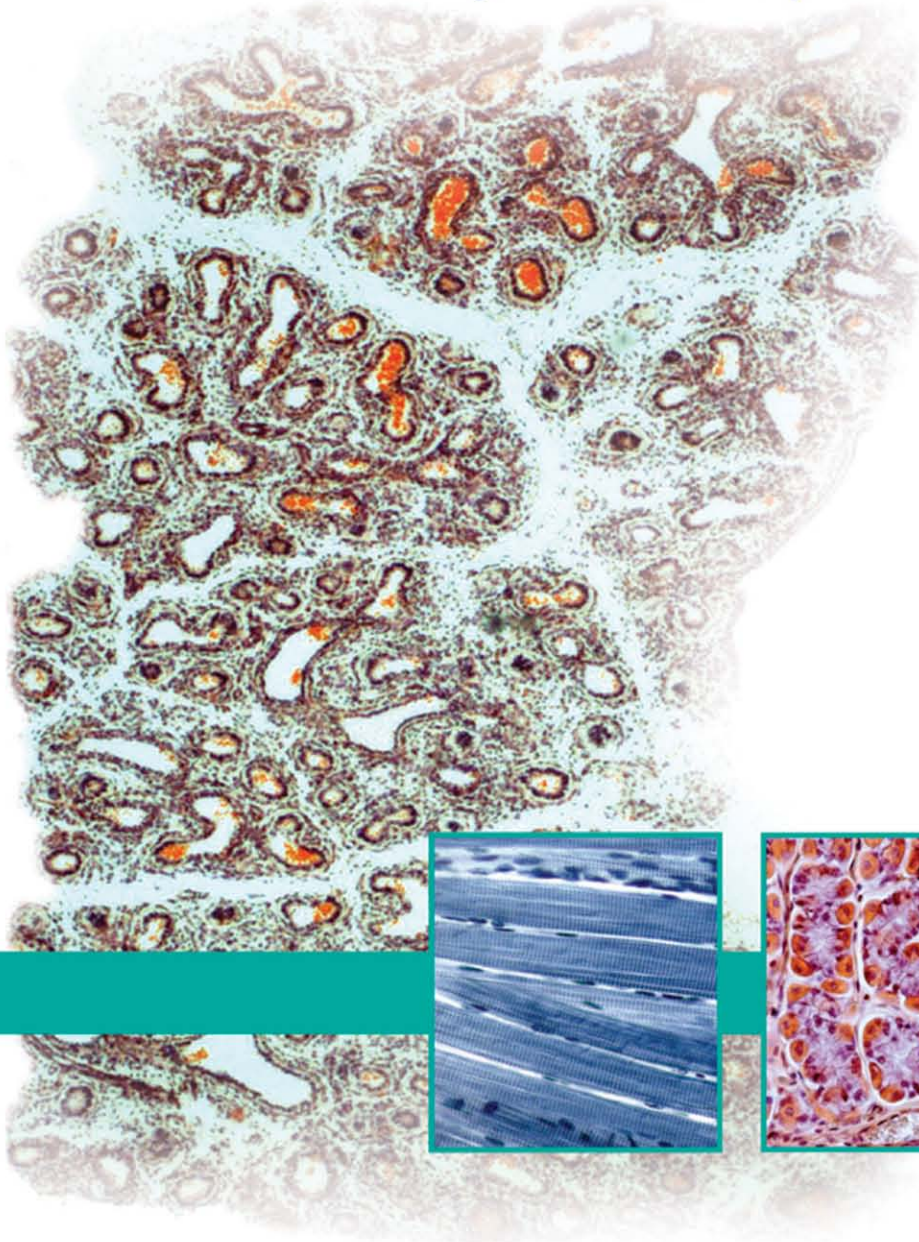


С.М. Зиматкин

Гистология, цитология и эмбриология

Атлас учебных препаратов



С.М. Зиматкин

Гистология, цитология и эмбриология

Атлас учебных препаратов

*Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь
в качестве учебного пособия
для студентов учреждений
высшего образования
по специальностям «Лечебное дело»,
«Педиатрия»*



Минск
«Вышэйшая школа»

УДК [611.018+611.013](075.8)
ББК 28.70я73
3-62

Рецензенты: кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии Белорусского государственного медицинского университета (заведующий кафедрой кандидат медицинских наук, доцент *Т.М. Студеникина*); заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии Гомельского государственного медицинского университета кандидат медицинских наук, доцент *И.Л. Кравцова*

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства.

Зиматкин, С. М.

3-62 Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов : учеб. пособие / С. М. Зиматкин. – Минск : Вышэйшая школа, 2016. – 86 с. : ил.

ISBN 978-985-06-2706-3.

Представлено около 300 цветных микрофотографий всех основных и демонстрационных гистологических препаратов, изучаемых в учреждениях высшего медицинского образования, с необходимыми обозначениями и описанием. Приведены базовые электроннограммы с краткой характеристикой. Издание может использоваться при подготовке к лабораторным занятиям, экзамену, при изучении медико-биологических и клинических дисциплин.

Для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия».

УДК [611.018+611.013](075.8)
ББК 28.70я73

Предисловие

Гистология, цитология, эмбриология лежат в основе медицинских знаний и базируются на зрительных образах – микроскопических изображениях клеток, тканей и органов. Большая часть (более 70 %) аудиторного времени по предмету приходится на практические занятия, задача которых заключается в освоении учебных гистологических препаратов, что представляет трудности. Существует множество отечественных и зарубежных учебников и учебных пособий по гистологии, цитологии, эмбриологии, однако одни атласы часто низкого качества, слишком громоздки, дороги и неудобны для использования; другие, хоть и отличаются высоким полиграфическим качеством, но не полностью соответствуют нашей программе и учебному плану по предмету, изданы на иностранных языках и очень дороги для массовой закупки.

Идея данного атласа заключалась в создании максимально простого, понятного и удобного наглядного пособия по гистологии, цитологии, эмбриологии, призванного помочь студентам в изучении учебных гистологических препаратов. В нем представлены оригинальные высококачественные цифровые цветные микрофотографии, сделанные при разных увеличениях микроскопа, всех основных и демонстрационных гистологических препаратов, которые изучаются студентами высших медицинских учебных заведений Республики Беларусь. Кроме того, в атлас включены демонстрационные препараты по разным темам гистологии и гистологические препараты развивающихся органов, полученных от погибших плодов и новорожденных человека. Все они изготовлены на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии Гродненского государственного медицинского университета под руководством и при непосредственном участии профессора Я.Р. Мацюка. Также выражаю благодарность лаборанту кафедры Т.В. Климуть за техническую помощь при подготовке атласа к изданию.

Создание учебного пособия «Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов» призвано заполнить существующий пробел в системе обеспечения студентов медицинских вузов отечественными наглядными учебными пособиями и способствовать импортозамещению при государственных закупках соответствующей литературы. Представленные микрофотографии скомпонованы максимально рационально и экономно. Учебное пособие компактно, удобно, по качеству не уступает мировым аналогам, но сделано с использованием отечественных препаратов, изучаемых студентами на практических занятиях в соответствии с нашей учебной программой.

В учебное пособие включены основные учебные электронограммы для практических занятий и экзамена по гистологии, цитологии, эмбриологии. Для исключения дублирования с другой учебной литературой в атлас не включены известные рисунки, схемы и текстовые информационные блоки.

Данный атлас поможет студентам самостоятельно разобраться в гистологических препаратах на лабораторных занятиях, особенно при отработке пропущенных занятий и подготовке к итоговым занятиям и экзамену по гистологии, цитологии, эмбриологии, а также в дальнейшем – при изучении других медико-биологических и клинических дисциплин.

Надеюсь, учебное пособие будет полезно студентам и повысит качество и эффективность подготовки специалистов в учреждениях высшего медицинского образования.

Профессор С.М. Зиматкин

Как пользоваться атласом

В учебном пособии все представленные микрофотографии оригинальны, т.е. изготовлены лично автором с помощью микроскопа Axioscop 2 plus (Zeiss) и цифровой видеокамеры Leica DFC 320 (Германия). Во всех микрофотографиях обеспечены точная фокусировка и цветопередача, а также оптимальный для хорошего восприятия размер изображений в зависимости от информационной насыщенности объекта. Макрофотографии сгруппированы в соответствии с темами учебного плана по предмету. К ним даны необходимые описания и обозначения в удобном формате. Материал представлен в соответствии с учебным пособием «Гистология, цитология и эмбриология. Практикум» авторов С.М. Зиматкина, Я.Р. Матюка, Л.А. Можейко. Препараты помечены следующим образом:

* – выносимые на итоговые занятия;

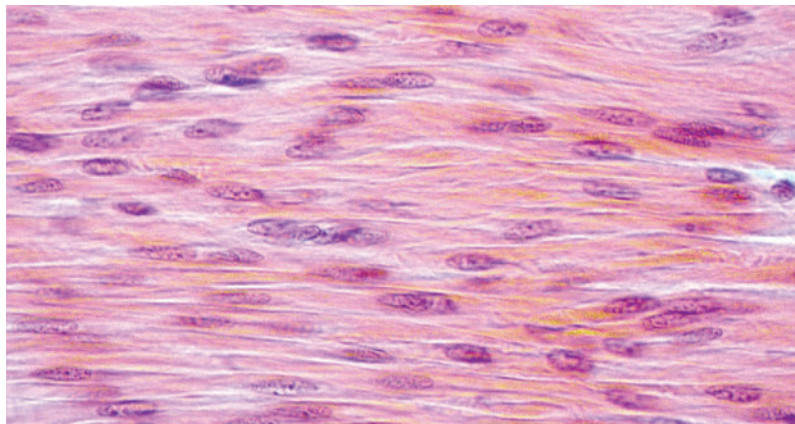
** – выносимые на экзамен по предмету;

*** – для студентов педиатрического факультета.

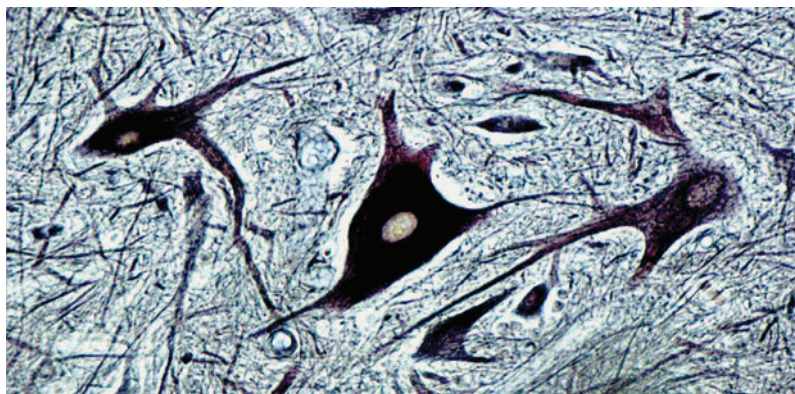
ТЕМА 1. Структурные компоненты тканей (тканевые элементы)

Форма клеток в наибольшей степени соответствует выполняемым ими функциям.

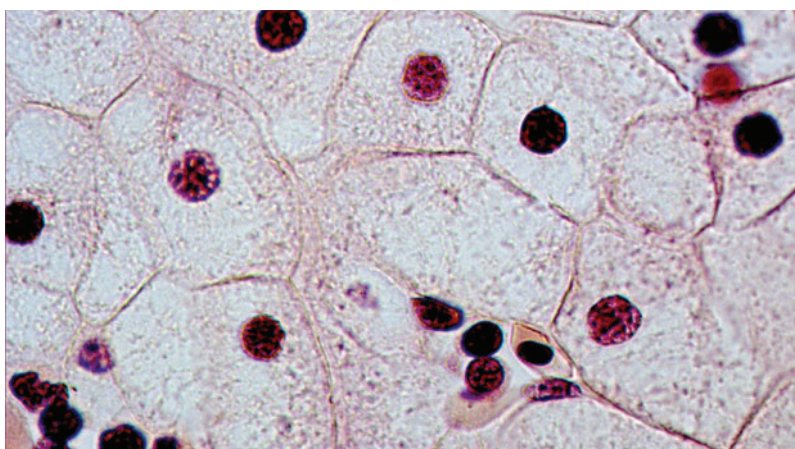
Препарат 1.1. Мышечные клетки (окраска гематоксилином (Г) и эозином (Э)): веретеновидные клетки с оксифильной розовой цитоплазмой и палочковидными базофильными фиолетовыми ядрами (ув. 400)



Препарат 1.2. Нервные клетки спинного мозга (импрегнация серебром): отростчатые нейроны со светлым ядром в центре (ув. 400)



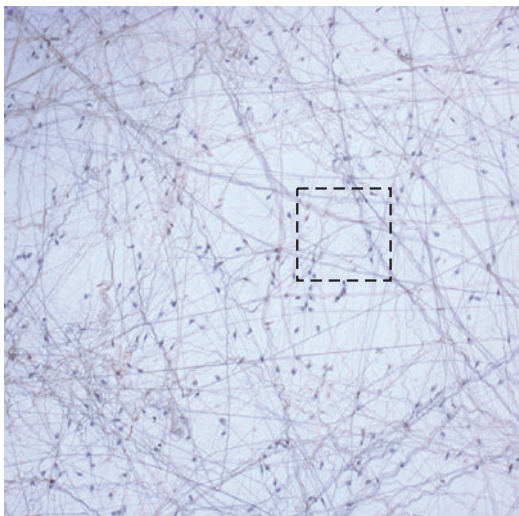
Препарат 1.3. Клетки печени (окраска Г и Э): полигональные (многоугольные) по форме клетки с круглыми ядрами в центре (ув. 400)



Рыхлая соединительная ткань является хорошим примером «ткани». Она состоит из клеток и их производных – межклеточного вещества, включающего основное, аморфное вещество и волокна.

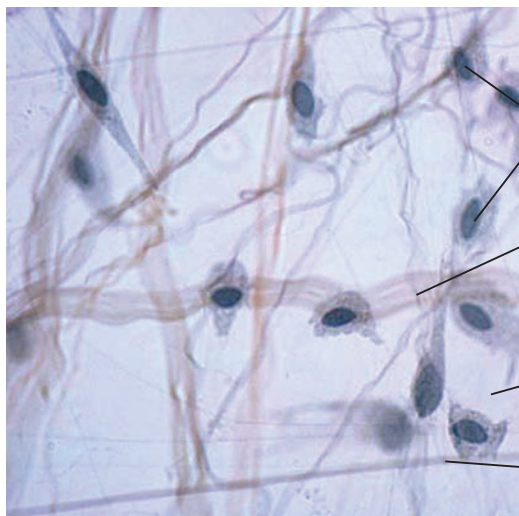
Препарат 1.4. Рыхлая соединительная ткань – клетки и межклеточное вещество (окраска железным гематоксилином):
a – ув. 25; *б* – ув. 400

a



Клетки выглядят как точки. Между ними в межклеточном веществе расположены волокна и однородное основное вещество.

б

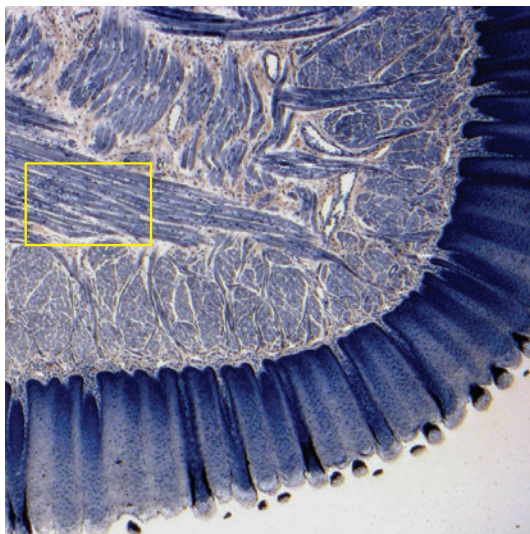


Клетки имеют разную форму. Их производные – волокна (коллагеновые – в виде толстых пучков, эластические – тонкие, ветвящиеся) и основное вещество – находятся между клетками в виде светлой однородной массы.

Основная часть мышечных волокон – миосимпласты, содержащие огромное количество цитоплазмы и тысячи палочковидных ядер, которые расположены на периферии симпласта. Миосимпласты являются хорошим примером симпластов – производных клеток, «надклеточных структур», образующихся при слиянии клеток.

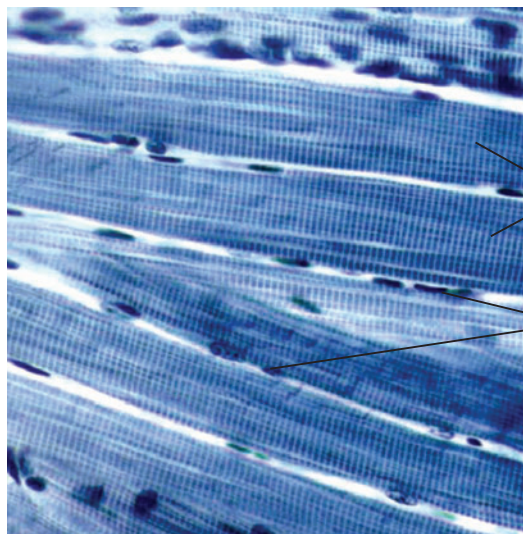
Препарат 1.5. Симпласт. Поперечно-полосатые мышечные волокна (окраска железным гематоксилином):
a – ув. 25; *б* – ув. 400

a



В центре препарата языка видны срезы мышечных волокон, идущих во всех трех направлениях.

б

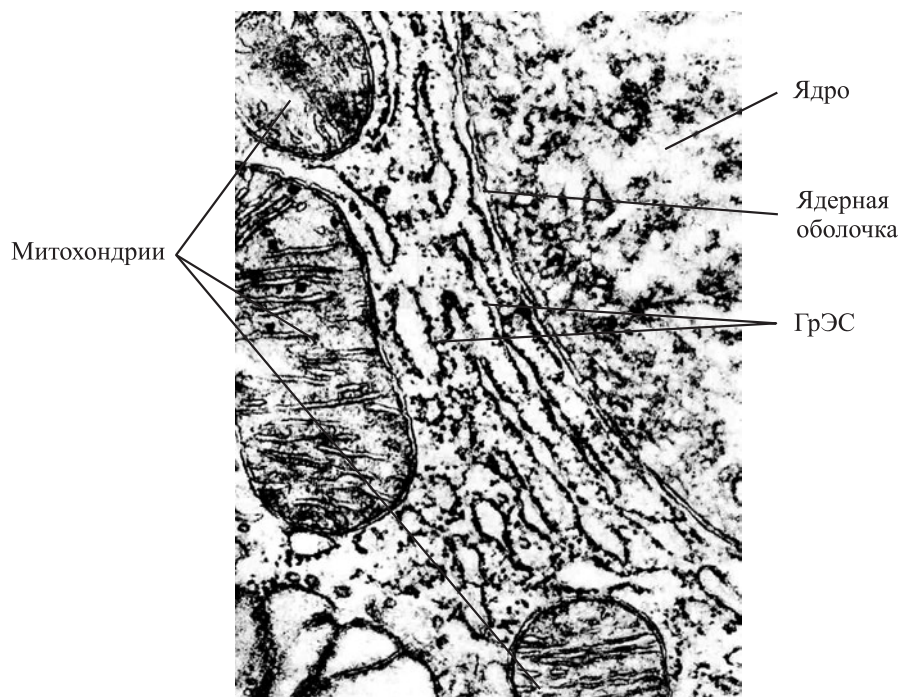


На препарате представлены продольно разрезанные миосимпласты с поперечной исчерченностью и многочисленными палочковидными ядрами, расположенными по периферии.

Электронномикроскопические препараты (электронограммы)

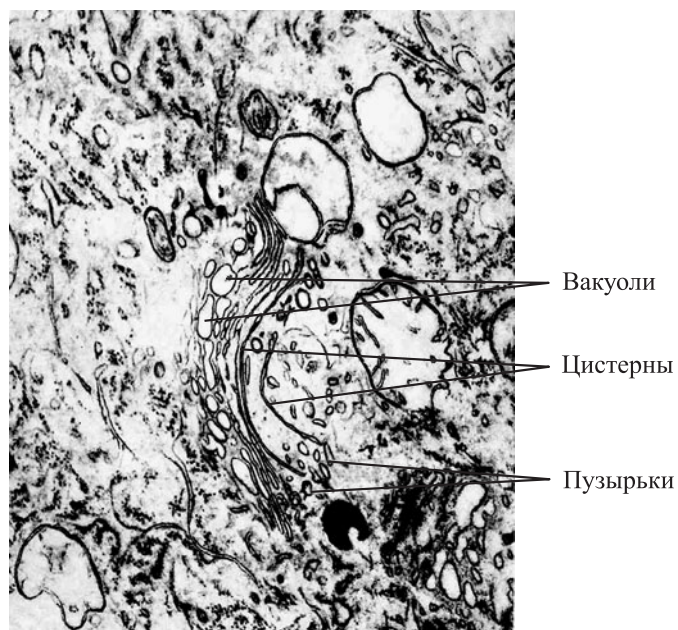
Цитология

Препарат 1. Гранулярная эндоплазматическая сеть (ув. 65 000)



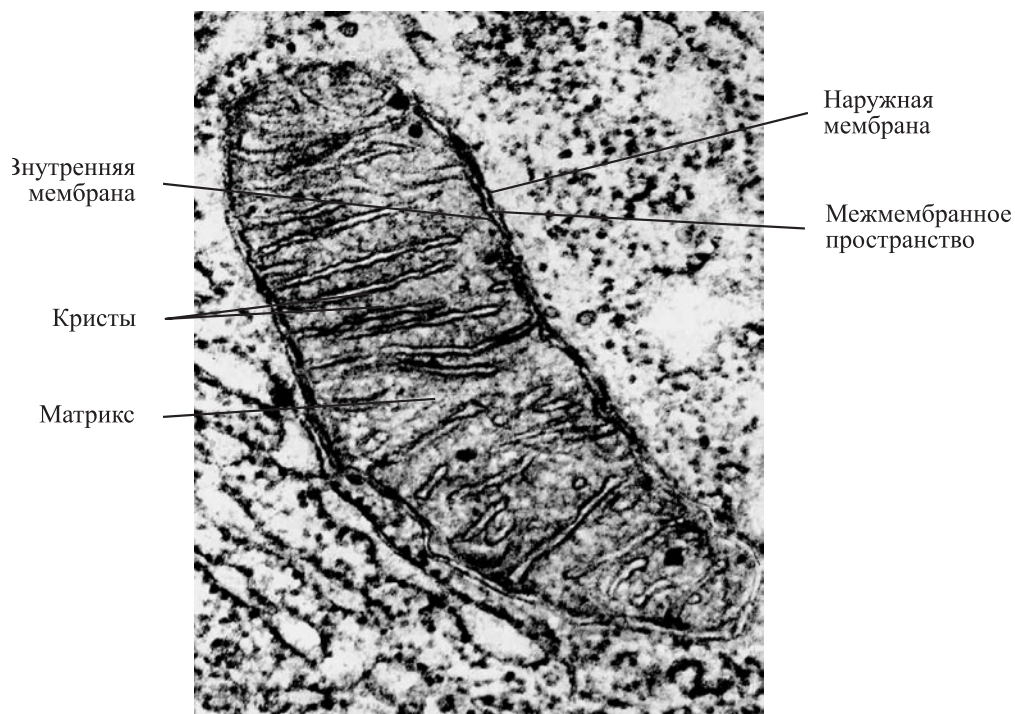
Ядро клетки отделено от цитоплазмы ядерной оболочкой. В цитоплазме много органелл, среди которых каналы, цистерны гранулярной эндоплазматической сети (ГрЭС), покрытые снаружи рибосомами, имеющими вид темных точек.

Препарат 2. Комплекс Гольджи (ув. 84 000)



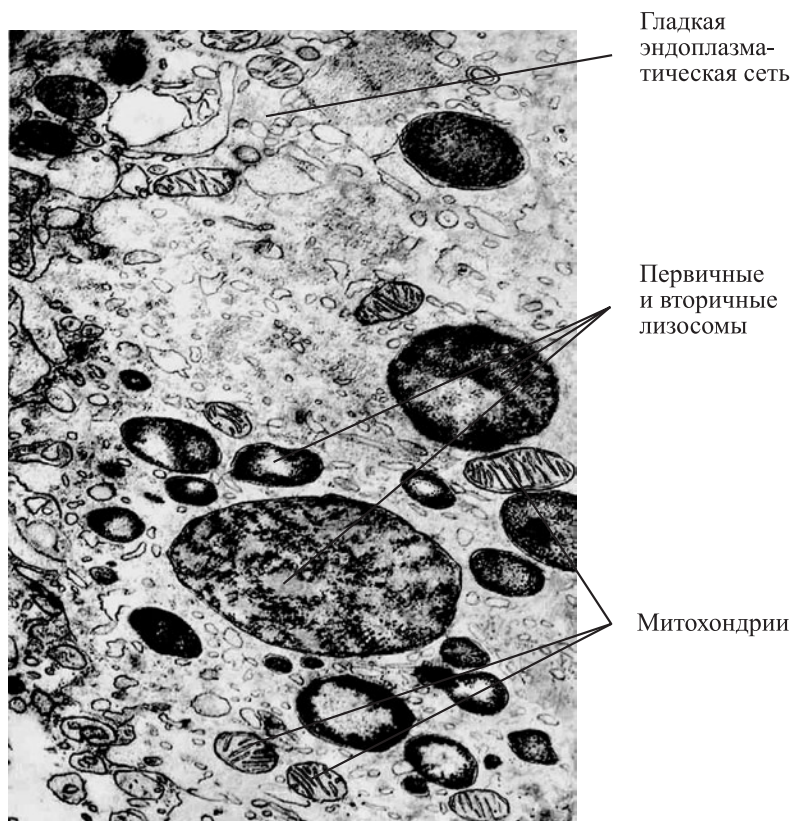
Показан участок цитоплазмы клетки с различными органеллами, среди которых видны изогнутые стопки цистерн комплекса Гольджи.

Препарат 3. Митохондрия (ув. 100 000)



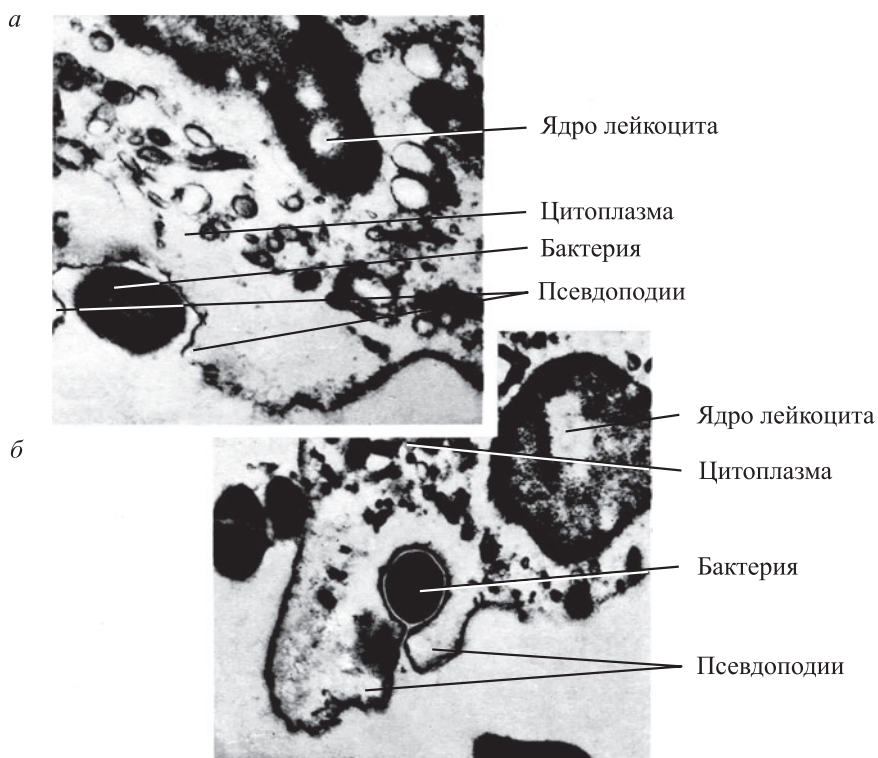
В центре участка цитоплазмы клетки расположена типичная митохондрия с пластинчатыми кристами. Слева от нее видна ГрЭС, а справа – свободные рибосомы.

Препарат 4. Лизосомы (ув. 26 000)



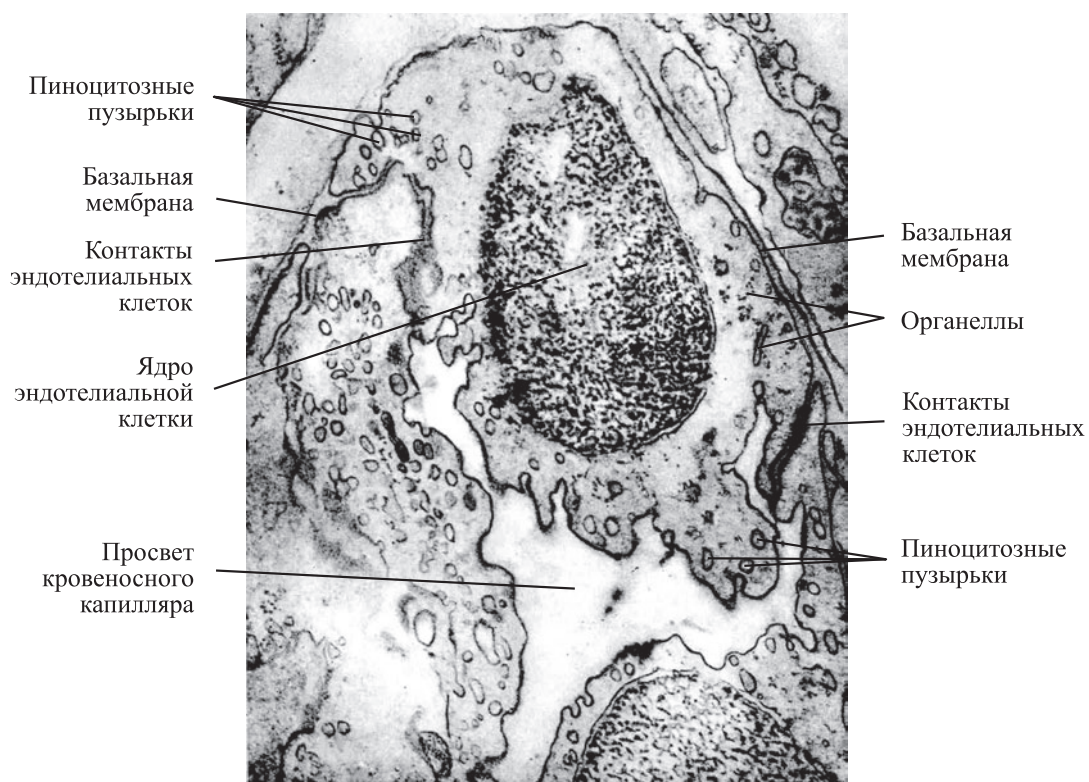
Показан участок цитоплазмы клетки с многочисленными органеллами, среди которых видны разные формы лизосом.

Препарат 5. Фагоцитоз (ув. 15 000):
а – ранняя стадия; б – поздняя стадия



Край лейкоцита захватывает бактерию для дальнейшего ее переваривания (гетерофагия).

Препарат 6. Пиноцитоз (ув. 30 000)



Поперечный срез кровеносного капилляра выстлан эндотелиальными клетками, которые захватывают и транспортируют капельки плазмы крови в процессе обмена веществ между кровью и окружающими тканями.

Содержание

Предисловие.....	3
Как пользоваться атласом.....	4
ТЕМА 1. Структурные компоненты тканей (тканевые элементы).....	5
ТЕМА 2. Цитология. Биологические мембраны. Цитоплазма.....	7
ТЕМА 3. Ядро. Клеточный цикл.....	10
ТЕМА 4. Эпителиальные ткани. Железы.....	11
ТЕМА 5. Кровь и лимфа. Кроветворение.....	14
ТЕМА 6. Собственно соединительные ткани.....	15
ТЕМА 7. Хрящевые и костные ткани.....	17
ТЕМА 8. Мышечные ткани.....	20
ТЕМА 9. Нервная ткань. Нейроны и нейроглия.....	22
ТЕМА 10. Нервные волокна. Нервные окончания.....	23
ТЕМА 11. Введение в частную гистологию. Нервная система. Нерв. Спинномозговой узел. Спинной мозг. Вегетативный отдел нервной системы.....	24
ТЕМА 12. Головной мозг.....	26
ТЕМА 13. Органы чувств, зрения, обоняния.....	27
ТЕМА 14. Органы вкуса, слуха, равновесия.....	28
ТЕМА 15. Сердечно-сосудистая система. Артерии. Сосуды микроциркуляторного русла.....	29
ТЕМА 16. Вены. Лимфатические сосуды. Сердце.....	30
ТЕМА 17. Органы кроветворения и иммуногенеза. Костный мозг.....	32
ТЕМА 18. Тимус. Лимфатический узел. Селезенка.....	33
ТЕМА 19. Эндокринная система. Центральные органы.....	36
ТЕМА 20. Периферические эндокринные органы.....	37
ТЕМА 21. Пищеварительная система. Органы ротовой полости.....	40
ТЕМА 22. Пищевод. Желудок.....	44
ТЕМА 23. Тонкая и толстая кишка.....	47
ТЕМА 24. Печень и поджелудочная железа.....	50
ТЕМА 25. Кожа и ее производные.....	52
ТЕМА 26. Дыхательная система.....	54
ТЕМА 27. Мочевая система.....	56
ТЕМА 28. Мужская половая система.....	58
ТЕМА 29. Женская половая система. Яичник. Желтое тело.....	60
ТЕМА 30. Яйцеводы. Матка. Молочные железы.....	61
ТЕМА 31. Введение в эмбриологию человека. Ранние этапы развития зародыша.....	62
ТЕМА 32. Провизорные органы.....	64
Электронномикроскопические препараты (электронограммы).....	65
Литература.....	85

Учебное издание

Зиматкин Сергей Михайлович

**ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ.
АТЛАС УЧЕБНЫХ ПРЕПАРАТОВ**

Учебное пособие

Редактор *И.В. Тургель*

Художественный редактор *Т.В. Шабунько*

Технический редактор *Н.А. Лебедевич*

Корректор *Т.К. Хваль*

Компьютерная верстка *Н.В. Шабуня*

Подписано в печать 05.09.2016. Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».
Офсетная печать. Усл. печ. л. 10,23. Уч.-изд. л. 7,2. Тираж 800 экз. Заказ 2270.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/3 от 08.07.2013.

Пр. Победителей, 11, 220048, Минск. e-mail: market@vshph.com <http://vshph.com>

Открытое акционерное общество «Типография “Победа”».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 2/38 от 29.01.2014.

Ул. Тавлая, 11, 222310, Молодечно.