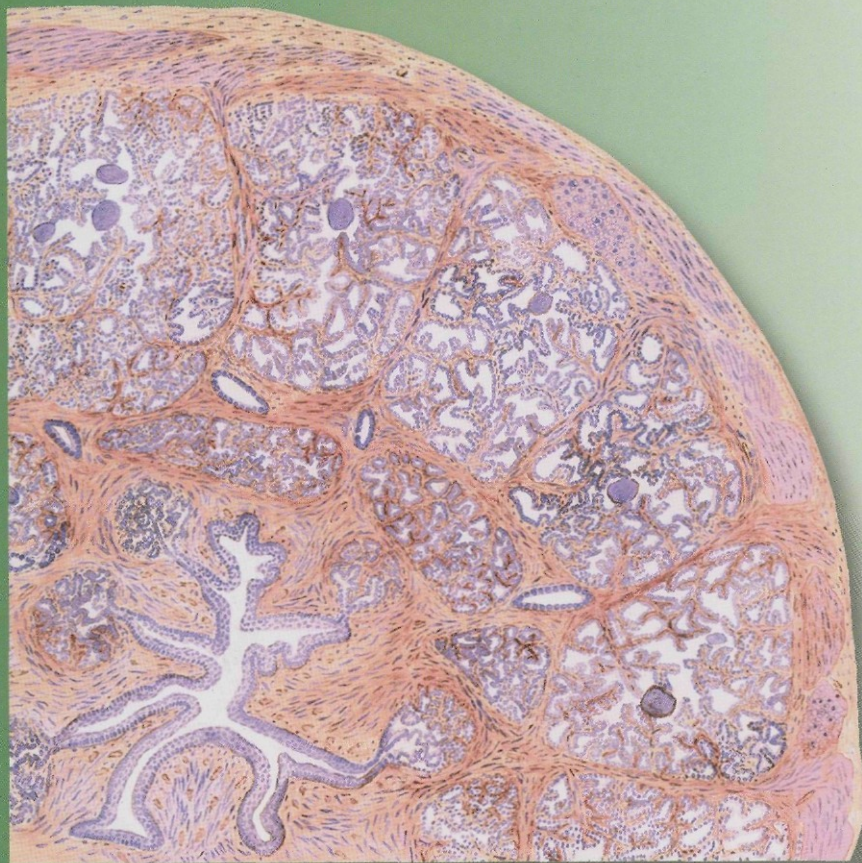


С. И. ЮШКАНЦЕВА

В. Л. БЫКОВ

ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ

КРАТКИЙ АТЛАС



ИРЯН ФЕДОРОВ
2006

ЦИТОЛОГИЯ

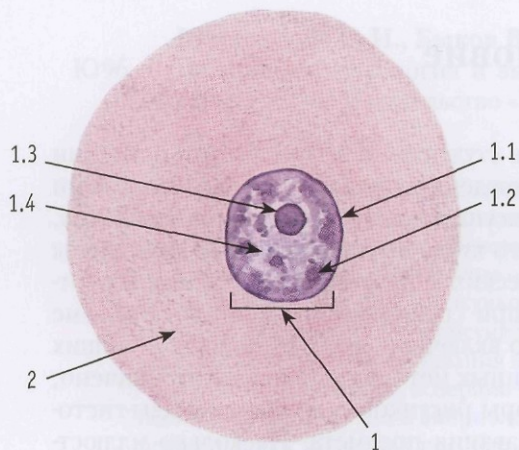


Рис. 1. Строение клетки по данным световой микроскопии (на примере нервной клетки спинномозгового узла)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – ядро: 1.1 – ядерная оболочка (кариолемма), 1.2 – хроматин, 1.3 – ядрышко, 1.4 – кариоплазма; 2 – цитоплазма

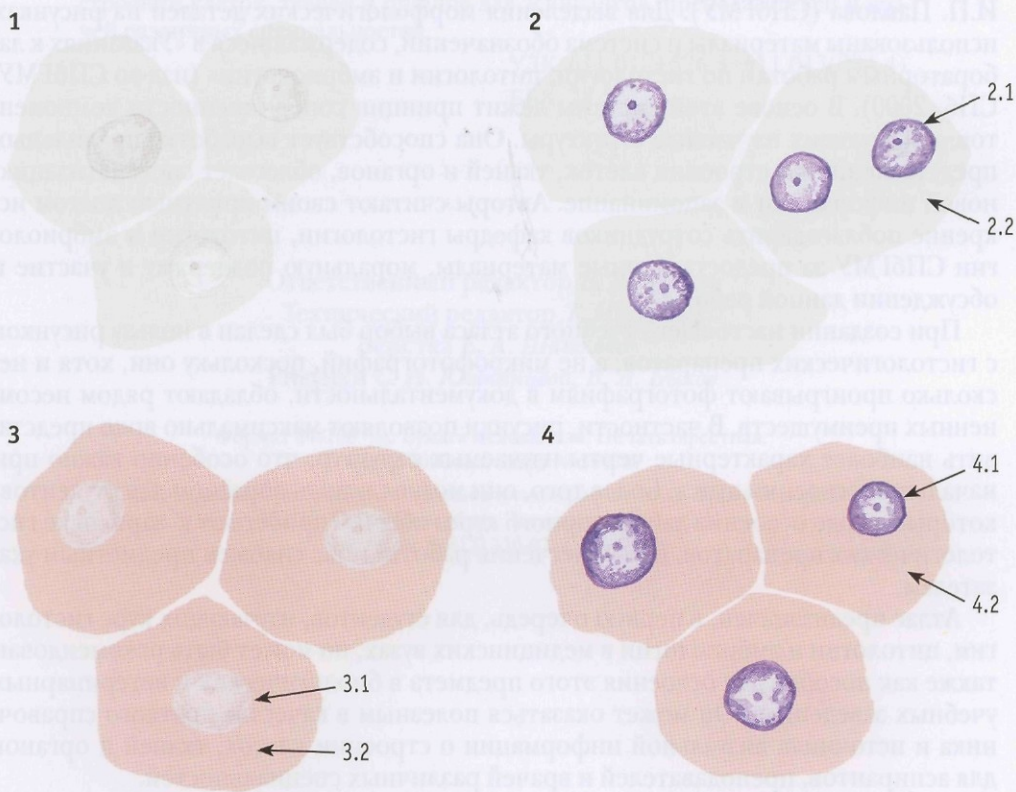


Рис. 2. Клетки на гистологических срезах, окрашенных различными способами

1 – неокрашенный срез; 2 – срез, окрашенный гематоксилином: 2.1 – ядро, 2.2 – цитоплазма; 3 – срез, окрашенный эозином: 3.1 – ядро, 3.2 – цитоплазма; 4 – срез, окрашенный гематоксилином и эозином: 4.1 – ядро, 4.2 – цитоплазма

СТРУКТУРЫ ЦИТОПЛАЗМЫ (выявляемые при световой микроскопии)

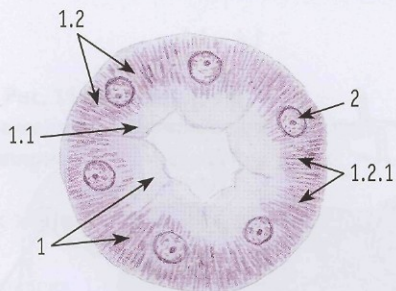


Рис. 3. Митохондрии (в эпителиальных клетках почечного канальца)

Окраска: железный гематоксилин

1 – цитоплазма клетки почечного канальца: 1.1 – апикальная часть, 1.2 – базальная часть, 1.2.1 – митохондрии; 2 – ядро

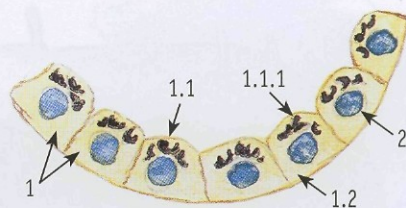


Рис. 4. Комплекс Гольджи (в фолликулярных клетках щитовидной железы – тироцитах)

Окраска: азотнокислое серебро – гематоксилин

1 – цитоплазма тироцита: 1.1 – апикальная часть, 1.1.1 – комплекс Гольджи 1.2 – базальная часть; 2 – ядро

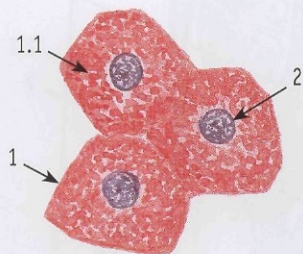


Рис. 5. Включения гликогена (в клетках печени – гепатоцитах)

Окраска: ШИК-реакция и гематоксилин

1 – цитоплазма гепатоцита: 1.1 – гранулы гликогена; 2 – ядро

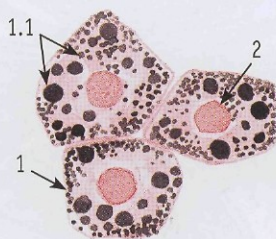


Рис. 6. Липидные включения (в клетках печени – гепатоцитах)

Окраска: судан IV – сафранин

1 – цитоплазма гепатоцита: 1.1 – липидные капли; 2 – ядро

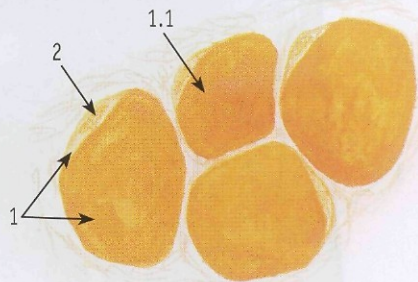


Рис. 7. Липидные включения (в жировых клетках – адипоцитах)

Окраска: судан III

1 – цитоплазма адипоцита: 1.1 – липидная капля, занимающая большую часть цитоплазмы; 2 – область расположения ядра

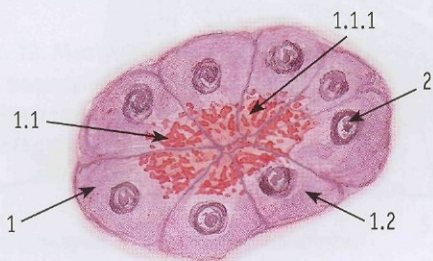


Рис. 8. Секреторные включения (в клетках концевых отделов поджелудочной железы – панкреатоцитах)

Окраска: гематоксилин-эозин

1 – цитоплазма панкреатоцита: 1.1 – апикальная часть, 1.1.1 – гранулы секрета, 1.2 – базальная часть; 2 – ядро

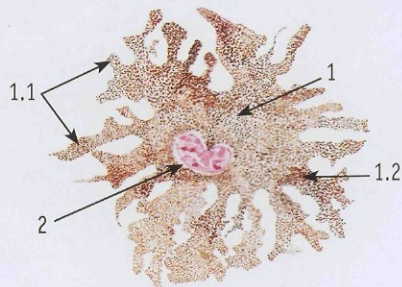


Рис. 9. Пигментные включения (в пигментных клетках кожи аксолотля, плоскостной (пленочный) препарат)

Окраска ядер: кармин

1 – цитоплазма пигментной клетки: 1.1 – отростки, 1.2 – гранулы пигмента (меланина); 2 – ядро

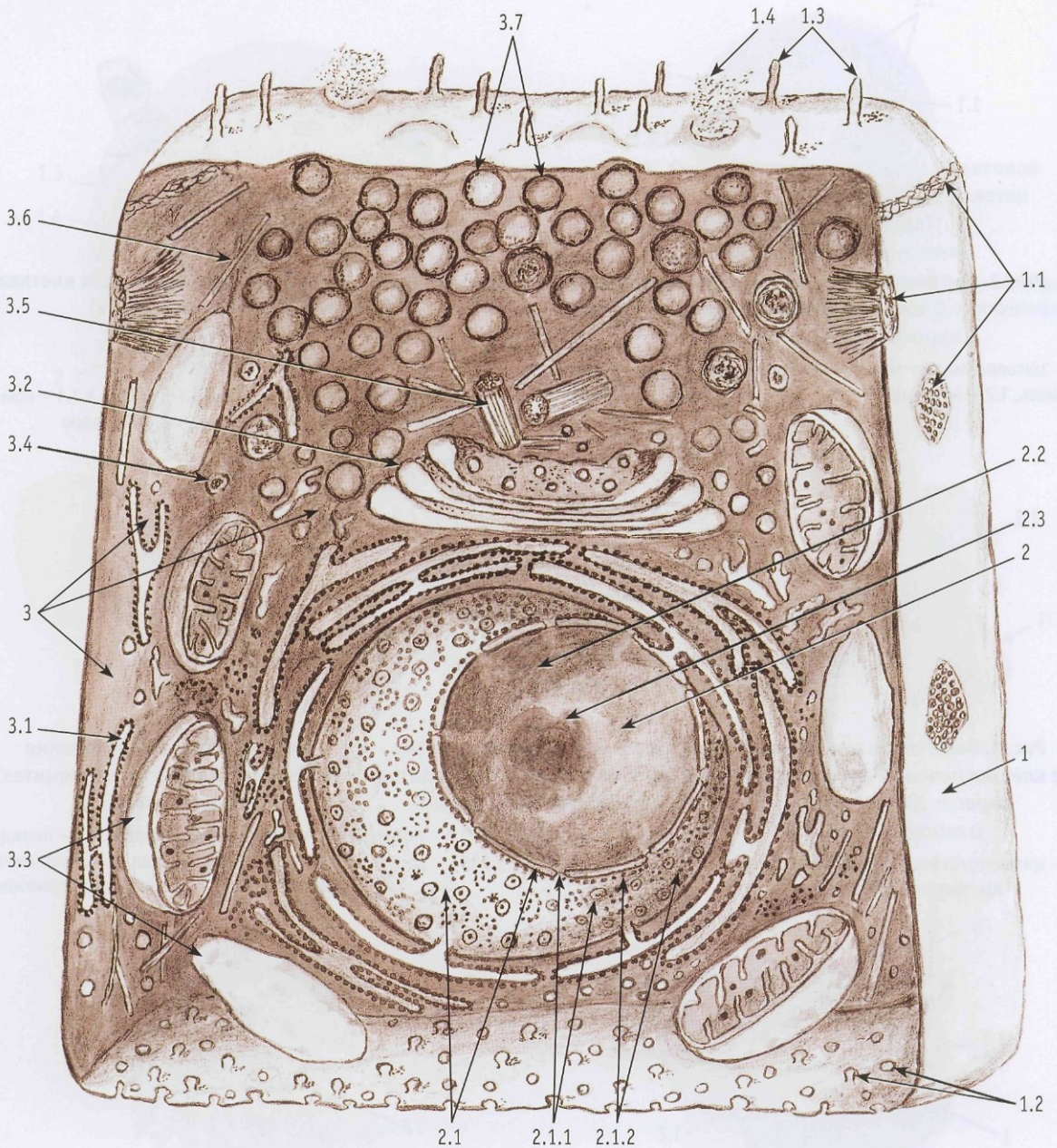


Рис. 10. Объемная схема ультраструктурной организации клетки

1 — плазмолемма: 1.1 — участки межклеточных соединений на латеральной поверхности, 1.2 — эндоцитозные пузырьки на базальной поверхности, 1.3 — микроворсинки на апикальной поверхности, 1.4 — участок выделения секрета; 2 — ядро: 2.1 — ядерная оболочка (кариолемма), 2.1.1 — ядерные поры, 2.1.2 — рибосомы на поверхности ядерной оболочки, 2.2 — хроматин, 2.3 — ядрышко; 3 — цитоплазма: 3.1 — гранулярная эндоплазматическая сеть, 3.2 — комплекс Гольджи, 3.3 — митохондрии, 3.4 — лизосомы, 3.5 — клеточный центр, 3.6 — микротрубочки, 3.7 — секреторные гранулы

СТРУКТУРЫ ЦИТОПЛАЗМЫ

(выявляемые при электронной микроскопии)

Рис. 11. Митохондрия с ламеллярными кристами и гранулярная эндоплазматическая сеть

Рисунок с электронной микрофотографии (ЭМФ)

1 – митохондрия: 1.1 – наружная митохондриальная мембрана, 1.2 – внутренняя митохондриальная мембрана, 1.2.1 – кристы, 1.3 – митохондриальный матрикс, 1.4 – митохондриальные гранулы; 2 – гранулярная эндоплазматическая сеть: 2.1 – цистерны, 2.1.1 – мембрана, 2.1.2 – просвет цистерны, 2.1.3 – рибосомы; 3 – гиалоплазма

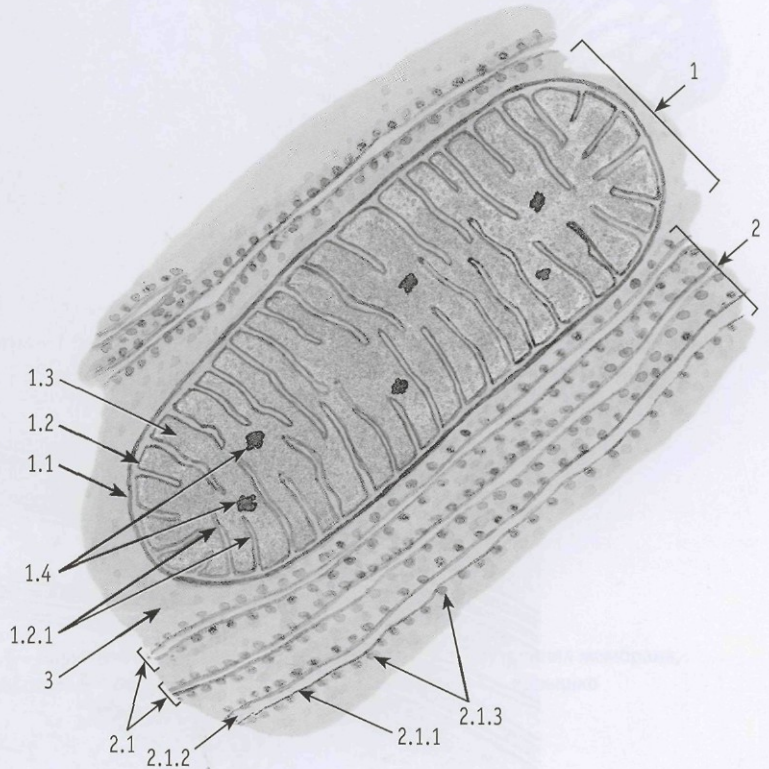
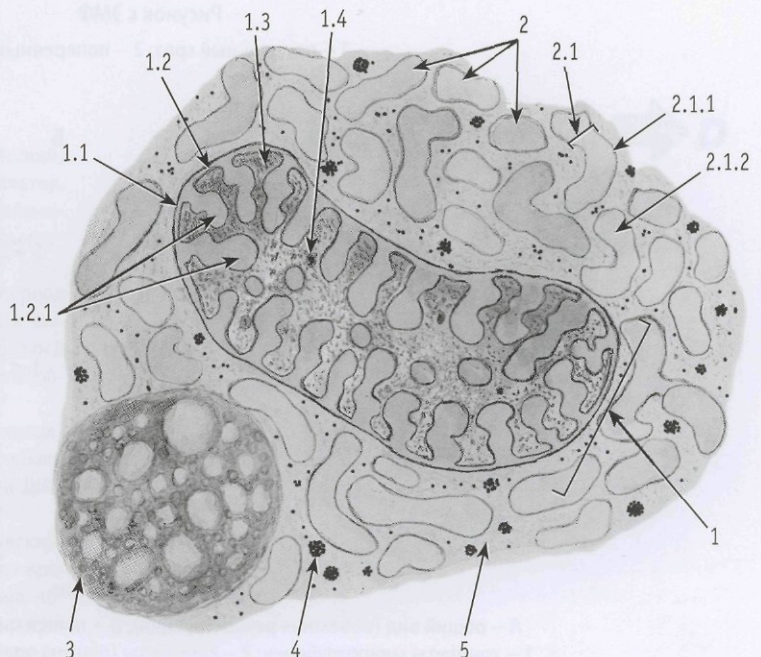


Рис. 12. Митохондрия с тубулярно-везикулярными кристами, агранулярная эндоплазматическая сеть и липофуциновая гранула и гранулы гликогена

Рисунок с ЭМФ

1 – митохондрия: 1.1 – наружная митохондриальная мембрана, 1.2 – внутренняя митохондриальная мембрана, 1.2.1 – кристы, 1.3 – митохондриальный матрикс, 1.4 – митохондриальные гранулы; 2 – агранулярная эндоплазматическая сеть: 2.1 – цистерна, 2.1.1 – мембрана, 2.1.2 – просвет цистерны; 3 – липофуциновая гранула; 4 – гранулы гликогена; 5 – гиалоплазма



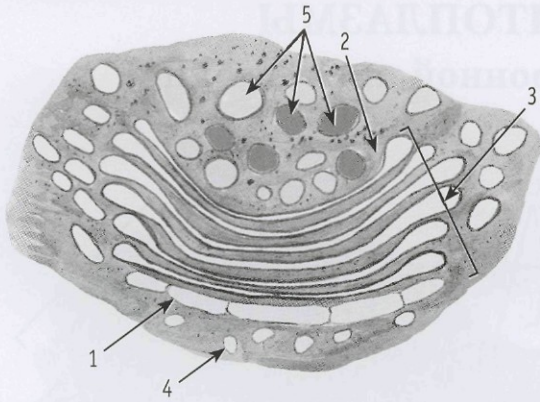


Рис. 13. Комплекс Гольджи

Рисунок с ЭМФ

1 – цис-поверхность; 2 – транс-поверхность; 3 – цистерны (мешочки); 4 – пузырьки; 5 – вакуоли

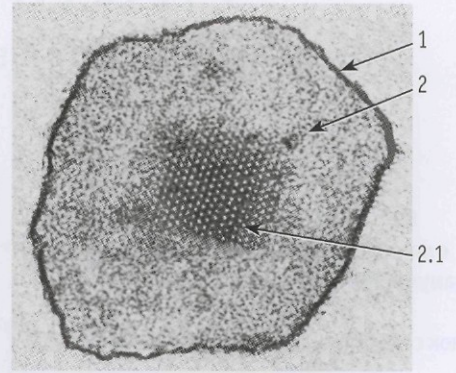


Рис. 14. Peroxisома

Рисунок с ЭМФ

1 – мембрана; 2 – матрикс; 2.1 – нуклеоид

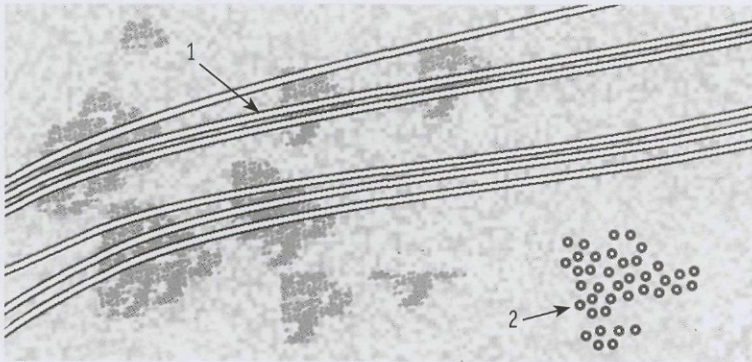


Рис. 15. Микротрубочки ахроматинового веретена

Рисунок с ЭМФ

1 – продольный срез; 2 – поперечный срез

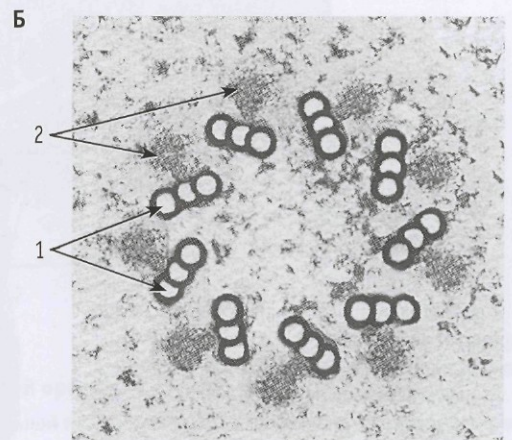
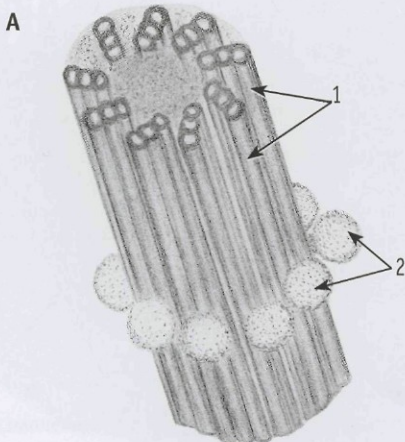


Рис. 16. Центриоль

А – общий вид (объемная реконструкция); Б – поперечный срез (рисунок с ЭМФ)

1 – триплеты микротрубочек; 2 – сателлиты (центры организации микротрубочек)

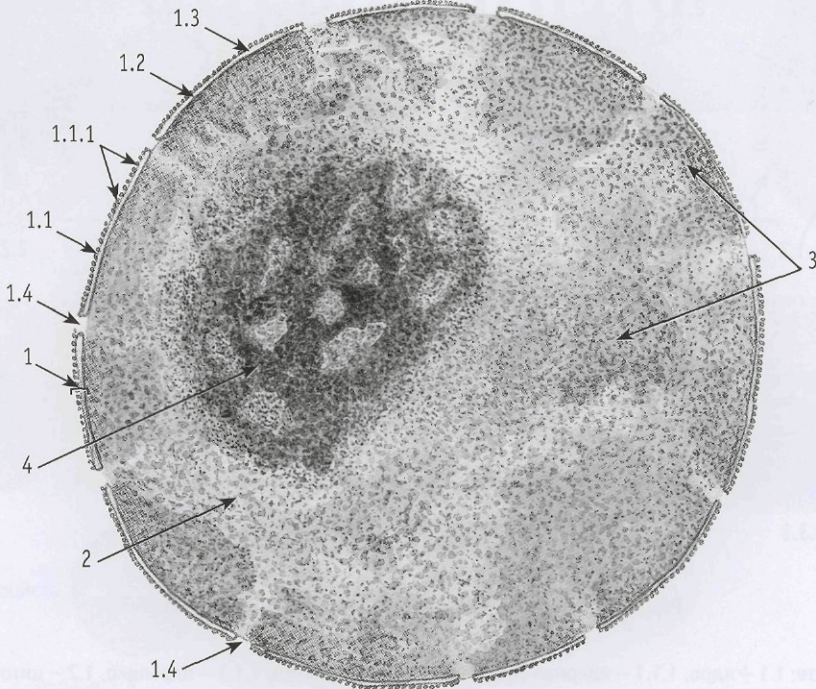


Рис. 17. Ядро клетки

Рисунок с ЭМФ

1 – ядерная оболочка (кариолема): 1.1 – наружная мембрана, 1.1.1 – рибосомы, 1.2 – внутренняя мембрана, 1.3 – перинуклеарное пространство, 1.4 – поры; 2 – кариоплазма; 3 – хроматин; 4 – ядрышко

Рис. 18. Клеточный цикл (схема)

M – митоз

Периоды интерфазы:

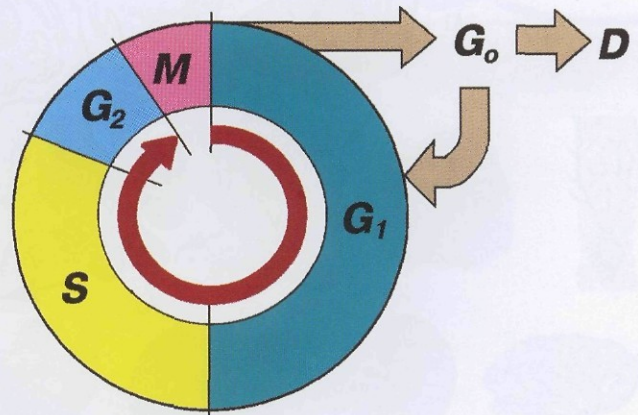
*G*₁-период (пресинтетический, или постмитотический) наступает сразу после митотического деления клетки, характеризуется активным ее ростом, восстановлением необходимого набора органелл и синтезом «запускающих» белков-активаторов *S*-периода.

*G*₀-период – репродуктивный покой. Часто это период гетеросинтеза, когда клетка дифференцируется и выполняет свои специфические функции вплоть до своей гибели (*D*). При стимуляции некоторые клетки способны возвращаться в *G*₁-период.

S-период (синтетический) характеризуется репликацией (удвоением) содержания ДНК и синтезом белков, обеспечивающих упаковку вновь синтезируемой ДНК.

Удваивается число центриолей.

*G*₂-период (постсинтетический, или премитотический) продолжается до начала митоза. В течение этого времени в клетке происходит подготовка к делению: созревание центриолей, накопление энергии, синтез РНК и белков, необходимых для процесса деления.



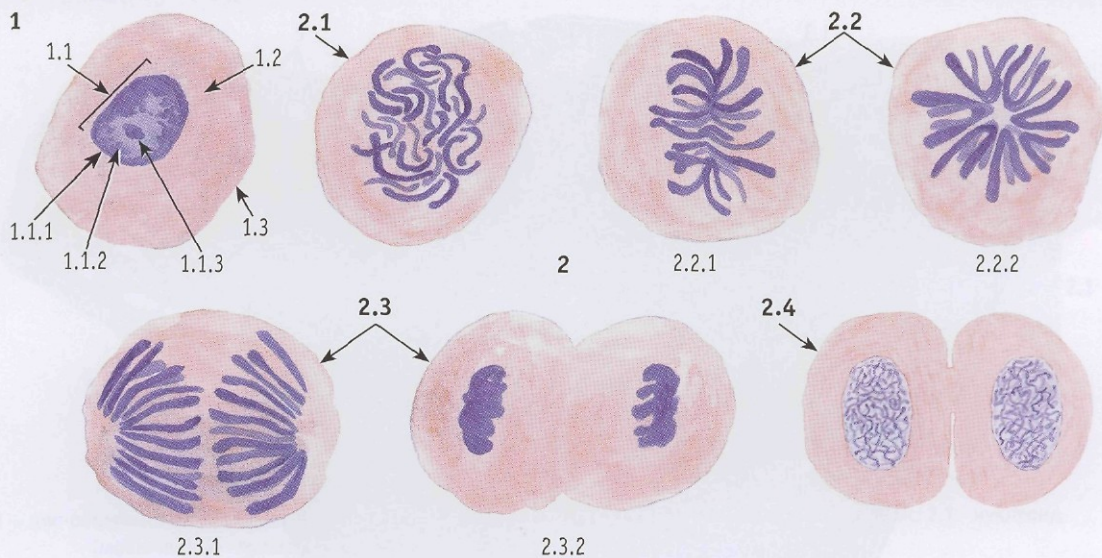


Рис. 19. Митотическое деление животных клеток

Окраска: железный гематоксилин

1 – клетка в интерфазе: 1.1 – ядро, 1.1.1 – ядерная оболочка, 1.1.2 – хроматин, 1.1.3 – ядрышко, 1.2 – цитоплазма, 1.3 – плазмолемма; 2 – митотически делящиеся клетки: 2.1 – профаза, 2.2 – метафаза: 2.2.1 – метафазная (экваториальная) пластинка, 2.2.2 – «материнская звезда», 2.3 – анафаза: 2.3.1 – ранняя, 2.3.2 – поздняя, 2.4 – телофаза

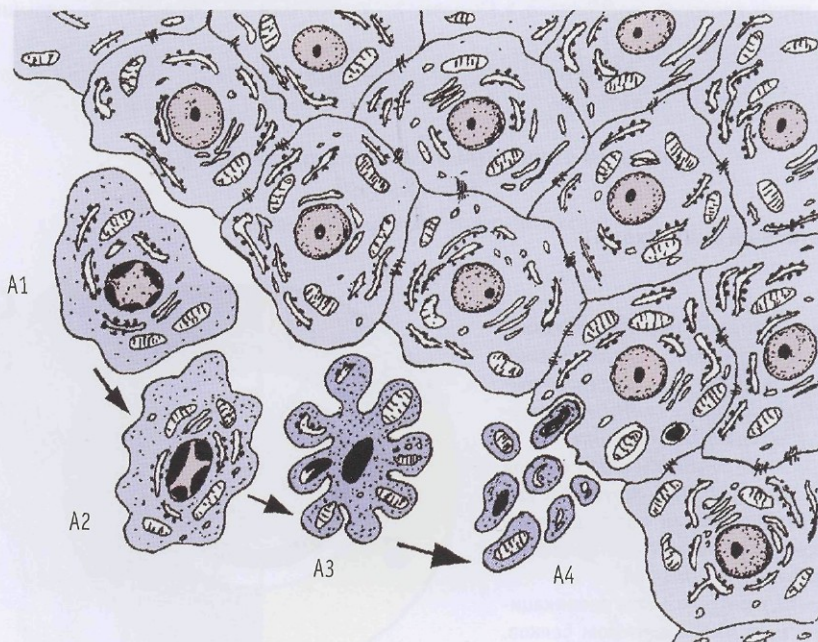


Рис. 20. Апоптоз. Морфологические изменения клеток при апоптозе (схема)

A1 – начало апоптоза: утрата клеткой соединений с соседними интактными клетками и ее отделение от них. A2 – сжатие и уплотнение цитоплазмы и ядра, изменение формы клетки, распределение гетерохроматина в виде полулуний под кариолеммой. A3 – нарастающее сжатие и уплотнение клетки, образование вздутий и выростов на ее поверхности, кариопикноз. A4 – распад клетки на фрагменты, окруженные плазмолеммой (апоптотные тела) и их фагоцитоз соседними интактными клетками.

ЭМБРИОЛОГИЯ

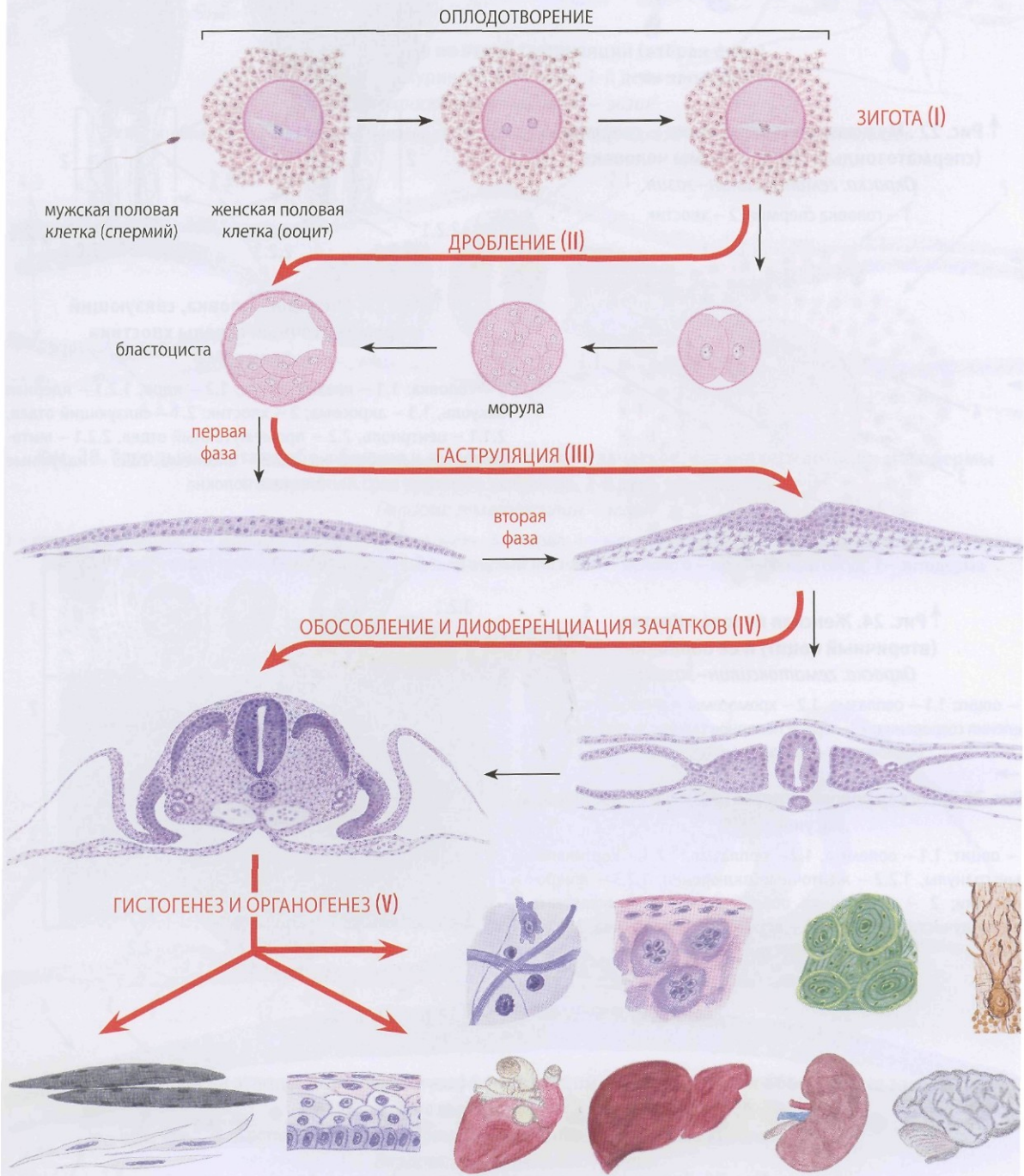
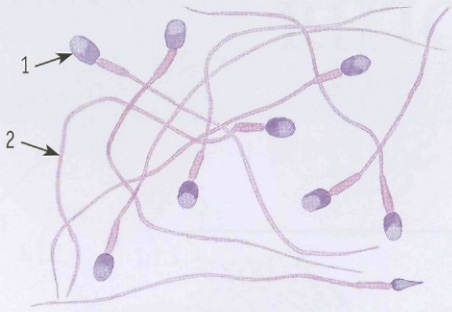


Рис. 21. Основные этапы эмбрионального развития

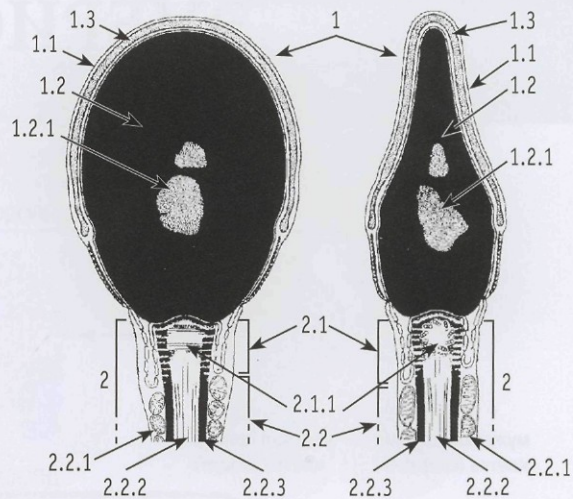
Этапы (I–V) приведены по классификации А.Г. Кнорре и выделены красным цветом



↑ Рис. 22. Мужские половые клетки – спермии (сперматозоиды). Мазок спермы человека

Окраска: гематоксилин–эозин

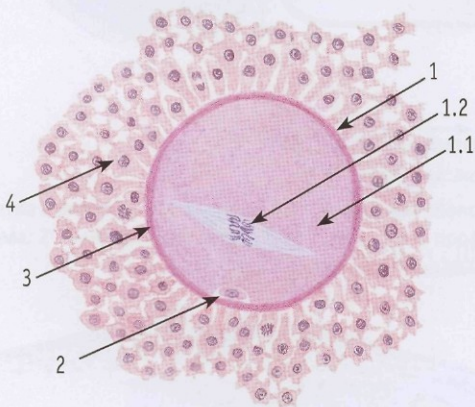
1 – головка спермия; 2 – хвостик



↑ Рис. 23. Спермий. Головка, связующий и промежуточный отделы хвостика

Рисунок с ЭМФ

1 – головка: 1.1 – плазмолемма, 1.2 – ядро, 1.2.1 – ядерная вакуоль, 1.3 – акросома; 2 – хвостик: 2.1 – связующий отдел, 2.1.1 – центриоль, 2.2 – промежуточный отдел, 2.2.1 – митохондриальная оболочка, 2.2.2 – аксонема, 2.2.3 – наружные плотные волокна



↑ Рис. 24. Женская половая клетка (вторичный ооцит) и ее оболочки

Окраска: гематоксилин–эозин

1 – ооцит: 1.1 – ооплазма, 1.2 – хромосомы в метафазе второго деления созревания; 2 – первое полярное тельце; 3 – прозрачная оболочка; 4 – клетки лучистого венца

→ Рис. 25. Женская половая клетка (ооцит) и ее оболочки

Рисунок с ЭМФ

1 – ооцит: 1.1 – оолемма, 1.2 – ооплазма, 1.2.1 – кортикальные гранулы, 1.2.2 – желточные включения, 1.2.3 – микроворсинки; 2 – прозрачная оболочка; 3 – фолликулярные клетки лучистого венца, 3.1 – ядро, 3.2 – цитоплазма, 3.2.1 – отростки

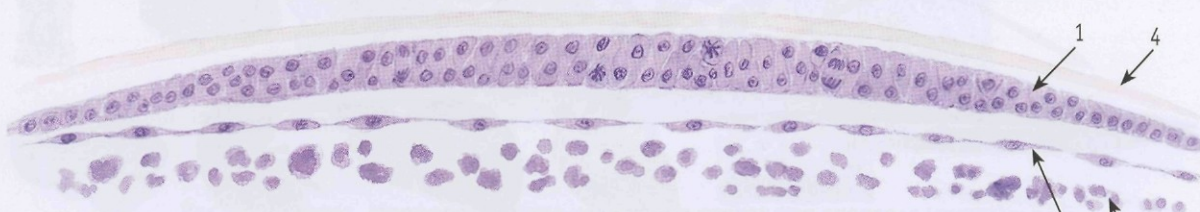
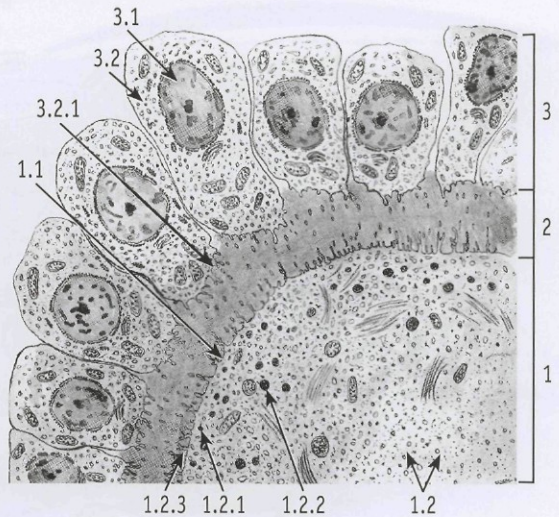


Рис. 26. Зародыш на этапе гаструляции (первая фаза)
(бластодиск неоплодотворенного куриного яйца)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эпибласт; 2 – гипобласт; 3 – желточные шары; 4 – желточная оболочка

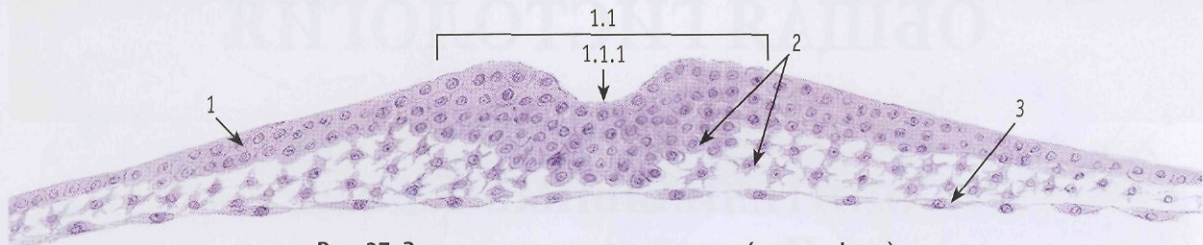


Рис. 27. Зародыш на этапе гастрюляции (вторая фаза)
(поперечный срез куриного эмбриона, 1-й день насиживания)
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эпибласт; 1.1 – первичная полоска, 1.1.1 – первичная бороздка; 2 – мезодерма; 3 – гипобласт

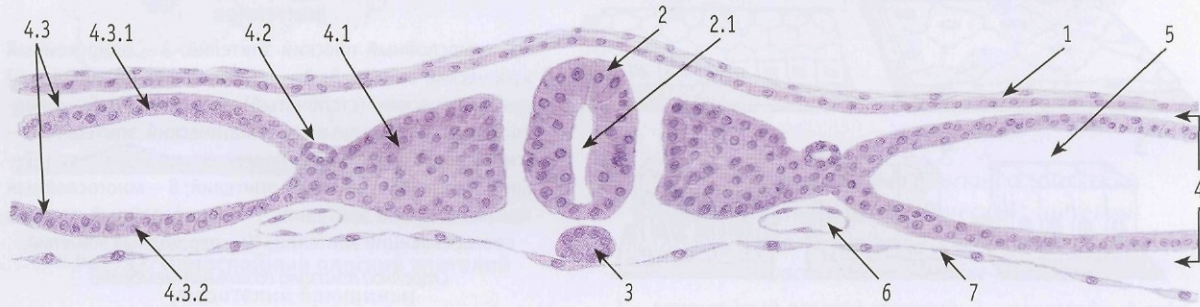


Рис. 28. Зародыш на этапе обособления и дифференциации зачатков, стадия сегментации мезодермы
(поперечный срез куриного эмбриона, 2-й день насиживания)
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – кожная эктодерма; 2 – нервная трубка; 2.1 – невроцель; 3 – хорда; 4 – мезодерма: 4.1 – сомит, 4.2 – нефротом, 4.3 – спланхнотом, 4.3.1 – париетальный листок, 4.3.2 – висцеральный листок; 5 – целом; 6 – кровеносный сосуд; 7 – энтодерма

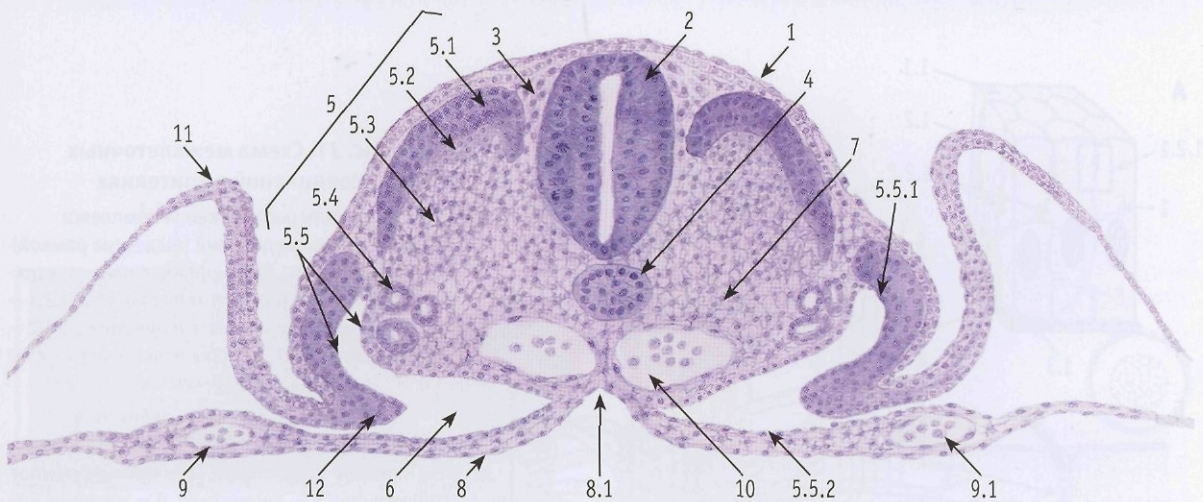


Рис. 29. Зародыш на этапе обособления и дифференциации зачатков, стадия обособления зародыша от внезародышевых органов
(поперечный срез куриного эмбриона, 3-й день насиживания)
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эктодерма; 2 – нервная трубка; 3 – нервный гребень; 4 – хорда; 5 – мезодерма: 5.1 – дерматом, 5.2 – миотом, 5.3 – склеротом, 5.4 – нефротом (канальцы предпочки), 5.5 – спланхнотом, 5.5.1 – париетальный листок, 5.5.2 – висцеральный листок; 6 – целом; 7 – мезенхима; 8 – энтодерма: 8.1 – кишечный желобок; 9 – сосуды желточного круга кровообращения, 9.1 – первичные кровяные клетки; 10 – аорта; 11 – амниотическая складка; 12 – туловищная складка

ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ

Покровные эпителии



Рис. 30. Морфологическая классификация эпителиев

1 – однослойный плоский эпителий; 2 – однослойный кубический эпителий; 3 – однослойный (однорядный) призматический (столбчатый) эпителий; 4, 5 – однослойный многорядный призматический эпителий; 6 – многослойный плоский неороговевающий эпителий; 7 – многослойный кубический эпителий; 8 – многослойный призматический эпителий; 9 – многослойный плоский ороговевающий эпителий; 10 – переходный эпителий;

Стрелкой показана базальная мембрана

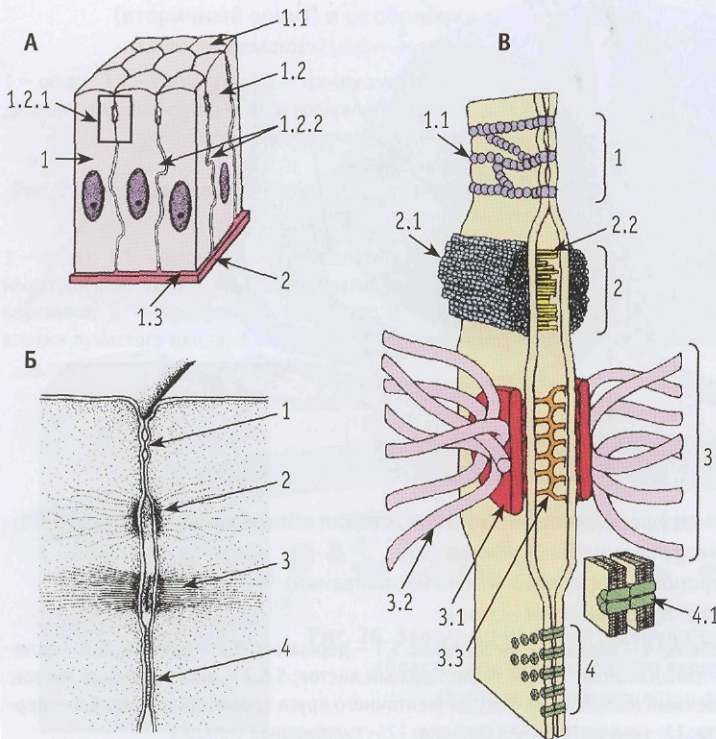


Рис. 31. Схема межклеточных соединений в эпителиях

А: область расположения комплекса межклеточных соединений (выделена рамкой)
1 – эпителиоцит: 1.1 – апикальная поверхность, 1.2 – латеральная поверхность, 1.2.1 – комплекс межклеточных соединений, 1.2.2 – интердигитации, 1.3 – базальная поверхность; 2 – базальная мембрана

Б: вид межклеточных соединений на ультратонких срезах (реконструкция)
1 – плотное соединение; 2 – промежуточное соединение; 3 – десмосома; 4 – щелевое соединение

В: трехмерная схема строения межклеточных соединений

1 – плотное соединение: 1.1 – внутримембранные частицы; 2 – промежуточное соединение: 2.1 – микрофиламенты, 2.2 – межклеточные адгезивные белки; 3 – десмосома: 3.1 – пластинка прикрепления, 3.2 – тонофиламенты, 3.3 – межклеточные адгезивные белки; 4 – щелевое соединение: 4.1 – коннексоны

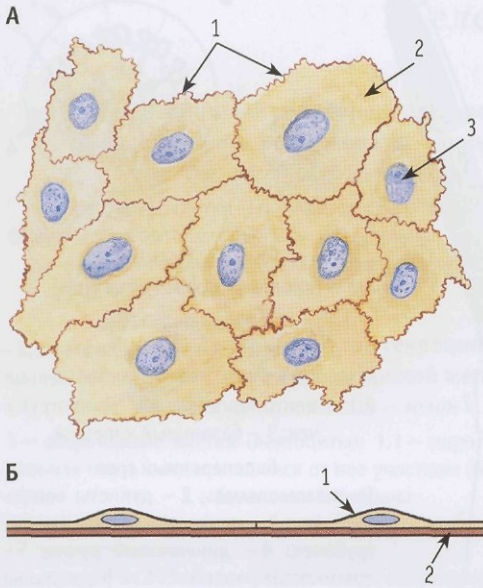


Рис. 32. Однослойный плоский эпителий (мезотелий брюшины)

А: плоскостной препарат

Окраска: азотнокислое серебро – гематоксилин

1 – границы эпителиоцитов; 2 – цитоплазма эпителиоцита;

3 – ядро эпителиоцита

Б: схема строения на срезе

1 – эпителиоцит; 2 – базальная мембрана

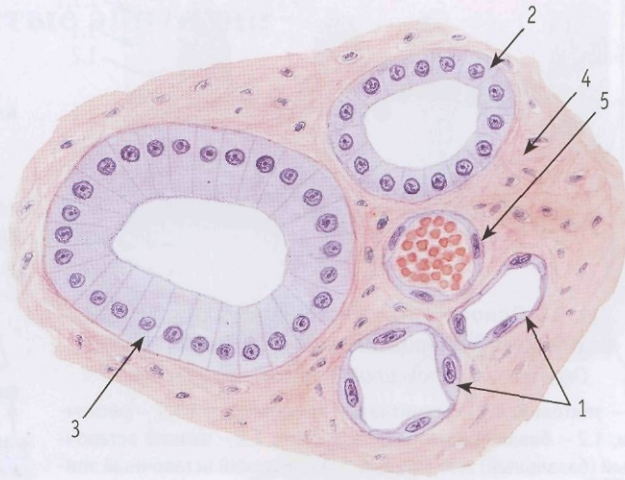


Рис. 33. Однослойные плоский, кубический и столбчатый (призматический) эпителии (мозговое вещество почки)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – однослойный плоский эпителий; 2 – однослойный кубический эпителий; 3 – однослойный столбчатый эпителий; 4 – соединительная ткань; 5 – кровеносный сосуд

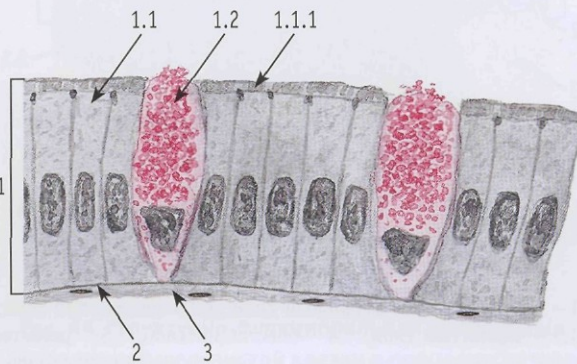


Рис. 34. Однослойный столбчатый каемчатый (микроворсинчатый) эпителий (тонкая кишка)

Окраска: железный гематоксилин – муцикармин

1 – эпителий: 1.1 – столбчатый (микроворсинчатый) эпителиоцит, 1.1.1 – исчерченная (щеточная) каемка, 1.2 – бокаловидный экзокриноцит; 2 – базальная мембрана; 3 – рыхлая волокнистая соединительная ткань

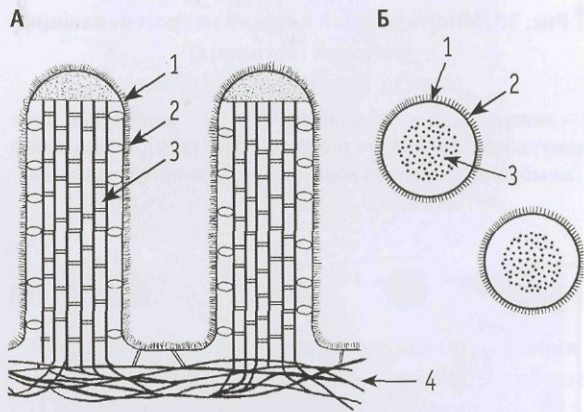


Рис. 35. Микроворсинки клеток кишечного эпителиа (схема ультраструктуры)

А: продольные срезы микроворсинок;

Б: поперечные срезы микроворсинок

1 – плазмолемма; 2 – гликокаликс; 3 – пучок актиновых микрофиламентов; 4 – кортикальная сеть микрофиламентов

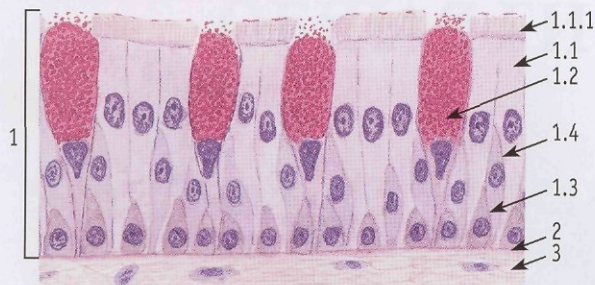


Рис. 36. Однослойный многоядный столбчатый реснитчатый (мерцательный) эпителий (трахея)

Окраска: гематоксилин – эозин – мушкармин

1 – эпителий: 1.1 – реснитчатый эпителиоцит, 1.1.1 – реснички, 1.2 – бокаловидный экзокриноцит, 1.3 – низкий вставочный (базальный) эпителиоцит, 1.4 – высокий вставочный эпителиоцит; 2 – базальная мембрана; 3 – рыхлая волокнистая соединительная ткань

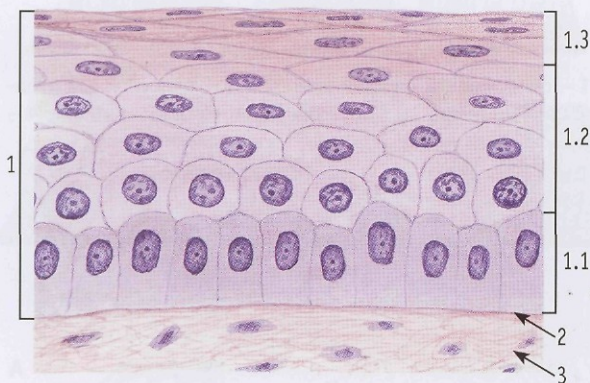


Рис. 38. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (роговица)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эпителий: 1.1 – базальный слой, 1.2 – шиповатый (промежуточный) слой, 1.3 – поверхностный слой; 2 – базальная мембрана; 3 – рыхлая волокнистая соединительная ткань

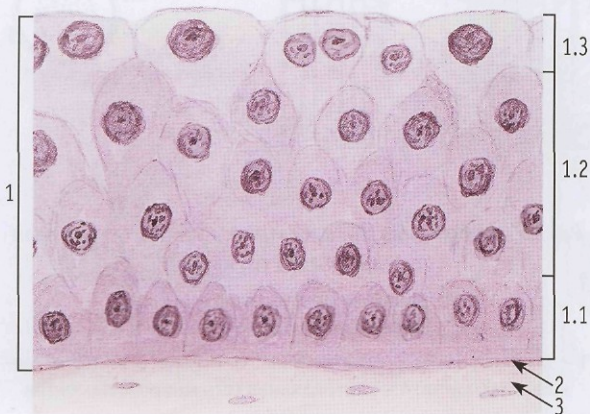


Рис. 37. Ресничка (схема ультраструктуры)

А: продольный срез

1 – ресничка: 1.1 – плазмолемма, 1.2 – микротрубочки; 2 – базальное тельце: 2.1 – центр организации микротрубочек; 3 – базальный корешок

Б: поперечный срез

1 – плазмолемма; 2 – дуплеты микротрубочек; 3 – центральная пара микротрубочек; 4 – динеиновые ручки; 5 – нексининовые мостики; 6 – радиальные спицы; 7 – центральная оболочка

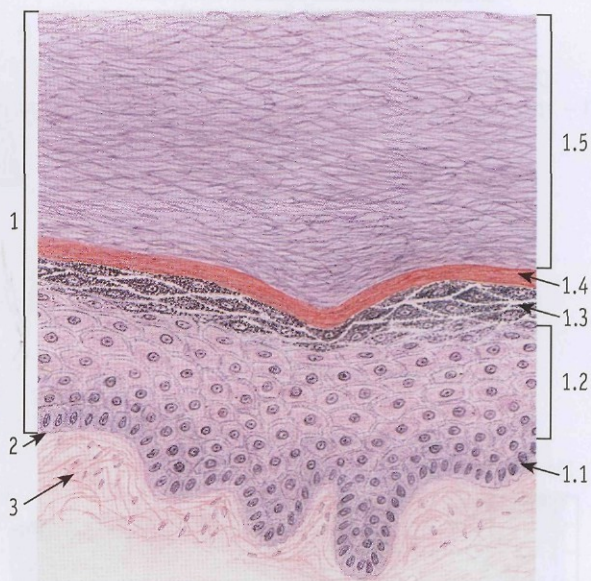


Рис. 39. Многослойный плоский ороговевающий эпителий (эпидермис)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эпителий: 1.1 – базальный слой, 1.2 – шиповатый слой, 1.3 – зернистый слой, 1.4 – блестящий слой, 1.5 – роговой слой; 2 – базальная мембрана; 3 – рыхлая волокнистая соединительная ткань

Рис. 40. Переходный эпителий (мочевой пузырь, мочеточник)

Окраска: гематоксилин – эозин

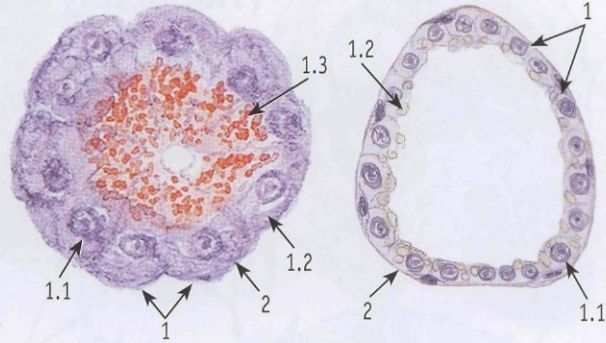
1 – эпителий: 1.1 – базальный слой, 1.2 – промежуточный слой, 1.3 – поверхностный слой; 2 – базальная мембрана; 3 – рыхлая волокнистая соединительная ткань

Железистые эпителии

→
Рис. 41. Мерокринный тип секреции (секреторный отдел поджелудочной железы – ацинус)

Окраска: гематоксилин – эозин

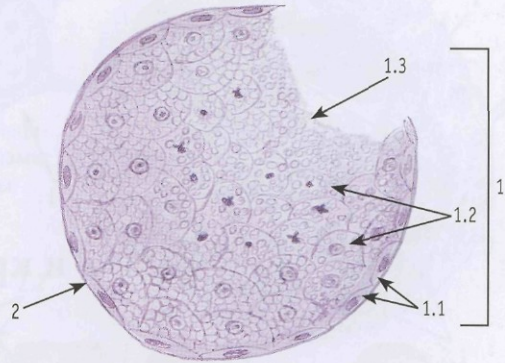
1 – секреторные клетки (ациноциты): 1.1 – ядро, 1.2 – базофильная зона цитоплазмы, 1.3 – оксифильная зона цитоплазмы с гранулами секрета; 2 – базальная мембрана



→ →
Рис. 42. Апокринный тип секреции (альвеола лактирующей молочной железы)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – секреторные клетки (лактоциты): 1.1 – ядро, 1.2 – апикальная часть с отделяющимся от нее участком цитоплазмы; 2 – базальная мембрана



→
Рис. 43. Голокринный тип секреции (сальная железа кожи)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – клетки железы (себоциты): 1.1 – базальные (камбиальные) клетки, 1.2 – клетки железы на разных стадиях превращения в секрет, 1.3 – секрет железы; 2 – базальная мембрана

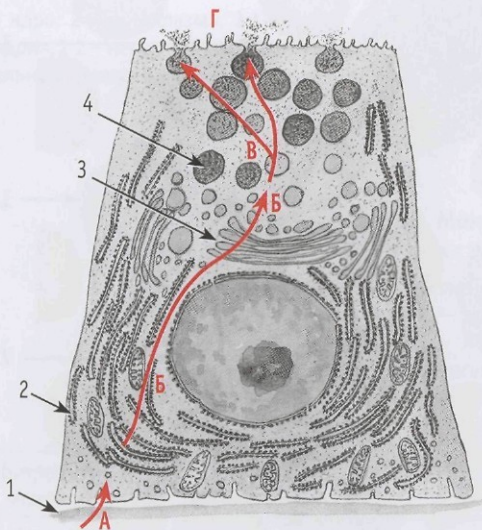


Рис. 44. Структурно-функциональная организация экзокринной железистой клетки в процессе синтеза и выделения белкового секрета

Схема по ЭМФ

А – фаза поглощения клеткой исходных веществ, которые переносятся через базальную мембрану (1); Б – фаза синтеза секрета обеспечивается гранулярной эндоплазматической сетью (2) и комплексом Гольджи (3); В – фаза накопления секрета в виде секреторных гранул (4); Г – фаза выделения секрета через апикальную поверхность клетки

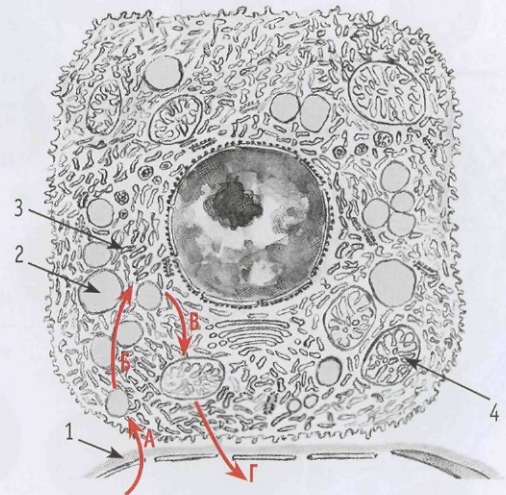


Рис. 45. Структурно-функциональная организация эндокринной железистой клетки в процессе синтеза и выделения стероидных гормонов

Схема по ЭМФ

А – фаза поглощения клеткой исходных веществ, которые переносятся через базальную мембрану (1); Б – фаза депонирования в цитоплазме липидных капель (2), содержащих субстрат (холестерин) для синтеза стероидных гормонов; В – фаза синтеза стероидного гормона обеспечивается гладкой эндоплазматической сетью (3) и митохондриями с тубулярно-везикулярными кристами (4); Г – фаза выделения секрета через базальную поверхность клетки

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ (ткани внутренней среды)

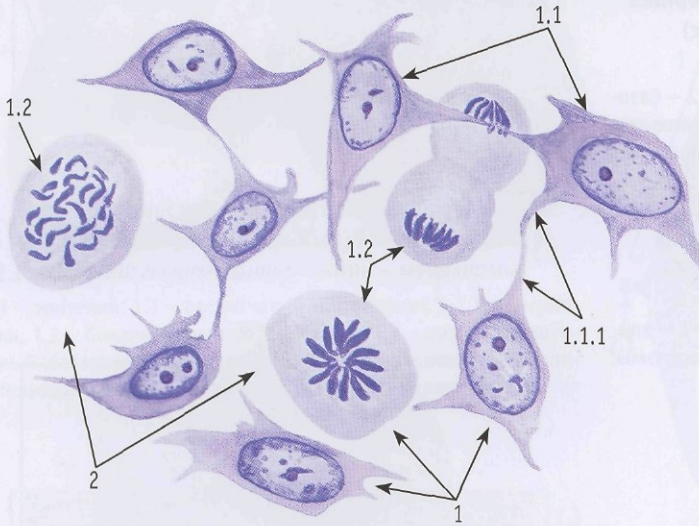


Рис. 46. Мезенхима зародыша – источник развития соединительных тканей

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – клетки: 1.1 – клетки в интерфазе, 1.1.1 – отростки клеток, 1.2 – митотически делящиеся клетки; 2 – межклеточные промежутки

Кровь и кроветворные ткани

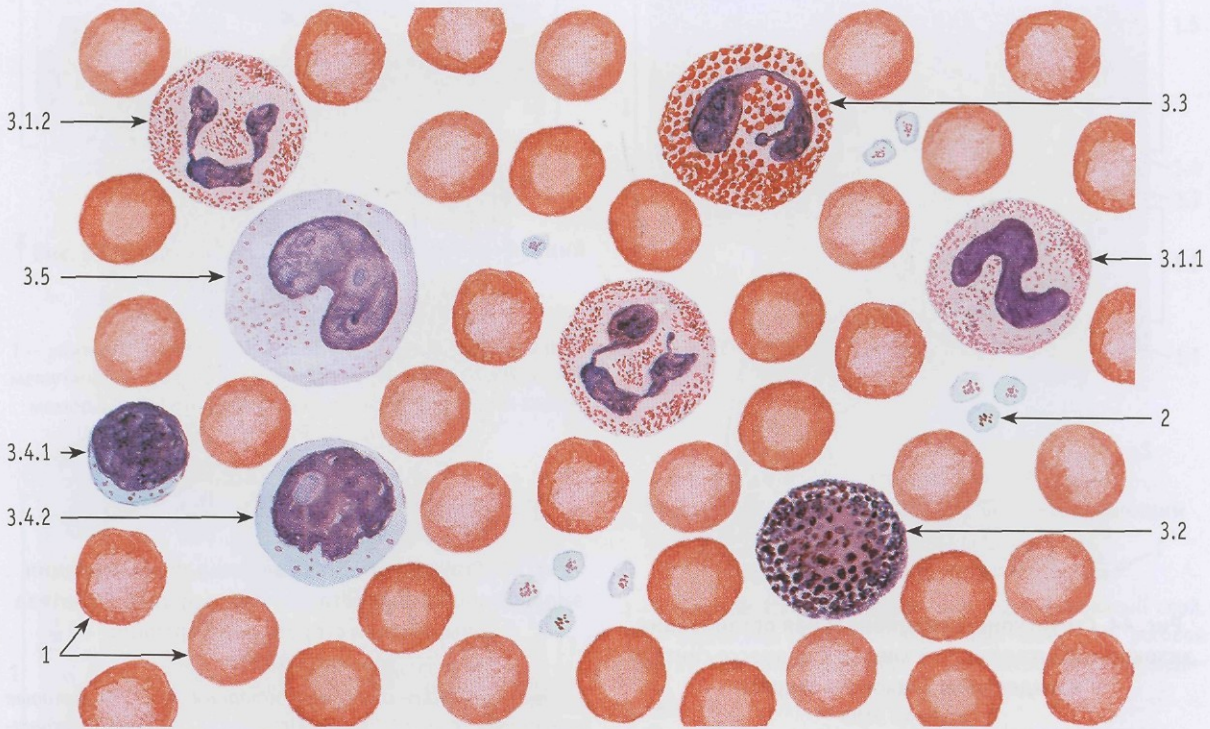


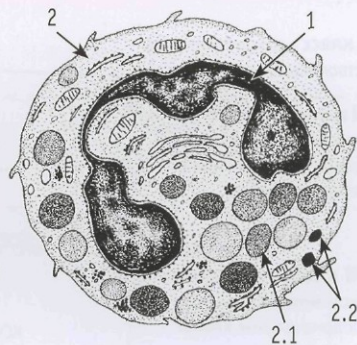
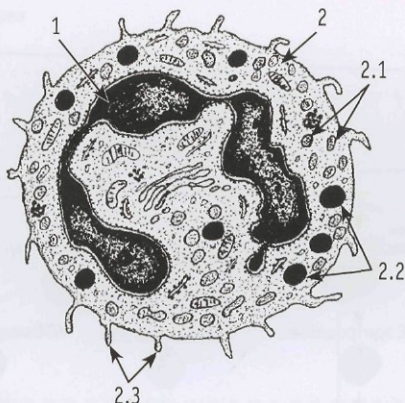
Рис. 47. Кровь человека (мазок)

Окраска: по Романовскому-Гимзе

1 – эритроциты; 2 – тромбоциты; 3 – лейкоциты: 3.1 – нейтрофильные гранулоциты (3.1.1 – палочкоядерный, 3.1.2 – сегментоядерный), 3.2 – базофильный гранулоцит, 3.3 – эозинофильный гранулоцит, 3.4 – лимфоциты (3.4.1 – малый лимфоцит, 3.4.2 – средний лимфоцит), 3.5 – моноцит

→
**Рис. 48. Сегментоядерный
нейтрофильный гранулоцит**
Рисунок с ЭМФ

1 — ядро; 2 — цитоплазма: 2.1 — специ-
фические гранулы, 2.2 — неспецифичес-
кие гранулы, 2.3 — псевдоподии

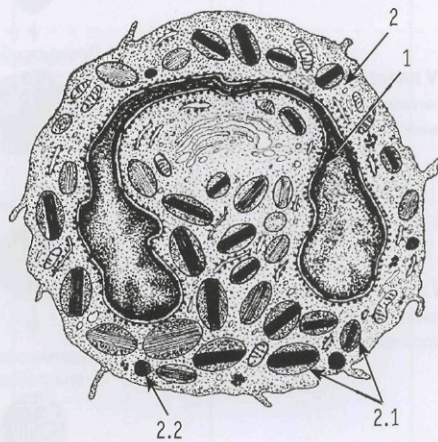


→ →
Рис. 49. Базофильный гранулоцит
Рисунок с ЭМФ

1 — ядро; 2 — цитоплазма: 2.1 — специ-
фические гранулы, 2.2 — неспецифичес-
кие гранулы

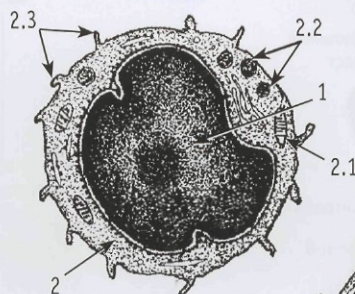
→
**Рис. 50. Эозинофильный
гранулоцит**
Рисунок с ЭМФ

1 — ядро; 2 — цитоплазма: 2.1 — специ-
фические гранулы с кристаллоидами;
2.2 — неспецифические гранулы



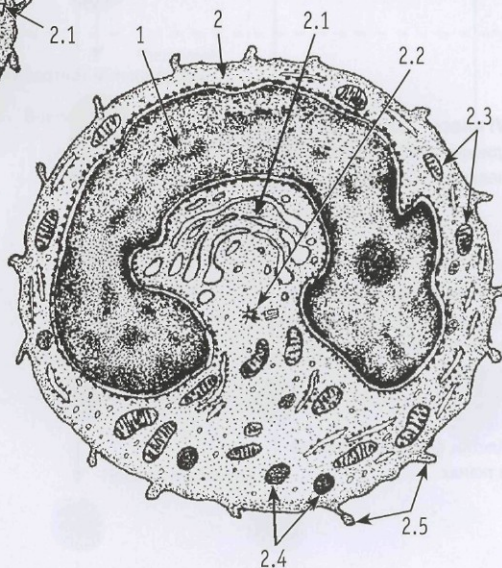
→
Рис. 51. Лимфоцит
Рисунок с ЭМФ

1 — ядро; 2 — цитоплазма: 2.1 — мито-
хондрия, 2.2 — неспецифические (азуро-
фильные) гранулы, 2.3 — псевдоподии



→
Рис. 52. Моноцит
Рисунок с ЭМФ

1 — ядро; 2 — цитоплазма: 2.1 — комп-
лекс Гольджи, 2.2 — центриоли, 2.3 —
митохондрии, 2.4 — неспецифические
гранулы, 2.5 — псевдоподии



Гемограмма

Эритроциты млн/мкл	Ретикулоциты (%)	Тромбоциты тыс./мкл	Лейкоциты тыс./мкл
4–5,5	0,2–1	200–400	4–8

Лейкоцитарная формула

Б	Э	Нейтрофилы				Л	Мон
		М	Ю	П	С		
0,2–1	2–5	—	0,5	3–5	60–65	20–35	6–8

Б — базофилы, Э — эозинофилы, М — миелоциты, Ю — юные (метамиелоциты), П — палочкоядерные, С — сегментоядерные, Л — лимфоциты, Мон — моноциты. Доли различных лейкоцитов приведены в процентах от их общего числа.

I класс – плюрипотентные
стволовые клетки

II класс – частично детерми-
рованные полипотентные
родоначальные клетки
(полустволовые)

III класс – унипотентные
(коммитированные)
родоначальные клетки

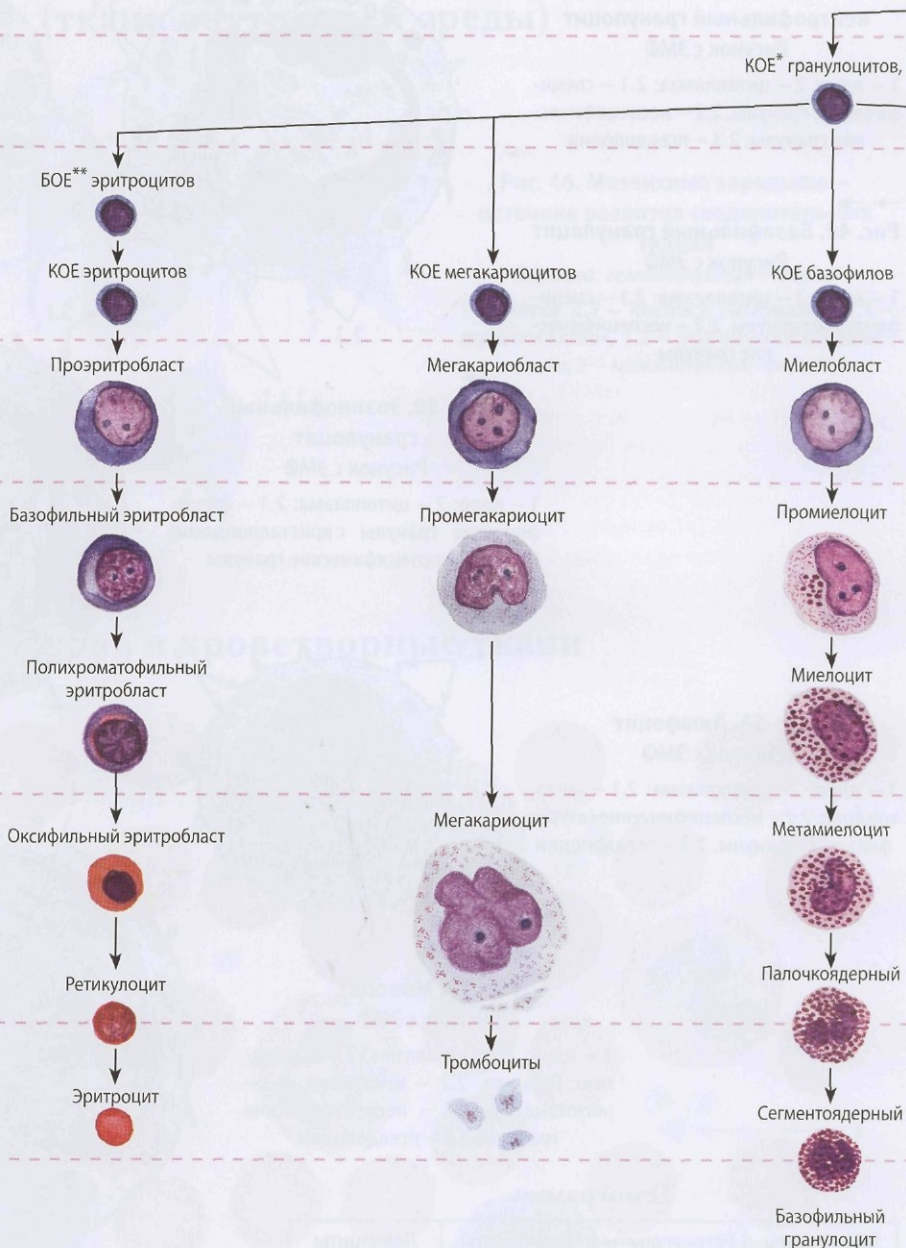
IV класс – морфологически
распознаваемые предшествен-
ники (бластные формы)

V класс – созревающие
(дифференцирующиеся)
пролиферирующие клетки

VI класс – созревающие
(дифференцирующиеся)
неделяющиеся клетки

VII класс – зрелые (диффе-
ренцированные) форменные
элементы, циркулирующие
в крови

Клетки, функционирующие
в тканях



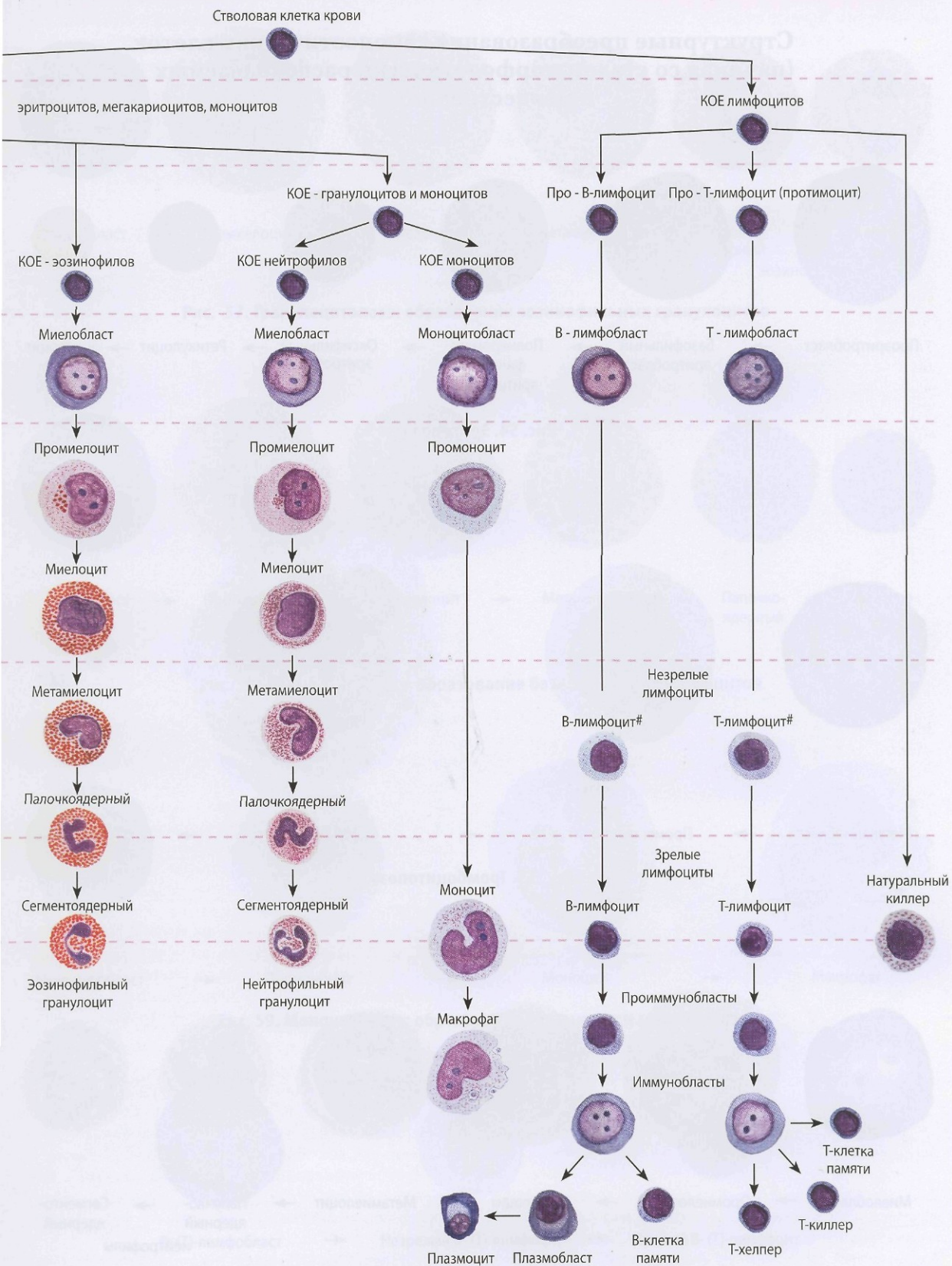
Условные обозначения

* КОЕ – колониобразующая единица

** БОЕ – бурстобразующая (очень быстро размножающаяся) единица

– сохраняют способность к делению

↓ – стрелки, указывающие направление развития



Структурные преобразования гемопоэтических клеток (начиная со стадии морфологически распознаваемых предшественников)

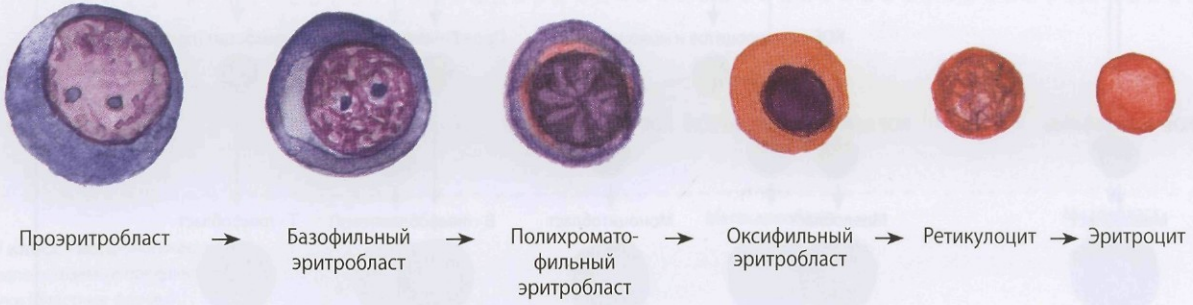


Рис. 54. Эритропоэз

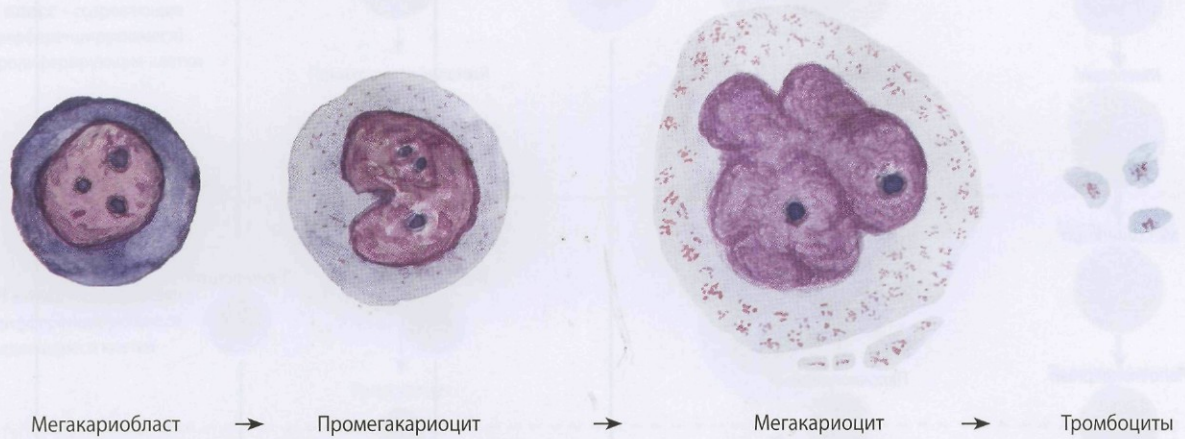


Рис. 55. Тромбоцитопоэз

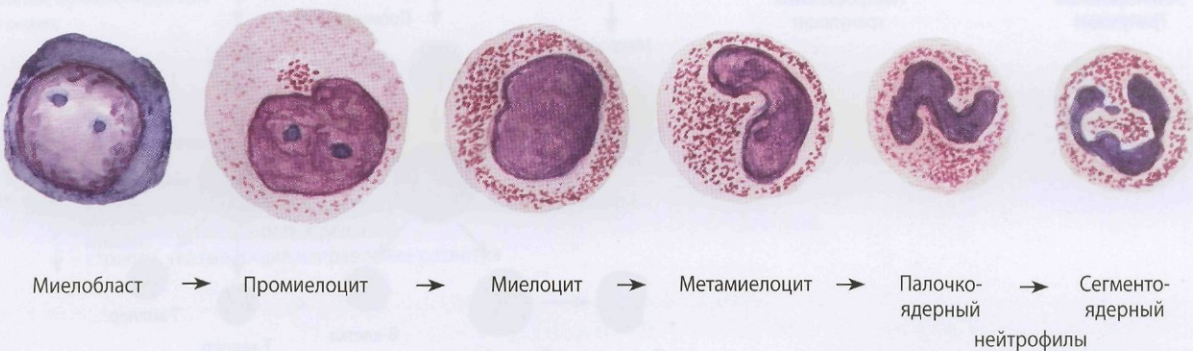


Рис. 56. Гранулоцитопоэз: образование нейтрофильных гранулоцитов

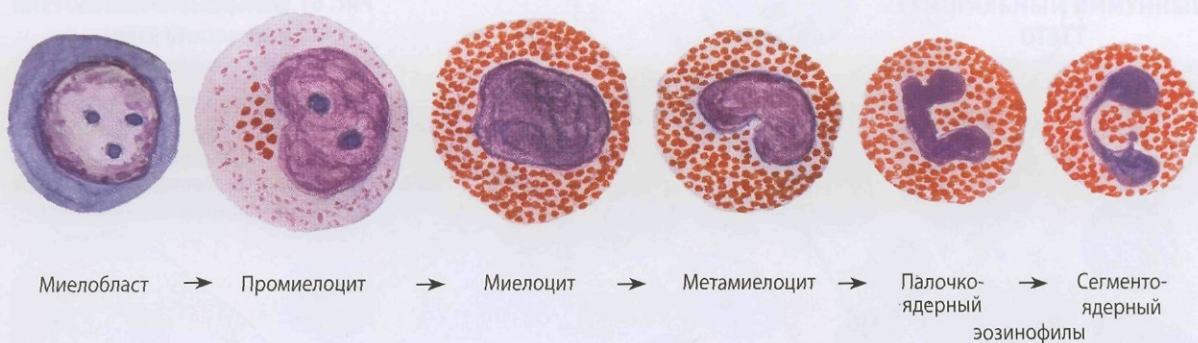


Рис. 57. Гранулоцитопоз: образование эозинофильных гранулоцитов

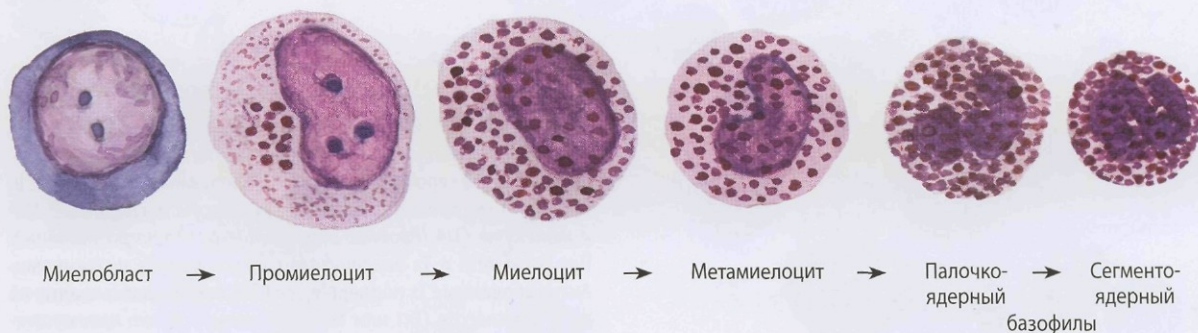


Рис. 58. Гранулоцитопоз: образование базофильных гранулоцитов

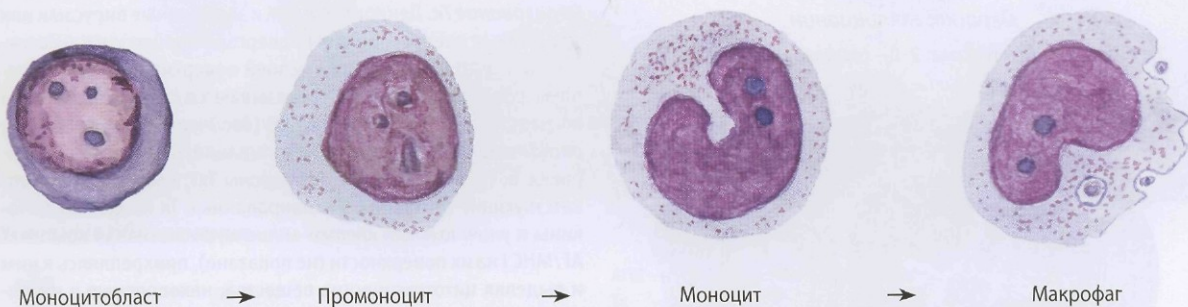


Рис. 59. Моноцитопоз: образование моноцитов и макрофагов



Рис. 60. Лимфоцитопоз (антиген-независимый этап)

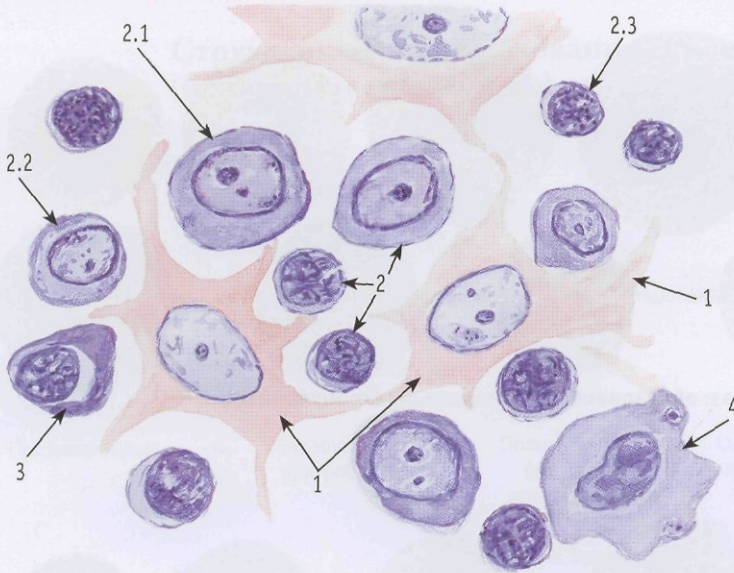


Рис. 61. Лимфоидная ткань (лимфатический узел)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – клетки ретикулярной ткани; 2 – лимфоциты: 2.1 – большой лимфоцит (лимфобласт), 2.2 – средний лимфоцит (незрелый), 2.3 – малый лимфоцит (зрелая форма); 3 – плазмоцит; 4 – макрофаг

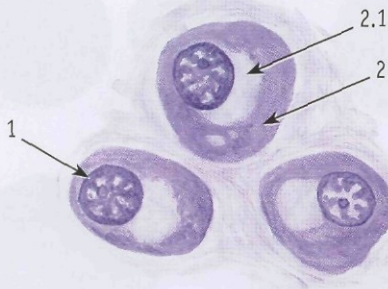


Рис. 62. Плазмоциты в лимфоидной ткани (лимфатический узел в условиях иммунной реакции)

Окраска: галлоцианин

1 – ядро; 2 – цитоплазма; 2.1 – окооядерный «дворик»

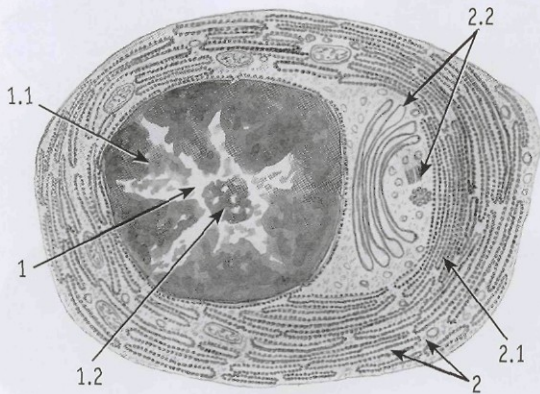


Рис. 63. Плазмоцит
Рисунок с ЭМФ

1 – ядро; 1.1 – гетерохроматин в виде спиц колеса, 1.2 – ядрышко; 2 – цитоплазма; 2.1 – цистерны гранулярной эндоплазматической сети, 2.2 – комплекс Гольджи и центриоли (соответствуют расположению окооядерного «дворика» на гистологических препаратах)

Рис. 64. Схема иммуногенеза

КЛЕТЧНЫЙ ИММУНИТЕТ. Образование Тх. Дендритные АПК поглощают экзогенные АГ, подвергают их процессингу и экспрессируют на своей поверхности в виде комплекса ЭАГ/ МНС II. Тх ($CD4^+$) связываются с этим комплексом посредством ТКР и молекулы CD4 (двойное иммунологическое распознавание). При этом АПК и Тх воздействуют друг на друга цитокинами. Активированные Тх подвергаются БТП, превращаясь в один из двух подклассов (Тх1 или Тх2). Тх1 стимулируют преимущественно реакции клеточного иммунитета: они выделяют цитокины, способствующие образованию Тх, Тк и активирующие макрофаги. Тх2 стимулируют преимущественно реакции гуморального иммунитета (см. ниже). Часть Тх превращаются в ТхП.

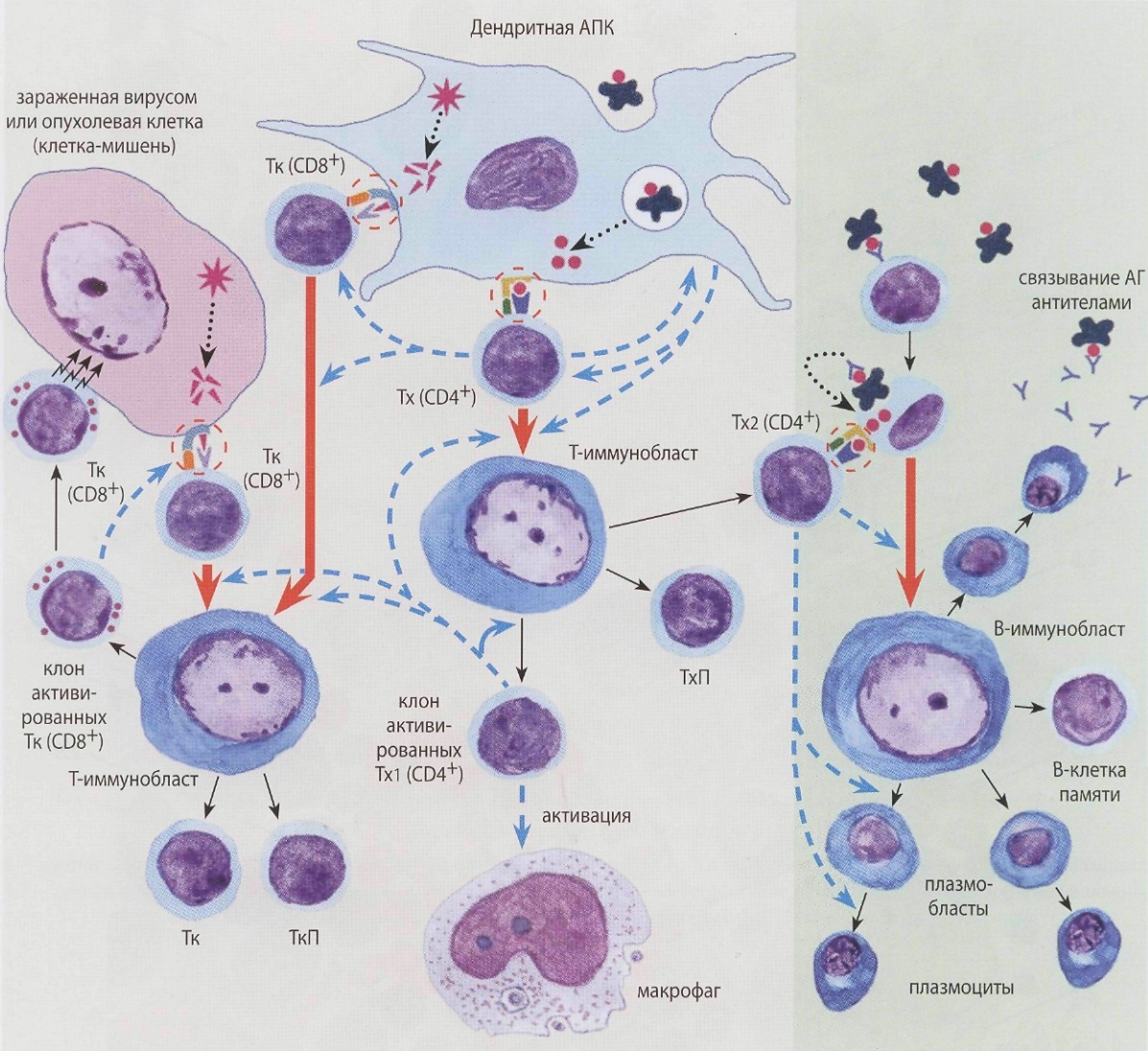
Образование Тк. Дендритные АПК и зараженные вирусами или опухолевые клетки-мишени подвергают процессингу эндогенные АГ и экспрессируют их на своей поверхности в виде комплекса ЭАГ/ МНС I. Тк ($CD8^+$) связываются с этим комплексом посредством ТКР и молекулы CD8 (двойное иммунологическое распознавание). Последующие активация, БТП и дифференцировка Тк требуют помощи со стороны Тх1, выделяющих соответствующие цитокины. Активированные Тк выделяют цитокины и уничтожают клетки-мишени, распознавая комплекс АГ/МНС I на их поверхности (не показано), прикрепляясь к ним и выделяя цитотоксические вещества, накопленные в цитоплазматических гранулах. Часть Тк превращаются в ТкП.

ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ. В-лимфоциты специфически связывают экзогенные АГ с помощью поверхностных иммуноглобулиновых рецепторов, поглощают их, подвергают процессингу и экспрессируют на своей поверхности в виде комплекса ЭАГ/МНС II. Тх2 ($CD4^+$) связываются с этим комплексом посредством ТКР и молекулы CD4 (двойное иммунологическое распознавание), выделяя цитокины, которые активируют В-лимфоциты, стимулируют их БТП и дифференцировку в плазматические клетки, секретирующие иммуноглобулины (антитела). При воздействии АГ формируются также В-клетки памяти.

Представленная схема соответствует антиген-зависимому этапу лимфоцитопоза.

КЛЕТОЧНЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ

ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ



Условные обозначения

- экзогенный антиген (АГ)
- эндогенный АГ (вирус)
- эпитопы АГ (ЭАГ)
- белок МНС I класса
- белок МНС II класса
- комплекс ЭАГ/МНС I
- комплекс ЭАГ/МНС II
- Т-клеточные рецепторы (ТКР)
- белок CD4
- белок CD8
- иммуноглобулины (антитела)

- АПК — АГ-представляющая клетка
- Тх — Т-хелпер
- Тх1 — Т-хелпер 1
- Тх2 — Т-хелпер 2
- ТхП — Т-хелпер клетка памяти
- Тк — Т-киллер
- ТкП — Т-киллер клетка памяти

- процессинг АГ
- двойное иммунологическое распознавание
- бласттрансформация и пролиферация (БТП)
- цитотоксический эффект (лизис клетки-мишени)
- действие цитокинов

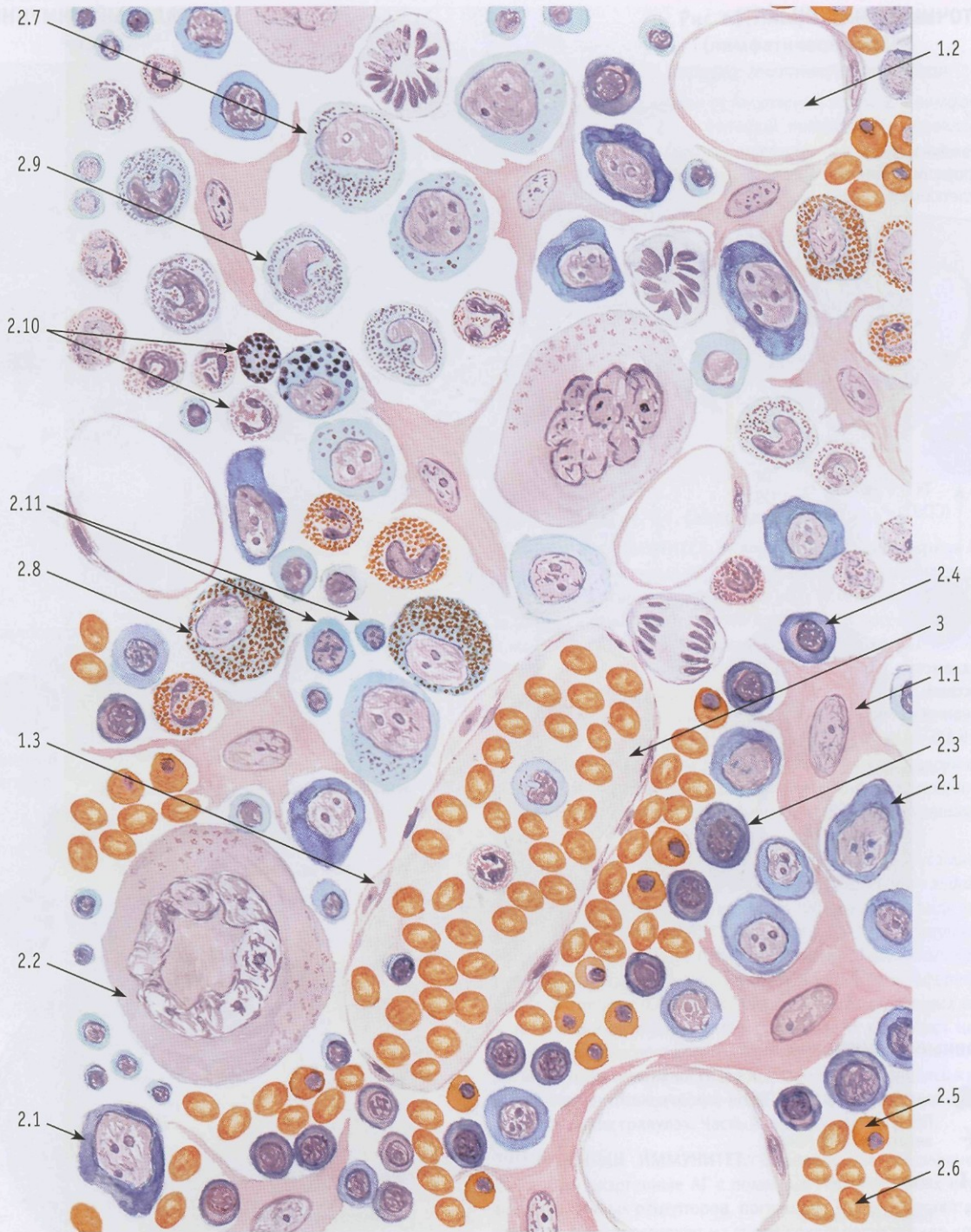


Рис. 65. Миелоидная ткань (красный костный мозг)

Окраска: азур II – эозин

1 – клетки стромы: 1.1 – ретикулярная клетка, 1.2 – жировая клетка, 1.3 – макрофаг; 2 – гемопоэтические клетки: 2.1 – бластные формы, 2.2 – мегакариоцит, 2.3 – эритроblast базофильный, 2.4 – эритроblast полихроматофильный, 2.5 – эритроblast оксифильный, 2.6 – зрелый эритроцит, 2.7 – промиелоцит, 2.8 – миелоцит, 2.9 – метамиелоцит (юный), 2.10 – зрелые гранулоциты, 2.11 – лимфоциты; 3 – синусоидный капилляр

Волокнистые соединительные ткани

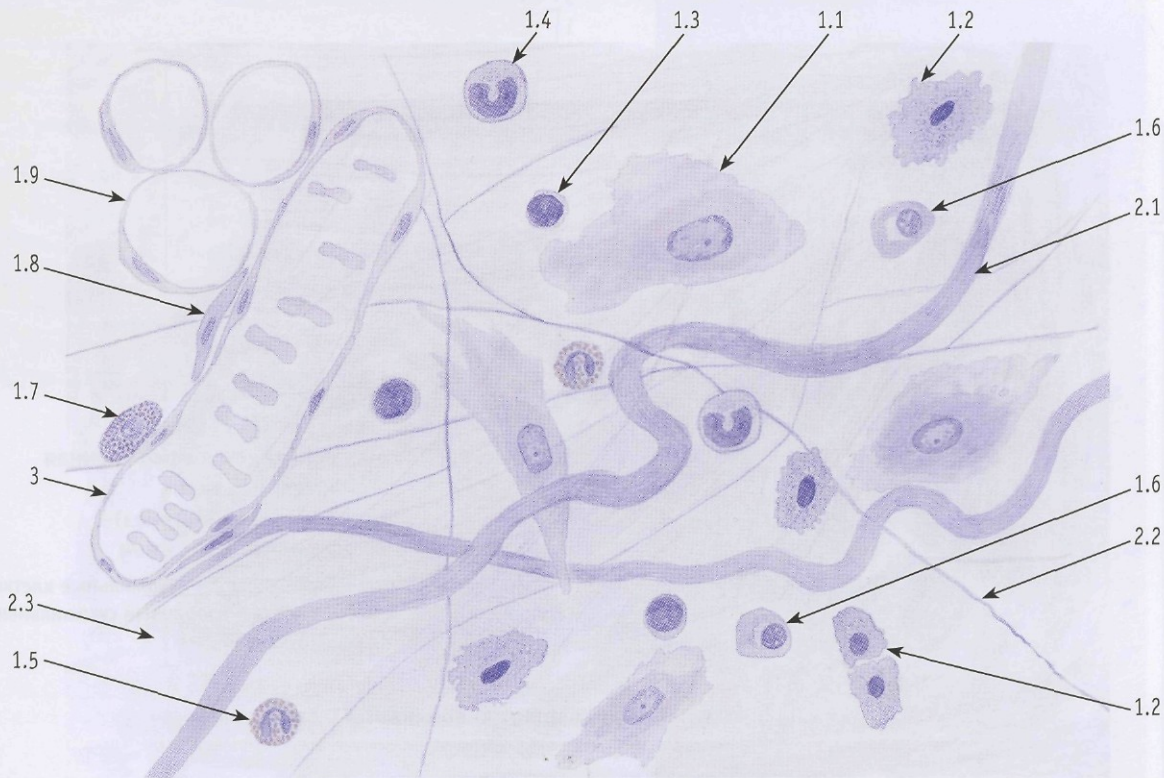


Рис. 66. Рыхлая волокнистая соединительная ткань (пленочный препарат)

Окраска: железный гематоксилин

1 – клетки: 1.1 – фибробласт, 1.2 – гистиоцит (макрофаг), 1.3 – лимфоцит, 1.4 – моноцит, 1.5 – эозиноphil, 1.6 – плазмоцит, 1.7 – тучная клетка, 1.8 – адвентициальная клетка, 1.9 – адипоцит; 2 – межклеточное вещество: 2.1 – коллагеновое волокно, 2.2 – эластическое волокно, 2.3 – основное (аморфное) вещество; 3 – кровеносный сосуд

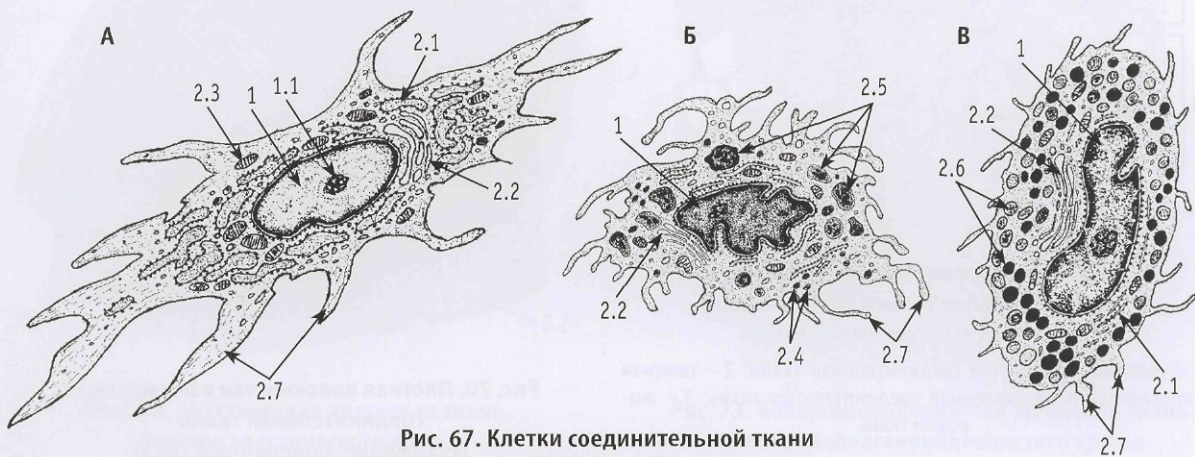


Рис. 67. Клетки соединительной ткани

Рисунки с ЭМФ

А: фибробласт; Б: гистиоцит; В: тучная клетка

1 – ядро; 1.1 – ядрышко; 2 – цитоплазма; 2.1 – цистерна гранулярной эндоплазматической сети, 2.2 – комплекс Гольджи, 2.3 – митохондрии, 2.4 – лизосомы, 2.5 – фаголизосомы, 2.6 – секреторные гранулы, 2.7 – отростки

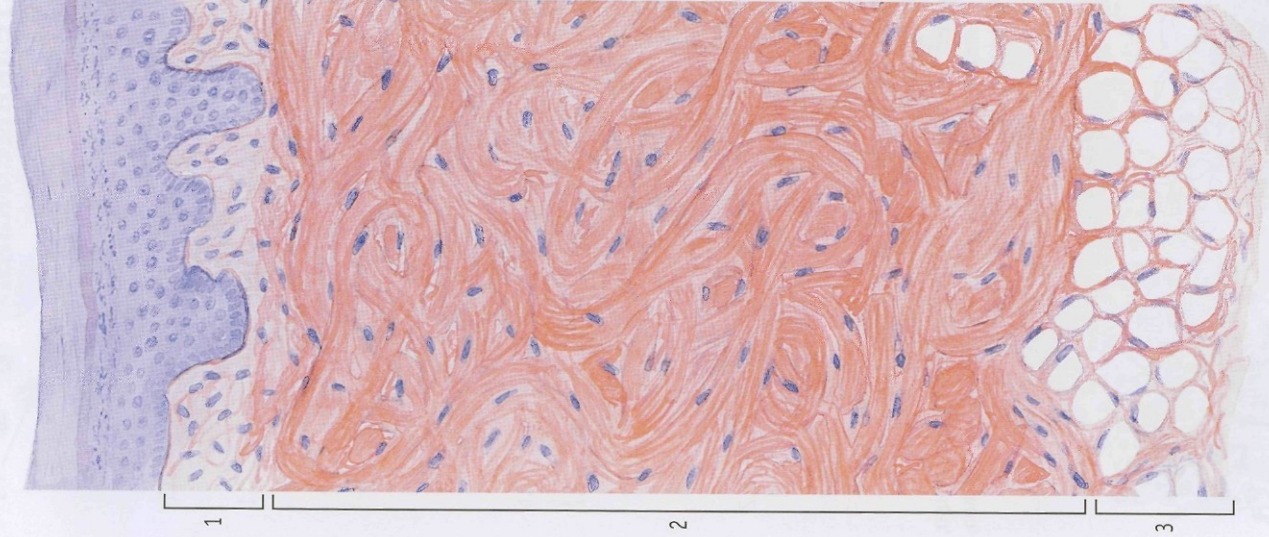


Рис. 68. Различные виды волокнистых соединительных тканей (кожа пальца)

Окраска: гематоксилин — эозин

1 — рыхлая волокнистая соединительная ткань; 2 — плотная волокнистая неоформленная соединительная ткань; 3 — жировая ткань



Рис. 69. Плотная волокнистая оформленная соединительная ткань (сухожилие, продольный срез)

Окраска: гематоксилин — эозин

1 — первичный сухожильный пучок; 2 — сухожильные клетки (фиброциты); 3 — эндотендий; 4 — вторичный сухожильный пучок

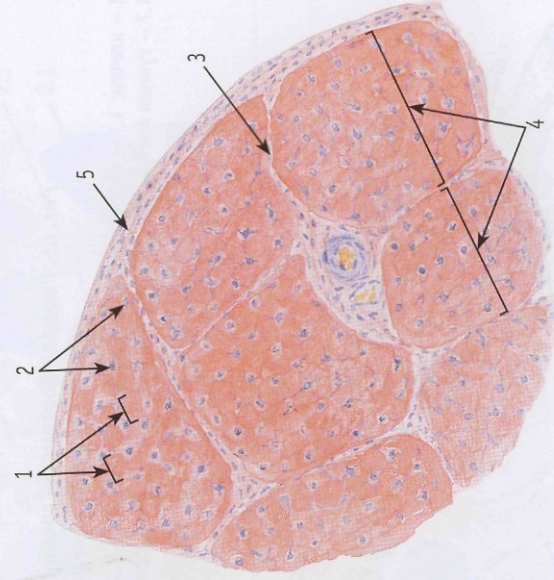


Рис. 70. Плотная волокнистая оформленная соединительная ткань (сухожилие, поперечный срез)

Окраска: гематоксилин — эозин

1 — первичные сухожильные пучки; 2 — сухожильные клетки (фиброциты); 3 — эндотендий; 4 — вторичные сухожильные пучки; 5 — перитендий

Скелетные соединительные ткани

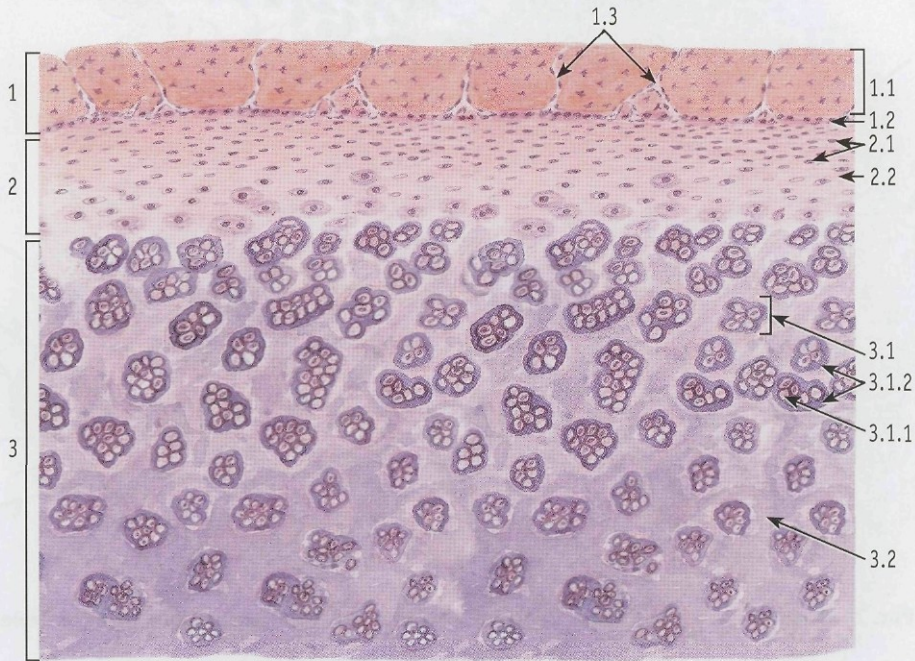


Рис. 71. Гиалиновая хрящевая ткань (гиалиновый хрящ)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – надхрящница: 1.1 – наружный фиброзный слой, 1.2 – внутренний (хондрогенный) клеточный слой, 1.3 – кровеносные сосуды; 2 – зона молодого хряща: 2.1 – хондроциты, 2.2 – межклеточное вещество (матрикс); 3 – зона зрелого хряща: 3.1 – клеточная территория, 3.1.1 – изогенная группа хондроцитов, 3.1.2 – территориальный матрикс, 3.2 – интертерриториальный матрикс

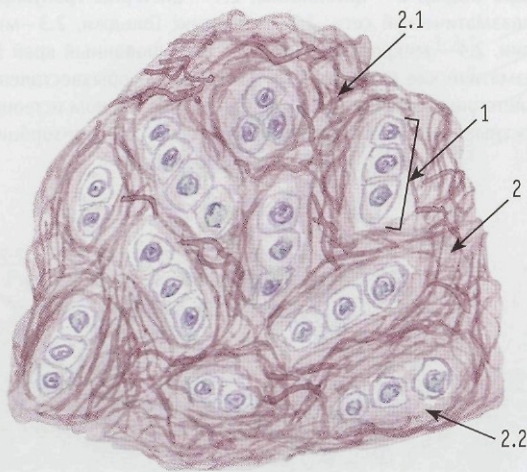


Рис. 72. Эластическая хрящевая ткань.

Участок эластического хряща

Окраска: орсеин – гематоксилин

1 – изогенная группа хондроцитов; 2 – межклеточное вещество (матрикс); 2.1 – эластические волокна, 2.2 – основное вещество

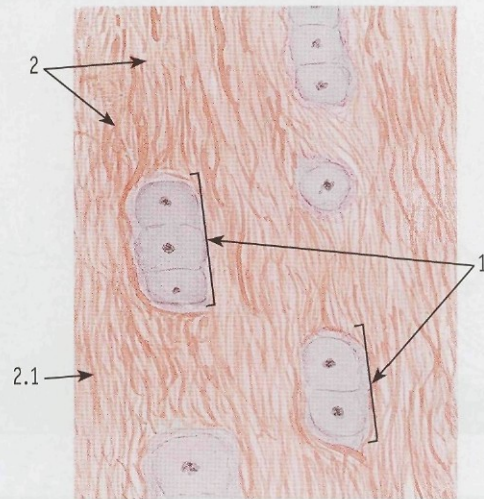


Рис. 73. Коллагеноволоконная хрящевая ткань.

Участок коллагеноволоконного хряща

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – изогенные группы хондроцитов; 2 – межклеточное вещество (матрикс); 2.1 – коллагеновые волокна

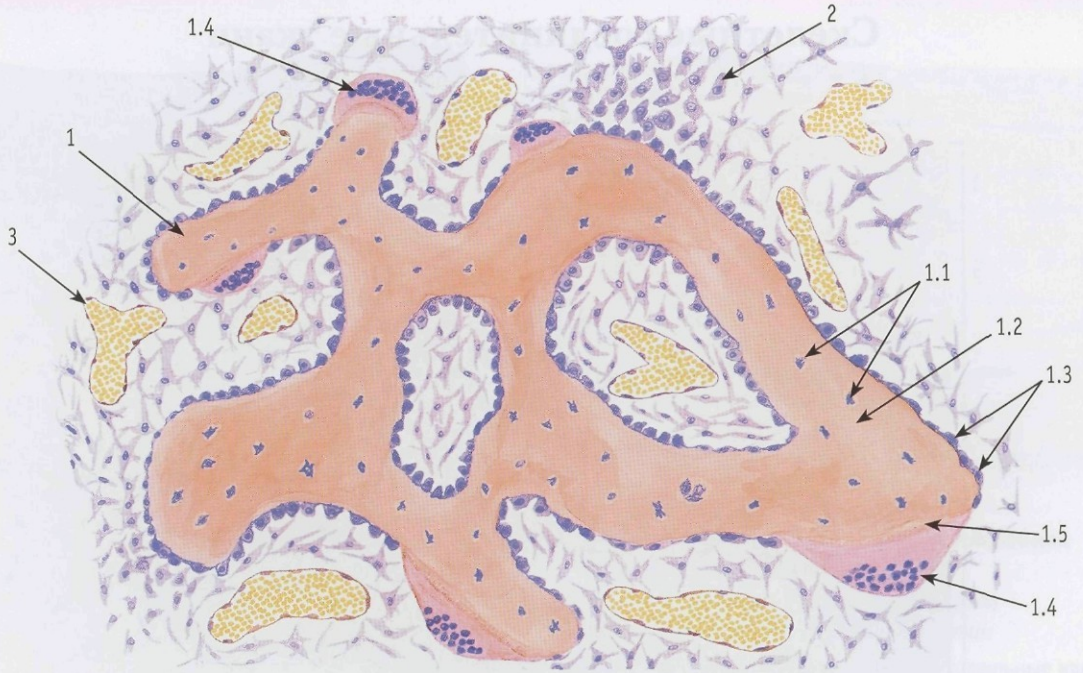


Рис. 74. Развитие костной ткани непосредственно из мезенхимы (прямой остеогенез)

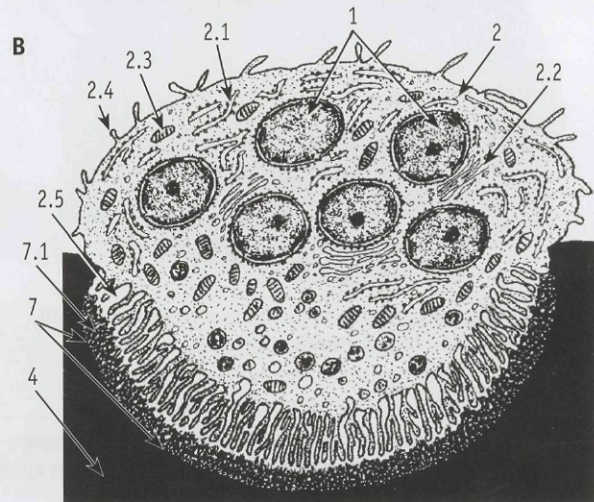
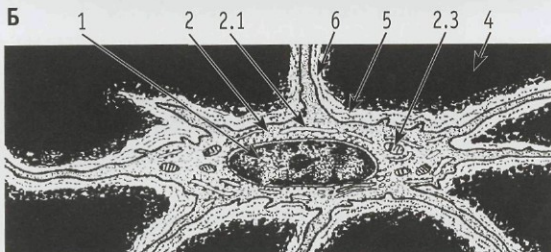
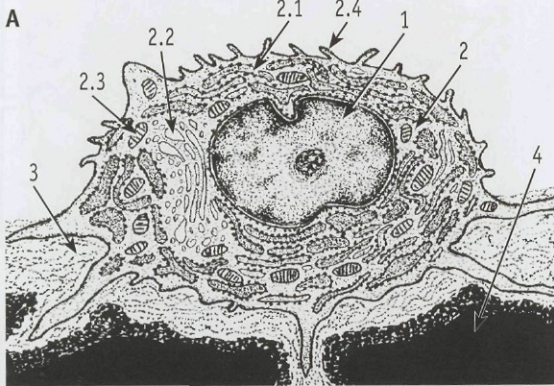
Окраска: гематоксилин — эозин

1 — костная трабекула: 1.1 — лакуны с телами остеоцитов, 1.2 — обызвествленное межклеточное вещество, 1.3 — остеобласты, 1.4 — остеокласты, 1.5 — резорбционная лакуна; 2 — клетки остеогенной (дифференцирующей из мезенхимы) соединительной ткани; 3 — кровеносный сосуд

Рис. 75. Клетки костной ткани
Рисунки с ЭМФ

А: остеобласт; Б: остеоцит; В: остеокласт

1 — ядро (ядра); 2 — цитоплазма: 2.1 — цистерны гранулярной эндоплазматической сети, 2.2 — комплекс Гольджи, 2.3 — митохондрии, 2.4 — микроворсинки, 2.5 — гофрированный край (цитоплазматические отростки); 3 — остеоид; 4 — обызвествленное межклеточное вещество; 5 — костная лакуна с телом остеоцита; 6 — костные каналы с отростками остеоцита; 7 — резорбционная лакуна: 7.1 — зона резорбции



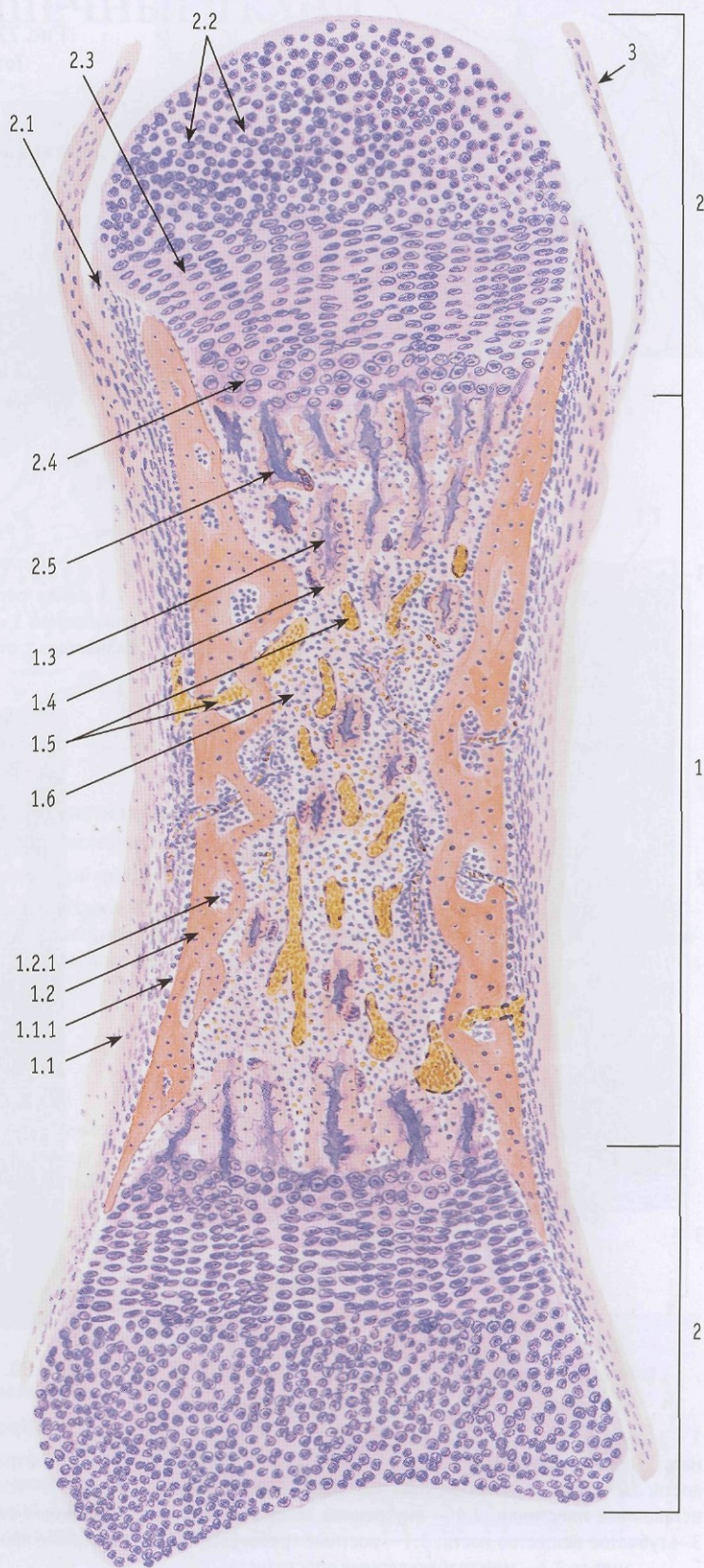


Рис. 76. Развитие кости на месте хряща (непрямой остеогенез)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – диафиз: 1.1 – надкостница, 1.1.1 – остеогенная ткань (внутренний слой надкостницы), 1.2 – перихондральная костная манжетка, 1.2.1 – отверстие, 1.3 – остатки обызвествленного хряща, 1.4 – энхондральная кость, 1.5 – кровеносные сосуды, 1.6 – формирующийся костный мозг; 2 – эпифизы: 2.1 – надхрящница, 2.2 – зона неизменного хряща, 2.3 – зона клеточных хрящевых колонок, 2.4 – зона пузырчатых хондроцитов, 2.5 – зона обызвествленного хряща; 3 – суставная сумка

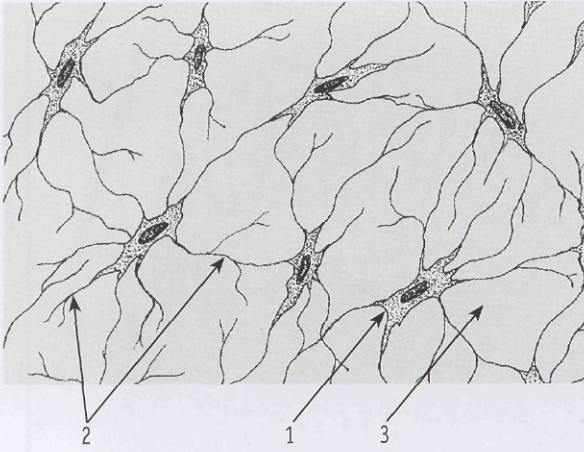


Рис. 77. Грубоволокнистая костная ткань.
Тотальный плоскостной препарат
Не окрашен

1 – костная лакуна (место расположения тела остеоцита); 2 – костные каналцы (содержащие отростки остеоцитов); 3 – межклеточное вещество

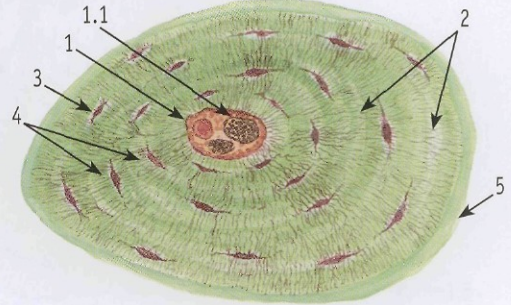


Рис. 79. Поперечный срез остеона

Окраска: тионин – пикриновая кислота

1 – канал остеона: 1.1 – кровеносные сосуды; 2 – костные пластинки; 3 – костная лакуна с телом остеоцита; 4 – костные каналцы с отростками остеоцитов; 5 – спайная (цементирующая) линия

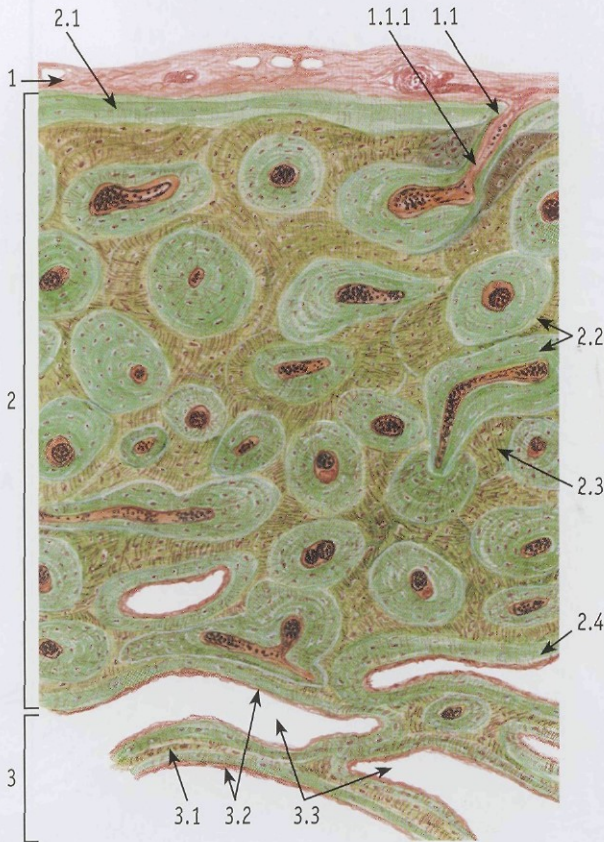


Рис. 78. Пластинчатая костная ткань
(поперечный срез диафиза трубчатой кости)

Окраска: тионин – пикриновая кислота

1 – надкостница: 1.1 – прободающий (фолькмановский) канал, 1.1.1 – кровеносный сосуд; 2 – компактное вещество кости: 2.1 – наружные общие пластинки, 2.2 – остеоны, 2.3 – вставочные пластинки, 2.4 – внутренние общие пластинки; 3 – губчатое вещество кости: 3.1 – костные трабекулы, 3.2 – эндост, 3.3 – межтрабекулярные пространства

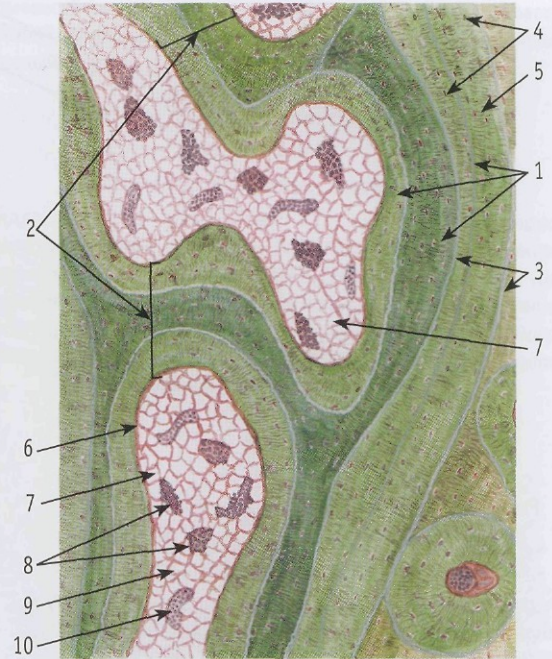


Рис. 80. Пластинчатая костная ткань. Участок губчатого вещества

Окраска: тионин – пикриновая кислота

1 – костные трабекулы; 2 – пакеты костных пластинок; 3 – спайные линии; 4 – костные лакуны с телами остеоцитов; 5 – костные каналцы с отростками остеоцитов; 6 – эндост; 7 – межтрабекулярные пространства; 8 – костный мозг; 9 – жировая ткань; 10 – сосуд

МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

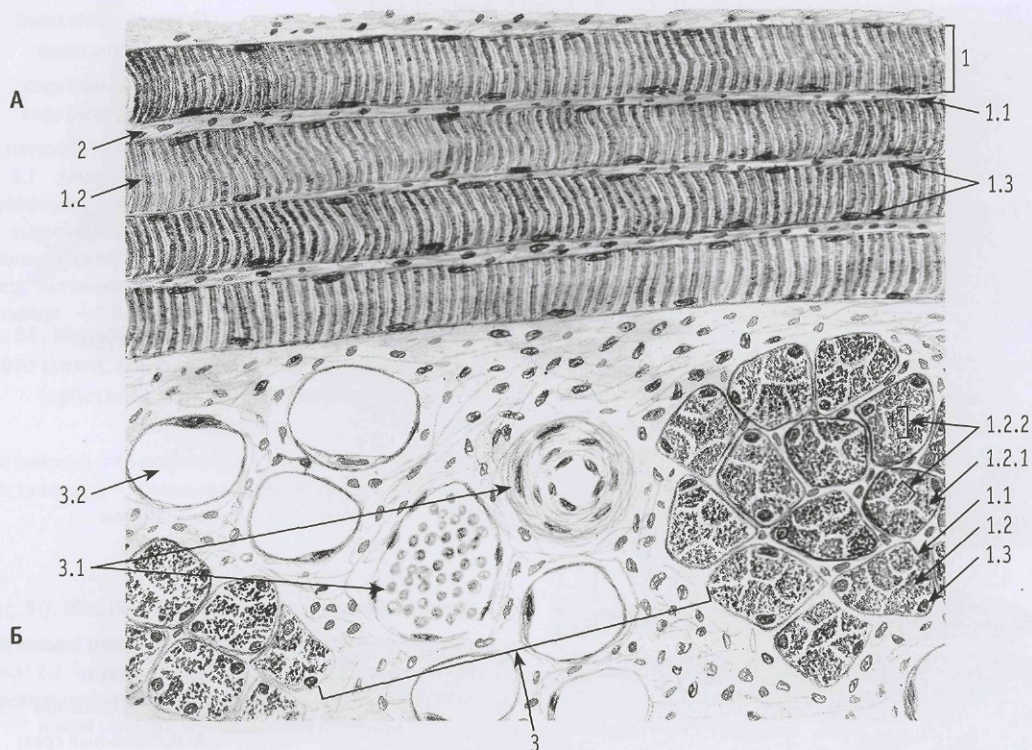


Рис. 81. Скелетная мышечная ткань

Окраска: железный гематоксилин

А: продольный срез; Б: поперечный срез

1 – мышечное волокно: 1.1 – сарколемма, покрытая базальной мембраной, 1.2 – саркоплазма, 1.2.1 – миофибриллы, 1.2.2 – поля Конгейма; 1.3 – ядра миосимпласта и миосателлитов; 2 – эндомизий; 3 – прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани между пучками мышечных волокон: 3.1 – кровеносные сосуды, 3.2 – жировые клетки

Рис. 82. Скелетное мышечное волокно (схема)

1 – базальная мембрана; 2 – сарколемма; 3 – миосателлит; 4 – ядро миосимпласта; 5 – изотропный диск; 5.1 – телофрагма; 6 – анизотропный диск; 7 – поперечный срез миофибрилл

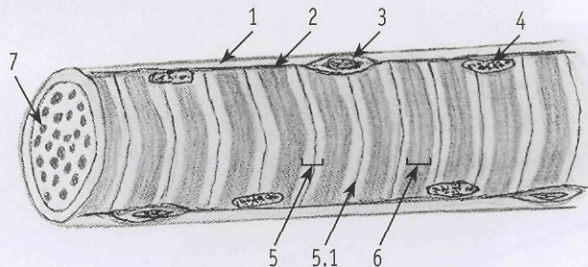
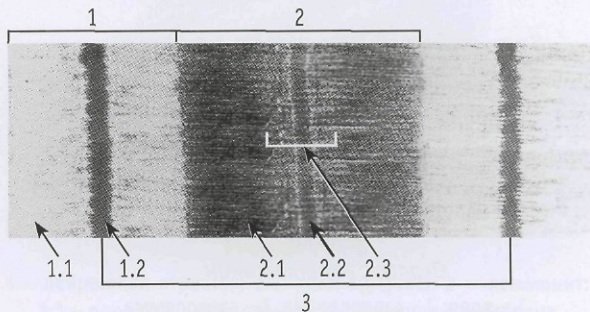


Рис. 83. Участок миофибриллы волокна скелетной мышечной ткани (саркомер)

Рисунок с ЭМФ

1 – изотропный диск: 1.1 – тонкие (актиновые) миофиламенты, 1.2 – телофрагма; 2 – анизотропный диск: 2.1 – толстые (миозиновые) миофиламенты, 2.2 – мезофрагма, 2.3 – полоска Н; 3 – саркомер



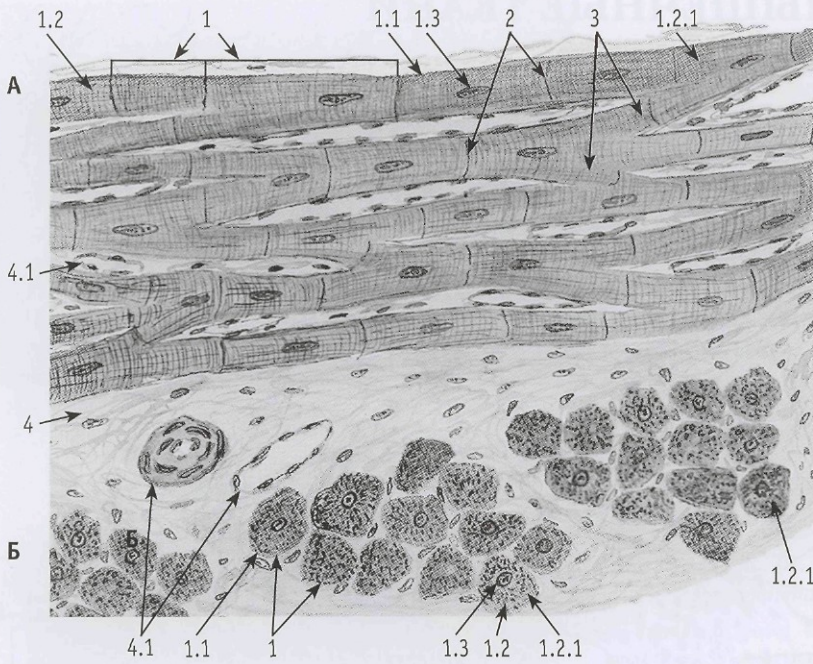


Рис. 84. Сердечная мышечная ткань

Окраска: железный гематоксилин

А: продольный срез;
Б: поперечный срез

1 – кардиомиоциты (образуют волокна): 1.1 – саркоlemma, 1.2 – саркоплазма, 1.2.1 – миофибриллы, 1.3 – ядро; 2 – вставочные диски; 3 – анастомозы между волокнами; 4 – рыхлая волокнистая соединительная ткань; 4.1 – кровеносные сосуды

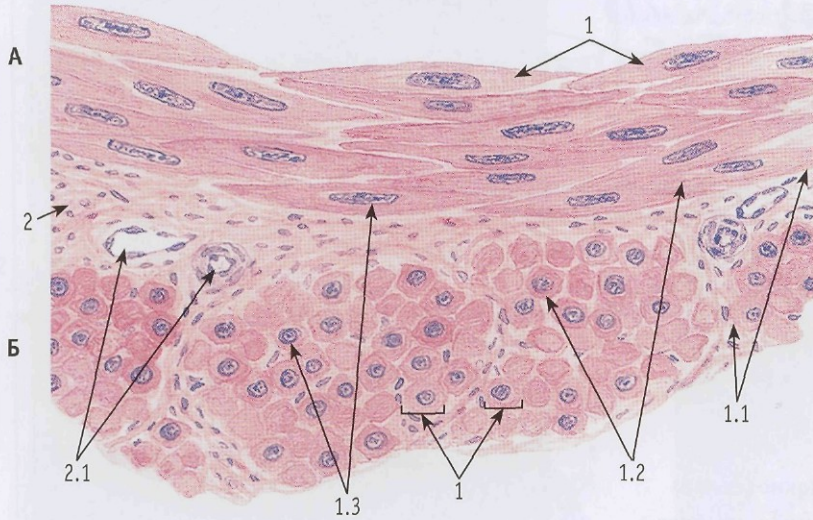


Рис. 85. Гладкая мышечная ткань

Окраска: гематоксилин – эозин

А: продольный срез;
Б: поперечный срез

1 – гладкие миоциты: 1.1 – саркоlemma, 1.2 – саркоплазма, 1.3 – ядро; 2 – прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани между пучками гладких миоцитов; 2.1 – кровеносные сосуды

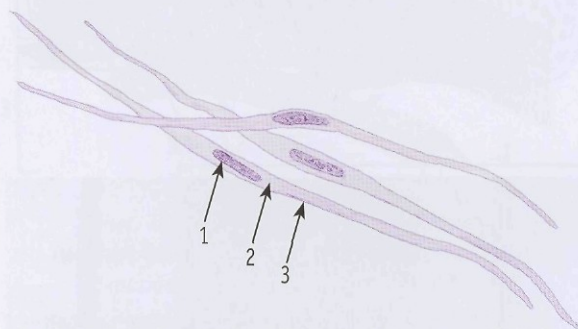


Рис. 86. Изолированные гладкие мышечные клетки

Окраска: гематоксилин

1 – ядро; 2 – саркоплазма; 3 – саркоlemma

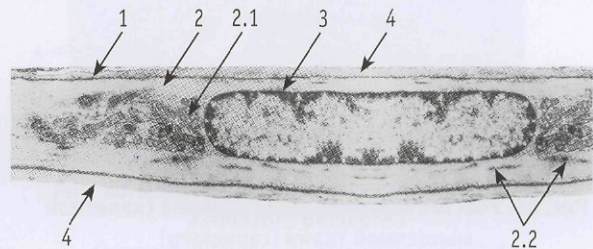


Рис. 87. Гладкий миоцит (участок клетки)

Рисунок с ЭМФ

1 – саркоlemma; 2 – саркоплазма: 2.1 – митохондрии, 2.2 – плотные тельца; 3 – ядро; 4 – базальная мембрана

НЕРВНАЯ ТКАНЬ

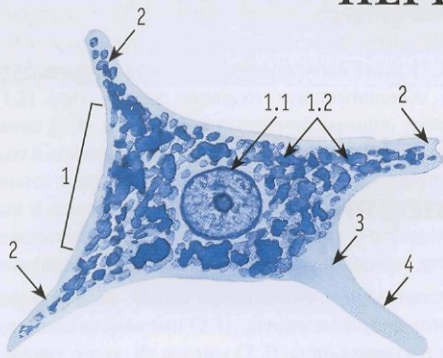


Рис. 88. Мультиполярный двигательный нейрон спинного мозга. Глыбки хроматофильной субстанции (субстанции Ниссля) в цитоплазме

Окраска: тионин

1 – тело нейрона (перикарион): 1.1 – ядро, 1.2 – хроматофильная субстанция; 2 – начальные отделы дендритов; 3 – аксональный холмик; 4 – аксон

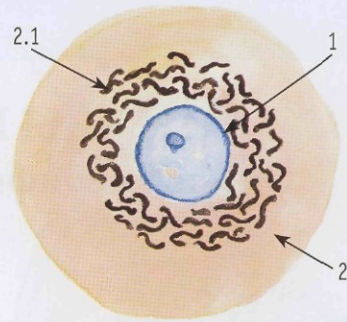


Рис. 89. Псевдоуниполярный чувствительный нейрон спинномозгового узла. Комплекс Гольджи в теле клетки

Окраска: азотнокислое серебро – гематоксилин

1 – ядро; 2 – цитоплазма; 2.1 – диктиосомы (элементы комплекса Гольджи)

Рис. 90. Миелиновое нервное волокно (схема)

1 – нейронный отросток (осевой цилиндр); 2 – миелиновая оболочка; 2.1 – насечки миелина; 3 – нейролемма; 4 – узловой перехват нервного волокна (перехват Ранвье); 5 – межузловой сегмент; 6 – базальная мембрана

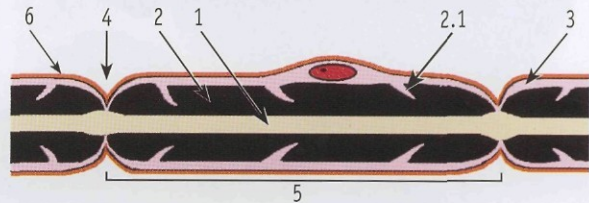


Рис. 91. Изолированные миелиновые нервные волокна

Окраска: осмирование

1 – нейронный отросток (осевой цилиндр); 2 – миелиновая оболочка; 2.1 – насечки миелина; 3 – нейролемма; 4 – узловой перехват нервного волокна (перехват Ранвье); 5 – межузловой сегмент

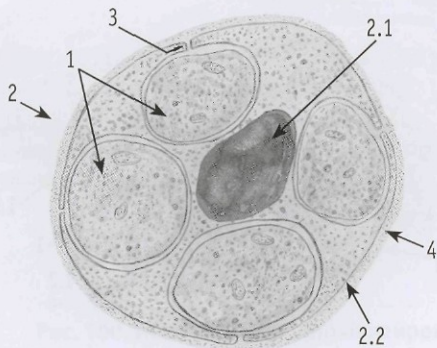
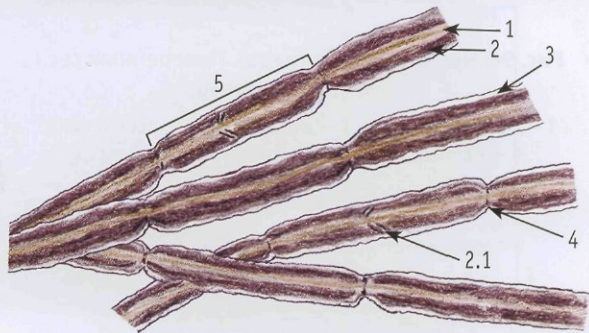


Рис. 92. Поперечный срез безмиелинового нервного волокна (кабельного типа)

Рисунок с ЭМФ

1 – нейронные отростки; 2 – леммоцит: 2.1 – ядро, 2.2 – плазмолемма; 3 – мезаксон; 4 – базальная мембрана

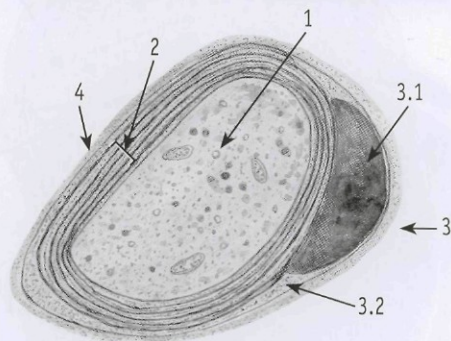


Рис. 93. Поперечный срез миелинового нервного волокна

Рисунок с ЭМФ

1 – нейронный отросток; 2 – слой миелина; 3 – леммоцит: 3.1 – ядро, 3.2 – нейролемма; 4 – базальная мембрана

ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ

ОРГАНЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Органы периферической нервной системы

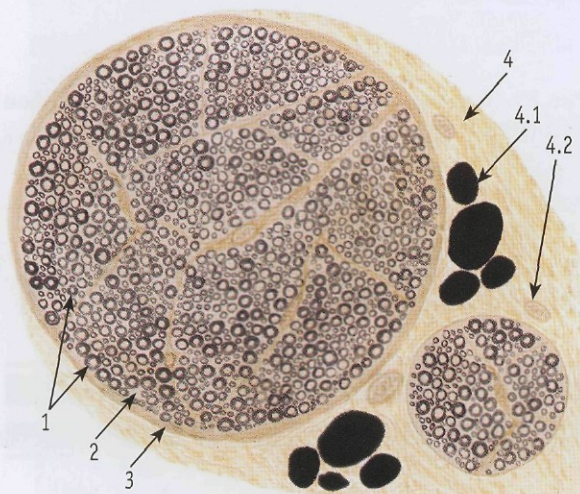


Рис. 94. Нервный ствол (нерв). Поперечный срез
Окраска: осмирование

1 – нервные волокна; 2 – эндоневрий; 3 – периневрий;
4 – эпиневрй: 4.1 – жировая ткань, 4.2 – сосуд

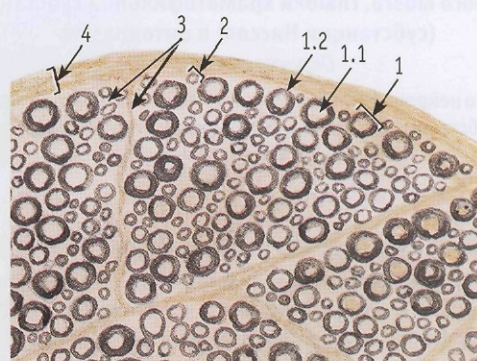


Рис. 95. Участок нервного ствола (нерва)
Окраска: осмирование

1 – миелиновое волокно: 1.1 – нейронный отросток, 1.2 – миелиновая оболочка; 2 – безмиелиновое волокно; 3 – эндоневрий; 4 – периневрий

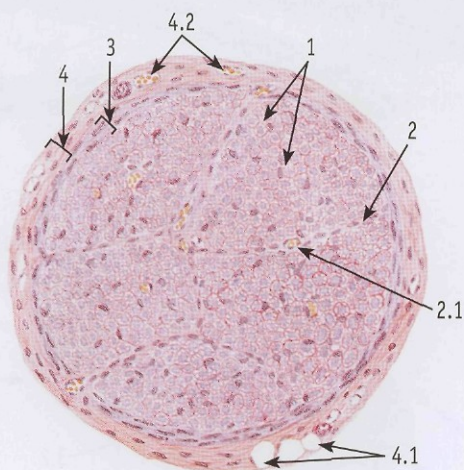


Рис. 96. Нервный ствол (нерв).
Поперечный срез

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – нервные волокна; 2 – эндоневрий: 2.1 – сосуд; 3 – периневрий; 4 – эпиневрй: 4.1 – жировые клетки, 4.2 – сосуды

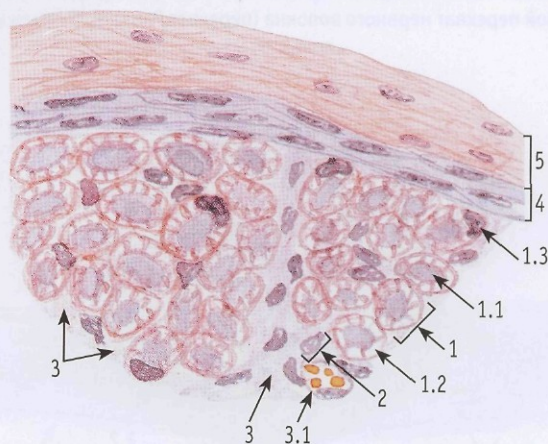


Рис. 97. Участок нервного ствола (нерва)
Окраска: гематоксилин – эозин

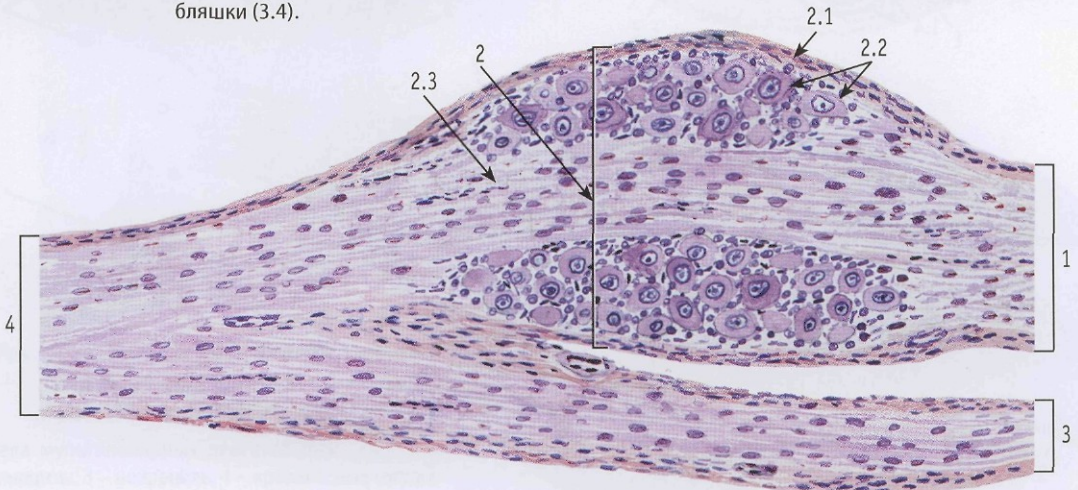
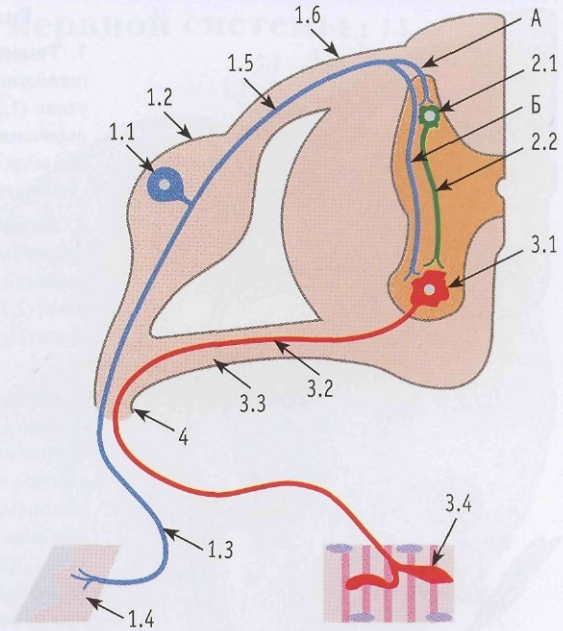
1 – миелиновое волокно: 1.1 – нейронный отросток, 1.2 – миелиновая оболочка, 1.3 – ядро лимфоцита; 2 – безмиелиновое волокно; 3 – эндоневрий: 3.1 – сосуд; 4 – периневрий; 5 – эпиневрй

Рис. 98. Соматическая рефлекторная дуга

1. **Рецепторное звено** образовано *афферентными (чувствительными) псевдоуниполярными нейронами* (1.1), тела которых располагаются в спинномозговых узлах (1.2). Дендриты (1.3) этих клеток образуют чувствительные нервные окончания (1.4) в коже или скелетной мышце. Аксоны (1.5) вступают в спинной мозг в составе *задних корешков* (1.6) и направляются в *задние рога серого вещества*, образуя синапсы на телах и дендритах ассоциативных нейронов (трехнейронные рефлекторные дуги, А), или проходят в передние рога к мотонейронам (двухнейронные рефлекторные дуги, Б).

2. **Ассоциативное звено** представлено *мультиполярными вставочными нейронами* (2.1), дендриты и тела которых лежат в задних рогах. Их аксоны (2.2) направляются в *передние рога*, передавая нервные импульсы на тела и дендриты эффекторных нейронов.

3. **Эффекторное звено** образовано *мультиполярными мотонейронами* (3.1). Тела и дендриты этих нейронов лежат в передних рогах, формируя двигательные ядра. Аксоны (3.2) мотонейронов выходят из спинного мозга в составе *передних корешков* (3.3) и далее в составе смешанного нерва (4) направляются к скелетной мышце, где веточки аксона образуют нервно-мышечные синапсы – моторные, или двигательные, бляшки (3.4).



↑ Рис. 99. Спинномозговой (сенсорный) узел

Окраска: гематоксилин – эозин

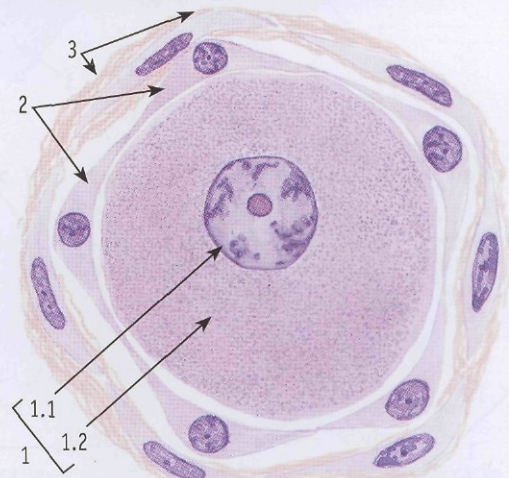
1 – задний корешок; 2 – спинномозговой узел; 2.1 – соединительная капсула, 2.2 – тела псевдоуниполярных чувствительных нейронов, 2.3 – нервные волокна; 3 – передний корешок; 4 – спинномозговой нерв



Рис. 100. Псевдоуниполярный нейрон спинномозгового узла и его тканевое микроокружение

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – тело псевдоуниполярного чувствительного нейрона: 1.1 – ядро, 1.2 – цитоплазма; 2 – глиоциты узла (мантйные клетки); 3 – соединительнотканная капсула вокруг тела нейрона



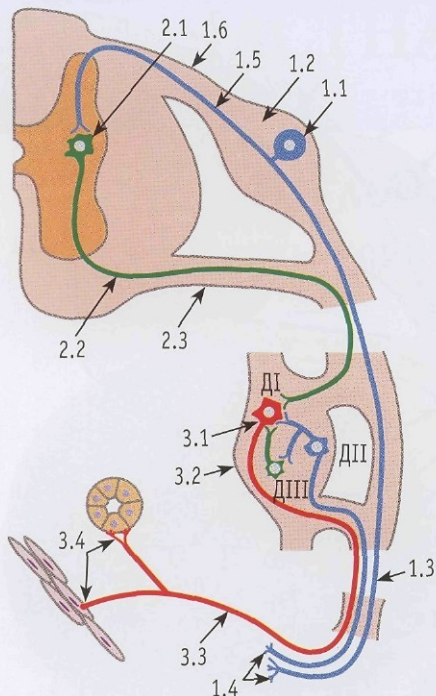


Рис. 101. Вегетативная (автономная) рефлекторная дуга

- 1. Рецепторное звено** образовано *афферентными (чувствительными) псевдоуниполярными нейронами* (1.1), тела которых лежат в спинномозговых узлах (1.2). Дендриты (1.3) этих клеток образуют чувствительные нервные окончания (1.4) в тканях внутренних органов. Аксоны (1.5) вступают в спинной мозг в составе *задних корешков* (1.6) и направляются в *боковые рога серого вещества*, образуя синапсы на телах и дендритах вставочных нейронов.
- 2. Ассоциативное звено** представлено *мультиполярными вставочными нейронами* (2.1), дендриты и тела которых расположены в боковых рогах спинного мозга. Аксоны этих нейронов являются *преганглионарными волокнами* (2.2). Они покидают спинной мозг в составе *передних корешков* (2.3), направляясь в один из вегетативных ганглиев, где и заканчиваются на телах и дендритах их нейронов.
- 3. Эфферентное звено** образовано *мультиполярными или биполярными нейронами* (3.1), тела которых лежат в вегетативных ганглиях (3.2). Аксоны этих клеток являются *постганглионарными волокнами* (3.3). В составе нервных стволов и их ветвей они направляются к клеткам рабочих органов – гладким мышцам, железам, сердцу, образуя на них окончания (3.4). В вегетативных ганглиях помимо «*длинноаксонных*» эфферентных нейронов – клеток Догеля I типа (Д I), имеются «*равноотростчатые*» афферентные нейроны – клетки Догеля II типа (Д II), которые входят в качестве рецепторного звена в состав местных рефлекторных дуг, и ассоциативные клетки Догеля III типа (Д III) – мелкие вставочные нейроны.

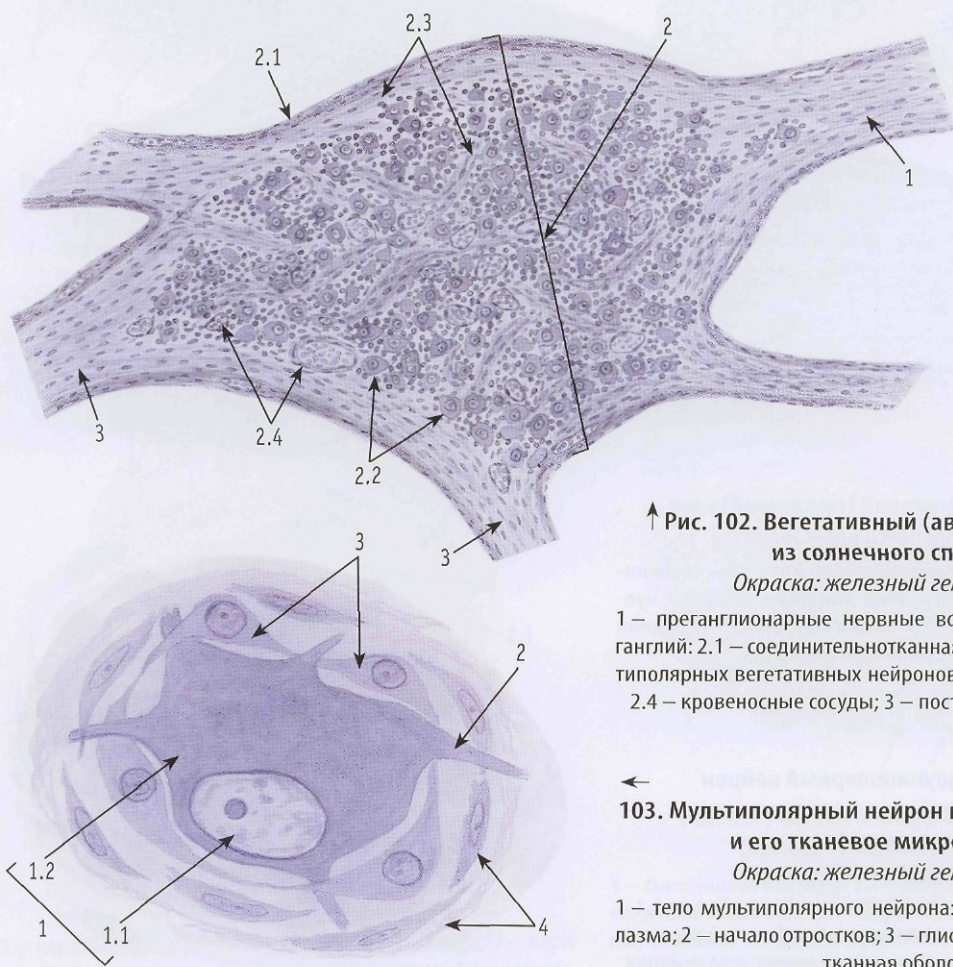


Рис. 102. Вегетативный (автономный) ганглий из солнечного сплетения

Окраска: железный гематоксилин

- 1 – преганглионарные нервные волокна; 2 – вегетативный ганглий; 2.1 – соединительнотканная капсула, 2.2 – тела мультиполярных вегетативных нейронов, 2.3 – нервные волокна, 2.4 – кровеносные сосуды; 3 – постганглионарные волокна

103. Мультиполярный нейрон вегетативного ганглия и его тканевое микроокружение

Окраска: железный гематоксилин

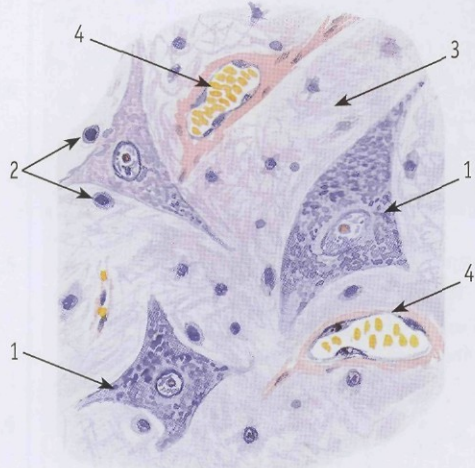
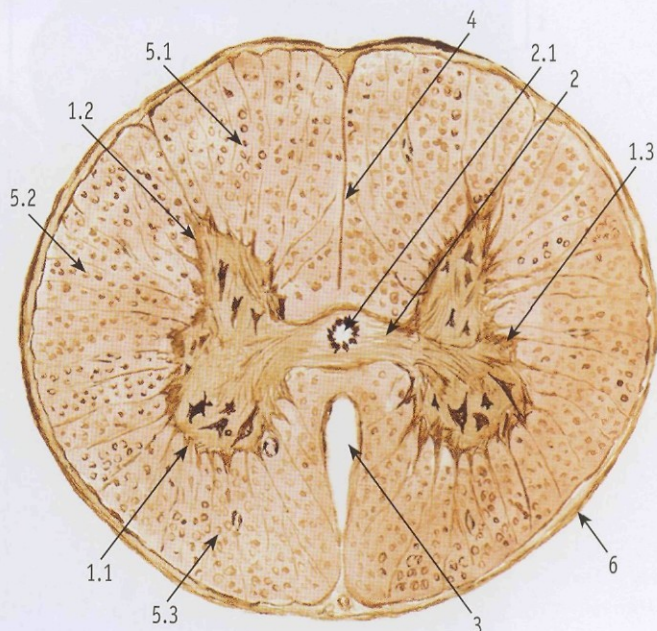
- 1 – тело мультиполярного нейрона: 1.1 – ядро, 1.2 – цитоплазма; 2 – начало отростков; 3 – глиоциты; 4 – соединительнотканная оболочка

Органы центральной нервной системы

→
Рис. 104. Спинной мозг
(поперечный срез)

Окраска: азотнокислое серебро

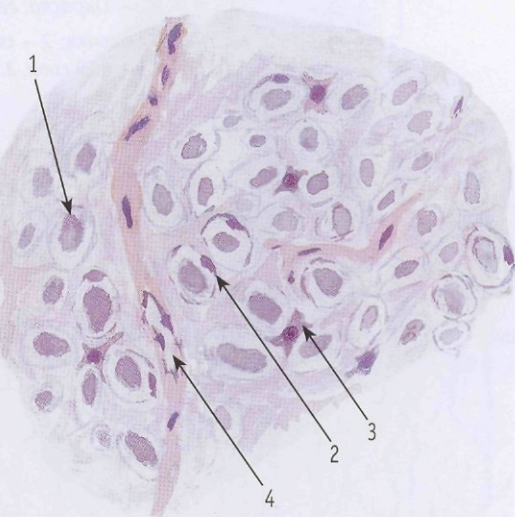
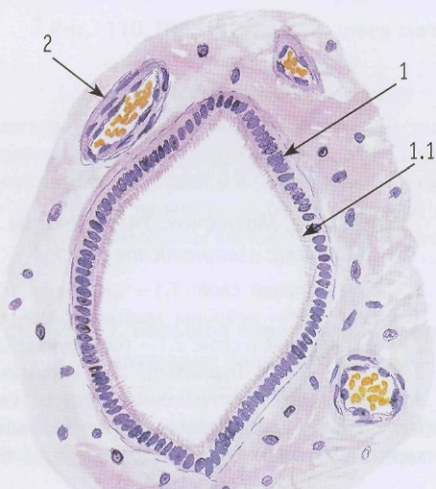
1 – серое вещество: 1.1 – передний (вентральный) рог, 1.2 – задний (дорсальный) рог, 1.3 – боковой (латеральный) рог; 2 – центральная серая комиссура (спайка): 2.1 – центральный канал; 3 – срединная щель; 4 – срединная борозда; 5 – белое вещество (тракты): 5.1 – дорсальный канатик, 5.2 – латеральный канатик, 5.3 – вентральный канатик; 6 – мягкая мозговая оболочка



↑ Рис. 105. Спинной мозг. Участок серого вещества (передние рога)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – тела мультиполярных двигательных нейронов;
2 – глиоциты; 3 – нейропилль; 4 – кровеносные сосуды



↑ Рис. 106. Спинной мозг. Участок белого вещества

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – миелиновые нервные волокна; 2 – ядра олигодендроцитов; 3 – астроциты; 4 – кровеносный сосуд

←
Рис. 107. Спинной мозг. Центральный канал

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эпендимоциты: 1.1 – реснички; 2 – кровеносный сосуд



Рис. 108. Мозжечок (срез, перпендикулярный ходу извилин)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – мягкая мозговая оболочка; 2 – серое вещество (кора): 2.1 – молекулярный слой, 2.2 – ганглионарный слой, 2.3 – зернистый слой; 3 – белое вещество

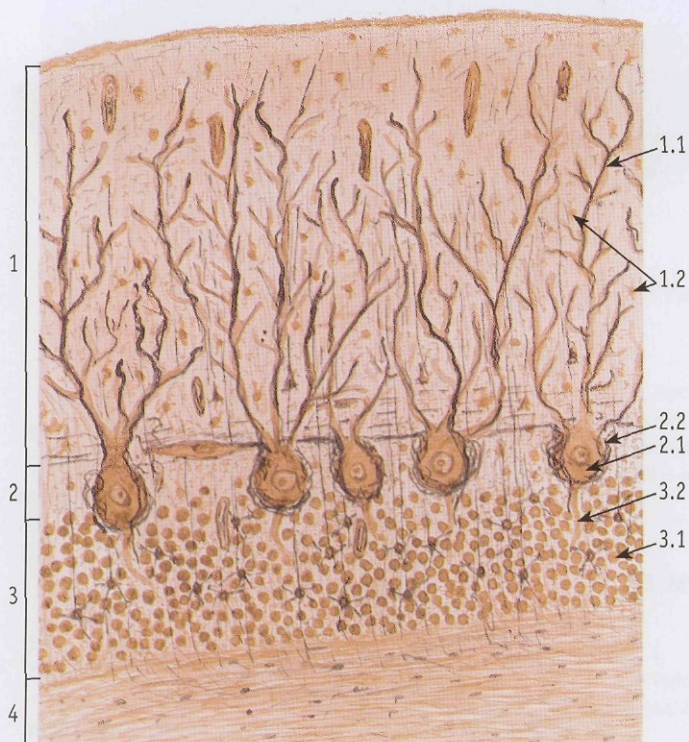


Рис. 109. Мозжечок. Участок коры

Окраска: азотнокислое серебро

1 – молекулярный слой: 1.1 – дендриты клеток Пуркинью, 1.2 – нейроны молекулярного слоя; 2 – ганглионарный слой: 2.1 – тела грушевидных нейронов (клеток Пуркинью), 2.2 – «корзинки», образованные коллатеральными аксонами корзинчатых клеток; 3 – зернистый слой: 3.1 – тела клеток-зерен, 3.2 – нейриты клеток Пуркинью; 4 – белое вещество



↑ Рис. 110. Полушарие большого мозга.
Цитоархитектоника

Окраска: гематоксилин – эозин

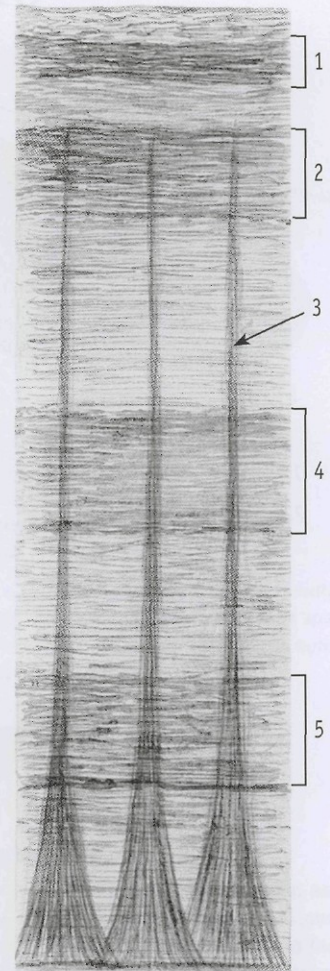
1 – мягкая мозговая оболочка; 2 – серое вещество: 2.1 – молекулярный слой, 2.2 – наружный зернистый слой, 2.3 – наружный пирамидный слой, 2.4 – внутренний зернистый слой, 2.5 – внутренний пирамидный (ганглионарный) слой, 2.6 – слой полиморфных клеток; 3 – белое вещество



Рис. 112. Большой пирамидный нейрон полушария большого мозга

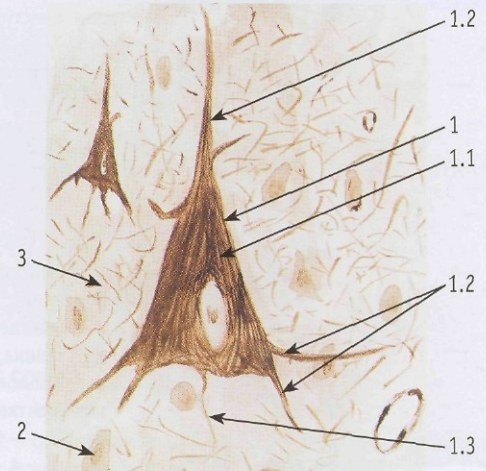
Окраска: азотнокислое серебро

1 – большой пирамидный нейрон: 1.1 – тело нейрона (перикарион), 1.2 – дендриты, 1.3 – нейрит; 2 – глиоциты; 3 – нейропил



↑ Рис. 111. Полушарие большого мозга.
Миелоархитектоника (схема)

1 – тангенциальные волокна; 2 – полоска Бехтерева; 3 – радиальные лучи; 4 – наружная полоска Байярже; 5 – внутренняя полоска Байярже



ОРГАНЫ ЧУВСТВ

Орган зрения

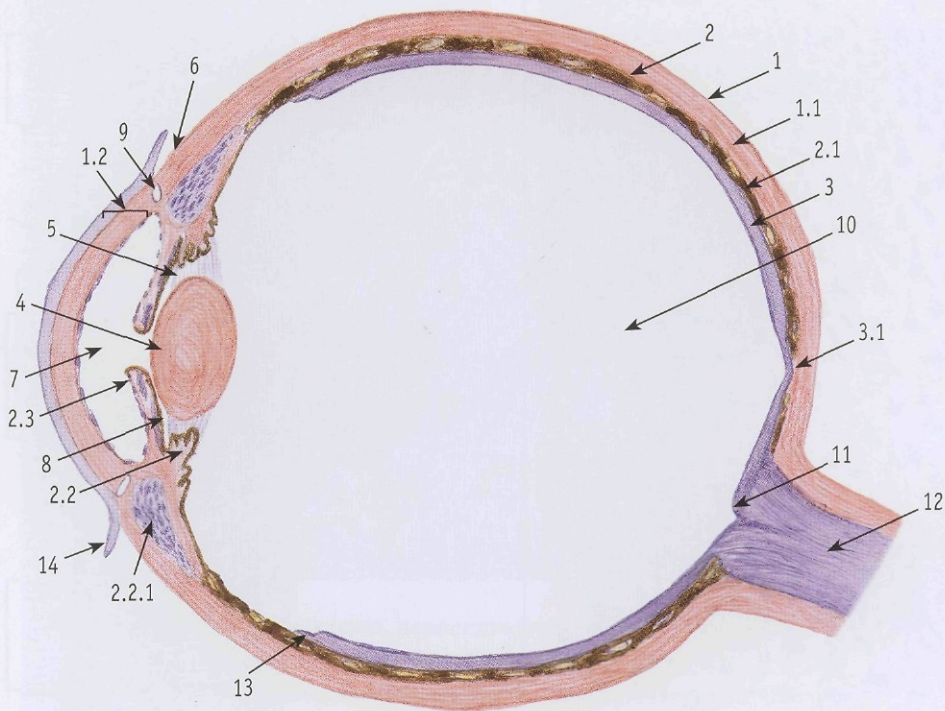


Рис. 113. Глазное яблоко (полусхематический рисунок)

1 – фиброзная оболочка: 1.1 – склера, 1.2 – роговица; 2 – сосудистая оболочка: 2.1 – собственно сосудистая оболочка, 2.2 – ресничное тело, 2.2.1 – ресничная мышца, 2.3 – радужка; 3 – сетчатая оболочка (сетчатка): 3.1 – желтое пятно; 4 – хрусталик; 5 – ресничный пояс (циннова связка); 6 – лимб; 7 – передняя камера глаза; 8 – задняя камера глаза; 9 – венозный синус склеры (шлеммов канал); 10 – стекловидное тело; 11 – сосочек зрительного нерва; 12 – зрительный нерв; 13 – зубчатая линия; 14 – конъюнктивa



Рис. 114. Глаз. Роговица

Окраска: гематоксилин – эозин

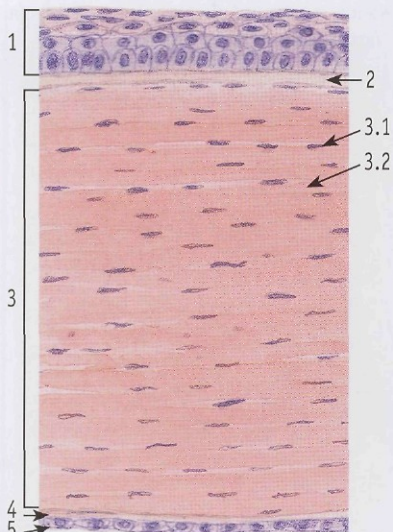
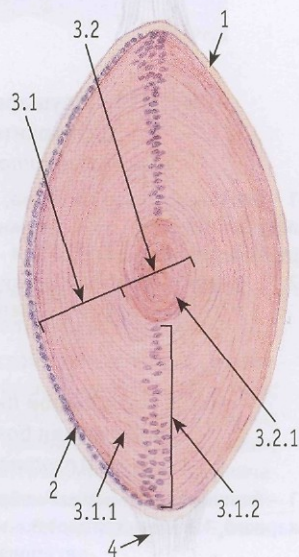
1 – передний эпителий; 2 – передняя пограничная пластинка (боуменова мембрана); 3 – собственное вещество (стромa): 3.1 – фиброциты, 3.2 – пучки (пластинки) коллагеновых волокон; 4 – задняя пограничная пластинка (десцеметова мембрана); 5 – задний эпителий



Рис. 115. Глаз. Хрусталик

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – капсула хрусталика (базальная мембрана эпителия); 2 – передний эпителий хрусталика; 3 – собственное вещество хрусталика: 3.1 – кора хрусталика, 3.1.1 – эпителиальные хрусталиковые «волокна», содержащие ядра, 3.1.2 – ядерная (ростковая) зона коры, 3.2 – ядро хрусталика, 3.2.1 – безъядерные хрусталиковые волокна, 4 – волокна ресничного пояса



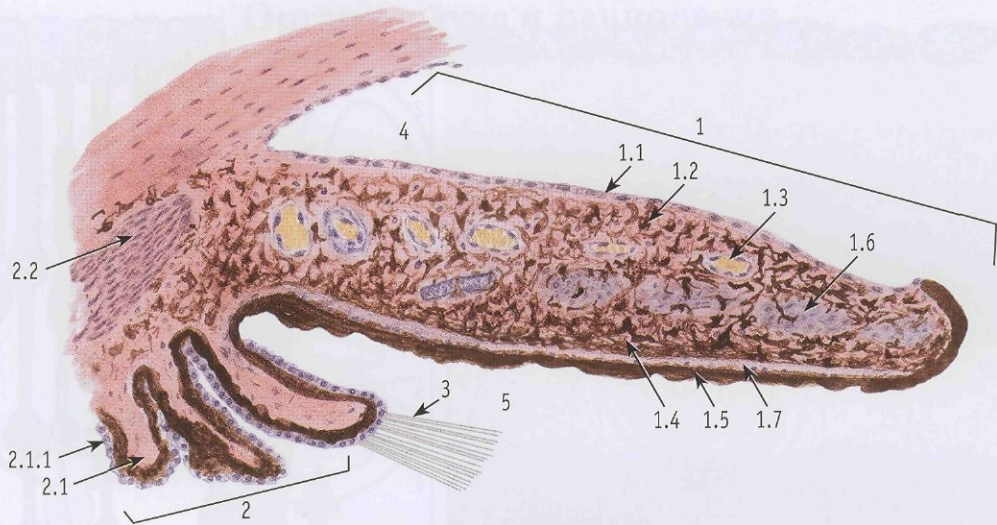


Рис. 116. Глаз. Радужка, ресничное тело

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – радужка: 1.1 – передний эпителий, 1.2 – наружный пограничный слой, 1.3 – сосудистый слой, 1.4 – внутренний пограничный слой, 1.5 – задний пигментный эпителий, 1.6 – мышца, суживающая зрачок, 1.7 – мышца, расширяющая зрачок; 2 – ресничное тело: 2.1 – ресничные отростки, 2.1.1 – ресничный эпителий, 2.2 – ресничная мышца; 3 – ресничный пояс (циннова связка); 4 – передняя камера глаза; 5 – задняя камера глаза



Рис. 117. Глаз. Задняя стенка

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – склера; 2 – сосудистая оболочка: 2.1 – надсосудистая пластинка, 2.2 – сосудистая пластинка, 2.3 – хориокапиллярная пластинка, 2.4 – базальная пластинка; 3 – сетчатая оболочка

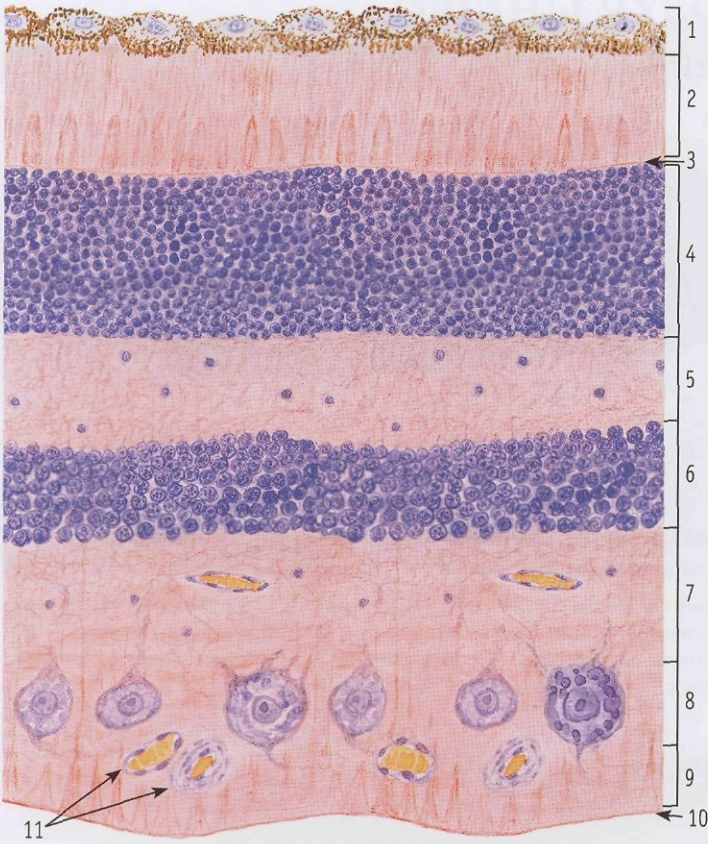


Рис. 118. Глаз. Сетчатая оболочка
 Окраска: гематоксилин – эозин

1 – пигментный слой; 2 – фотосенсорный слой; 3 – наружная глиальная пограничная мембрана; 4 – наружный ядерный слой; 5 – наружный сетчатый слой; 6 – внутренний ядерный слой; 7 – внутренний сетчатый слой; 8 – ганглионарный слой; 9 – слой нервных волокон; 10 – внутренняя глиальная пограничная мембрана; 11 – кровеносные сосуды

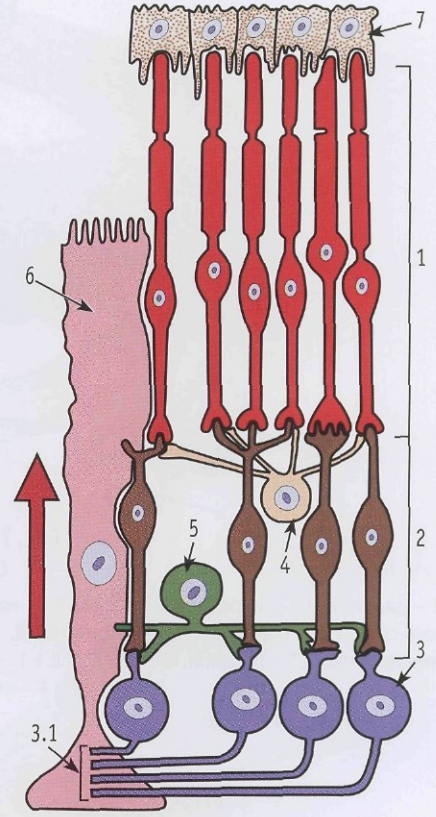


Рис. 119. Схема строения сетчатки

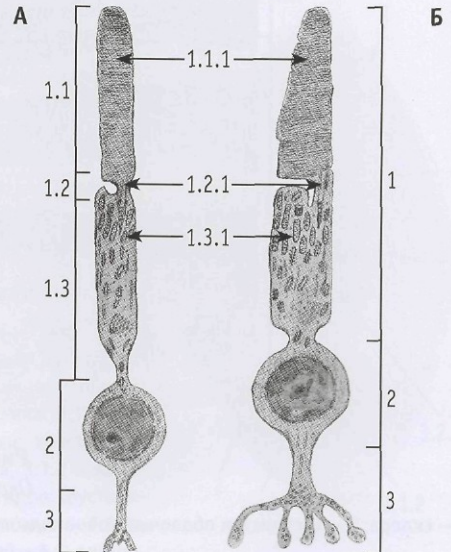
1 – фоторецепторные клетки; 2 – биполярный нейрон; 3 – ганглионарный нейрон; 3.1 – нервные волокна; 4 – горизонтальный нейрон; 5 – амакриновый нейрон; 6 – радиальный глиоцит (мюллерово волокно); 7 – пигментный эпителий
 Стрелка показывает ход световых лучей через сетчатку

Рис. 120. Фоторецепторные (нейросенсорные) клетки сетчатки

Рисунки с ЭМФ

А: палочковая клетка; Б: колбочковая клетка

1 – периферический отросток: 1.1 – наружный сегмент, 1.1.1 – мембранные диски, 1.2 – связующий отдел, 1.2.1 – ресничка, 1.3 – внутренний сегмент: 1.3.1 – митохондрии; 2 – ядросодержащая часть; 3 – центральный отросток (аксон)



Органы слуха и равновесия

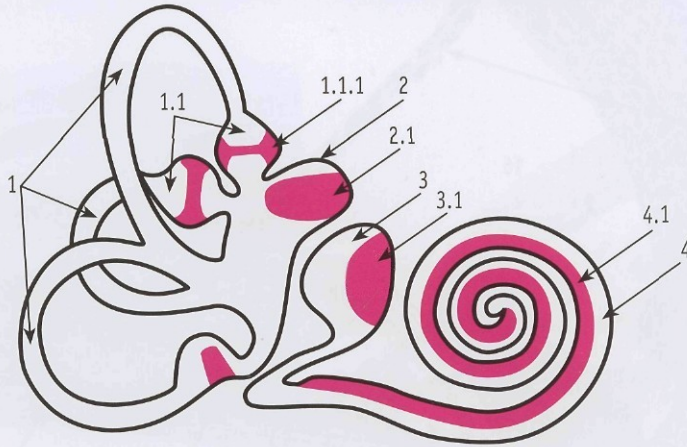


Рис. 121. Внутреннее ухо. Органы слуха и равновесия (схема)

1 – полукружные каналы: 1.1 – ампулы полукружных каналов, 1.1.1 – ампулярные гребешки; 2 – маточка (эллиптический пузырь): 2.1 – пятно маточки; 3 – мешочек (сферический пузырек): 3.1 – пятно мешочка; 4 – канал улитки: 4.1 – кортиев орган

Рецепторные зоны органов слуха и равновесия выделены цветом

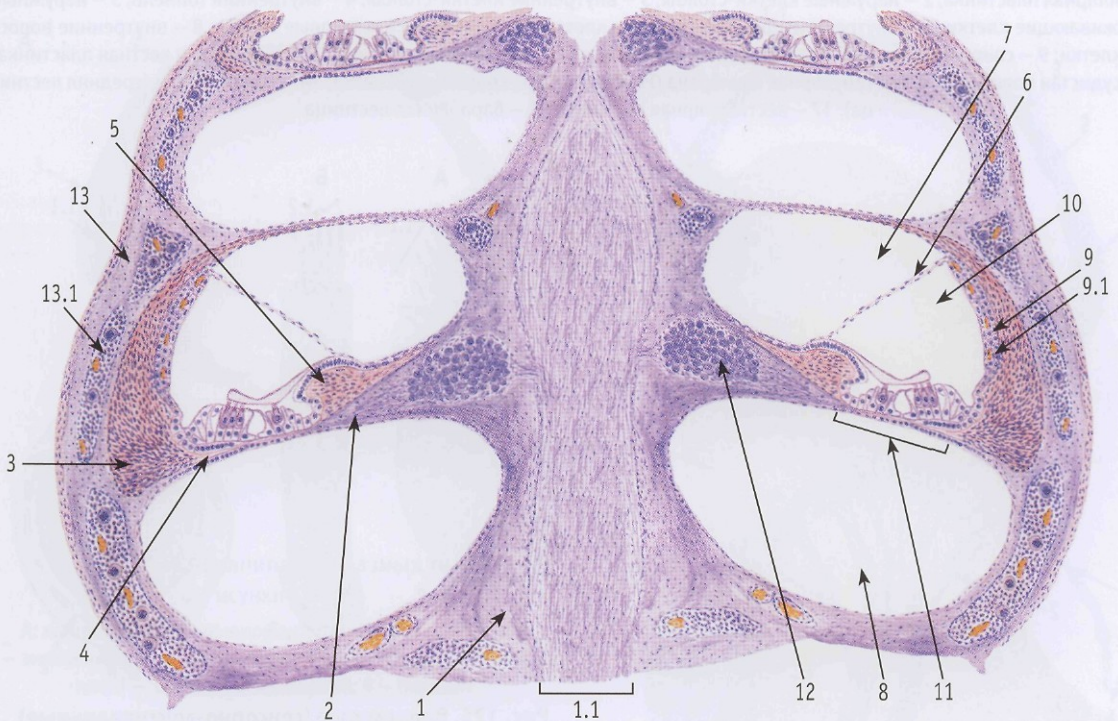


Рис. 122. Внутреннее ухо. Улитка

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – стержень: 1.1 – улитковый нерв; 2 – спиральная костная пластинка; 3 – спиральная связка; 4 – базилярная пластинка; 5 – лимб (спиральный гребень); 6 – вестибулярная мембрана (Рейснера); 7 – вестибулярная лестница; 8 – барабанная лестница; 9 – сосудистая полоска: 9.1 – сеть капилляров; 10 – канал улитки (средняя лестница); 11 – спиральный (кортиев) орган; 12 – спиральный ганглий; 13 – наружная стенка костной улитки: 13.1 – красный костный мозг

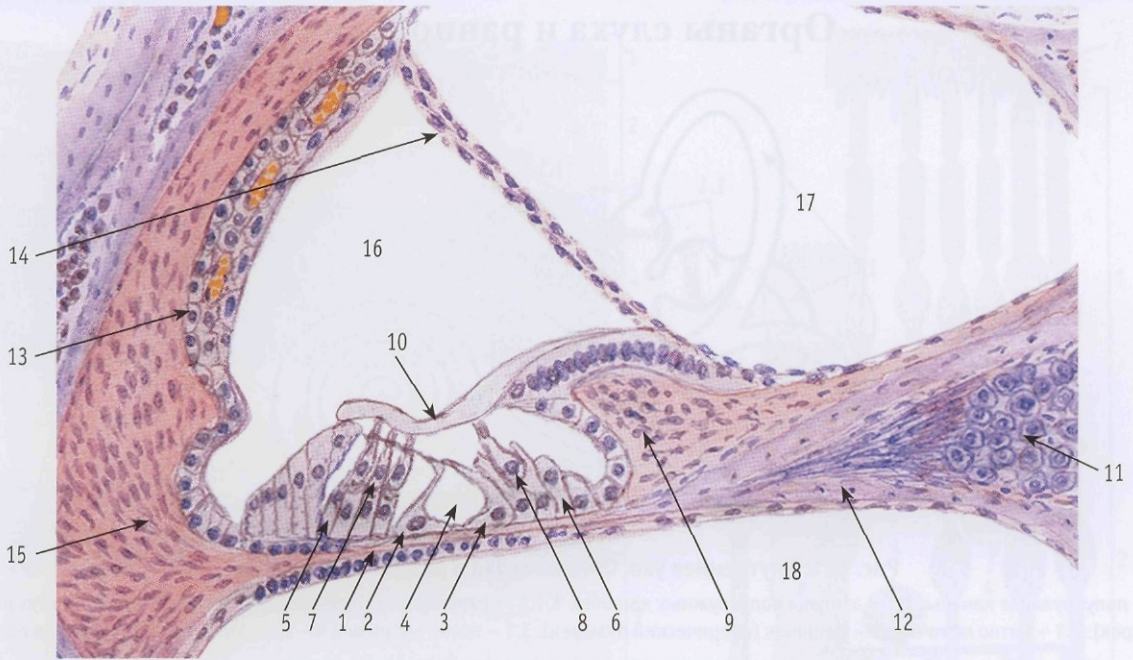


Рис. 123. Улитковый канал перепончатого лабиринта и спиральный (кортиев) орган

1 – базилярная пластинка; 2 – наружные клетки-столбы; 3 – внутренние клетки-столбы; 4 – внутренний тоннель; 5 – наружные поддерживающие клетки; 6 – внутренние поддерживающие клетки; 7 – наружные волосковые клетки; 8 – внутренние волосковые клетки; 9 – спиральный лимб; 10 – покровная мембрана; 11 – спиральный ганглий; 12 – спиральная костная пластинка; 13 – сосудистая полоска; 14 – вестибулярная мембрана (Рейснера); 15 – спиральная связка; 16 – канал улитки (средняя лестница); 17 – вестибулярная лестница; 18 – барабанная лестница

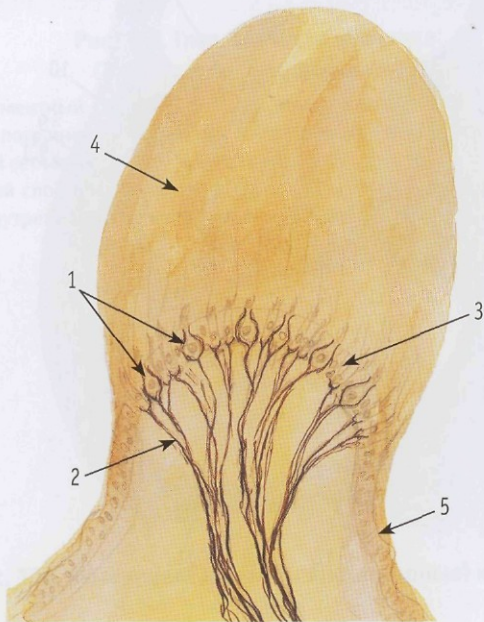


Рис. 124. Ампулярный гребешок

Окраска: азотнокислое серебро

1 – волосковые клетки; 2 – нервные волокна; 3 – поддерживающие клетки; 4 – купол; 5 – эпителий перепончатого лабиринта

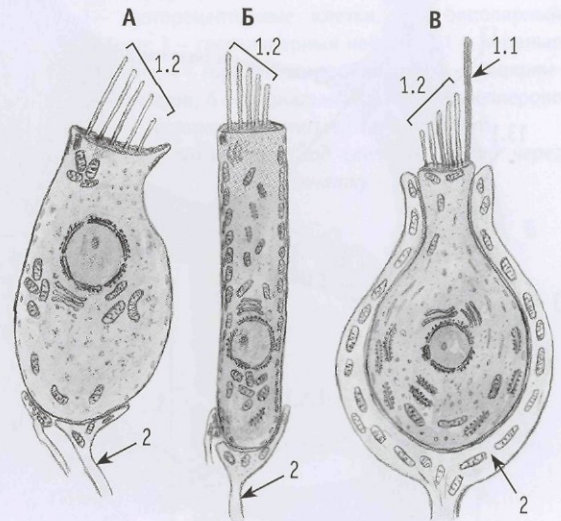


Рис. 125. Волосковые (сенсорно-эпителиальные) клетки органов слуха и равновесия

Рисунки с ЭМФ

А: внутренняя волосковая клетка; Б: наружная волосковая клетка (кортиев орган); В: волосковая клетка I типа (орган равновесия)

1 – волоски: 1.1 – киноцилия, 1.2 – стереоцилии; 2 – афферентные нервные окончания

ОРГАНЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

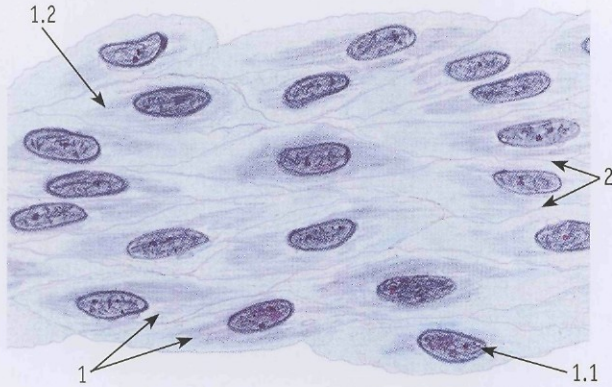


Рис. 126. Эндотелий магистрального сосуда (плоскостной препарат)

Окраска: железный гематоксилин

1 – эндотелиоциты: 1.1 – ядро, 1.2 – цитоплазма; 2 – межклеточные границы

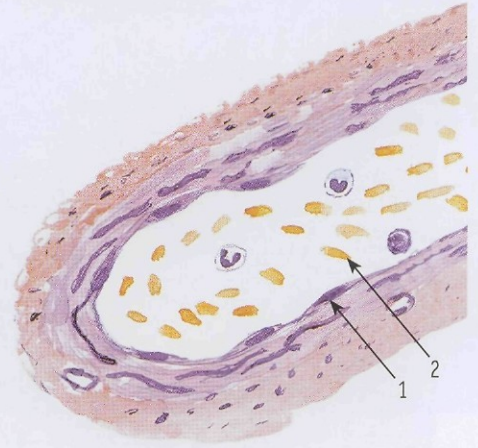


Рис. 127. Эндотелий мелкого кровеносного сосуда на поперечном срезе

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эндотелиоцит; 2 – кровь в сосуде

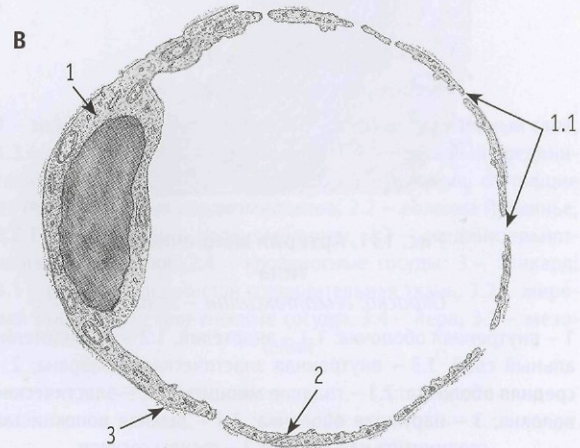
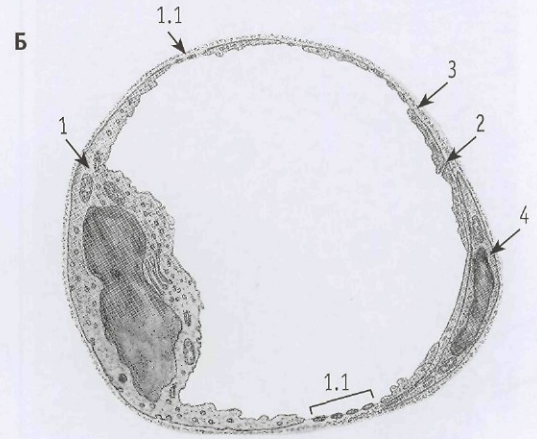
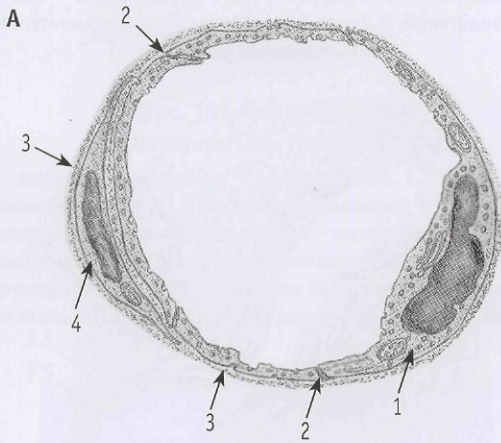


Рис. 128. Гемокапилляры разных типов

Рисунки с ЭМФ

А: капилляр с непрерывной эндотелиальной выстилкой

1 – эндотелиоцит; 2 – зоны контактов между эндотелиоцитами; 3 – базальная мембрана; 4 – пероцит

Б: фенестрированный капилляр

1 – эндотелиоцит: 1.1 – фенестры в цитоплазме (ситовидные участки); 2 – зона контакта между эндотелиоцитами; 3 – базальная мембрана; 4 – пероцит

В: синусоидный капилляр

1 – эндотелиоцит: 1.1 – поры в цитоплазме; 2 – зоны контактов между эндотелиоцитами; 3 – прерывистая базальная мембрана

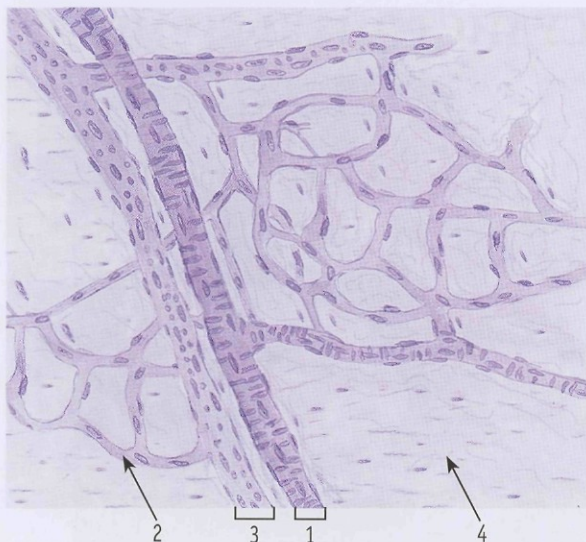


Рис. 129. Сосуды микроциркуляторного русла

Окраска: железный гематоксилин
(тотальный препарат селезенки)

1 – артериола; 2 – капилляры; 3 – венула; 4 – рыхлая волокнистая соединительная ткань

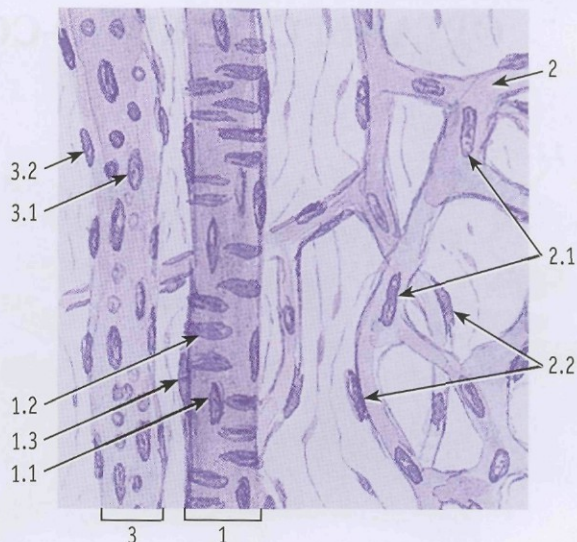


Рис. 130. Артериола, венула и капилляры

Окраска: железный гематоксилин
(тотальный препарат селезенки)

1 – артериола: 1.1 – эндотелий, 1.2 – гладкие миоциты средней оболочки, 1.3 – рыхлая волокнистая соединительная ткань наружной оболочки; 2 – капиллярная сеть: 2.1 – ядра эндотелиальных клеток, 2.2 – ядра перicyтов; 3 – венула: 3.1 – эндотелий, 3.2 – рыхлая волокнистая соединительная ткань наружной оболочки



Рис. 131. Артерия мышечного типа

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – внутренняя оболочка: 1.1 – эндотелий, 1.2 – субэндотелиальный слой, 1.3 – внутренняя эластическая мембрана; 2 – средняя оболочка: 2.1 – гладкие миоциты, 2.2 – эластические волокна; 3 – наружная оболочка: 3.1 – рыхлая волокнистая соединительная ткань, 3.2 – сосуды сосудов

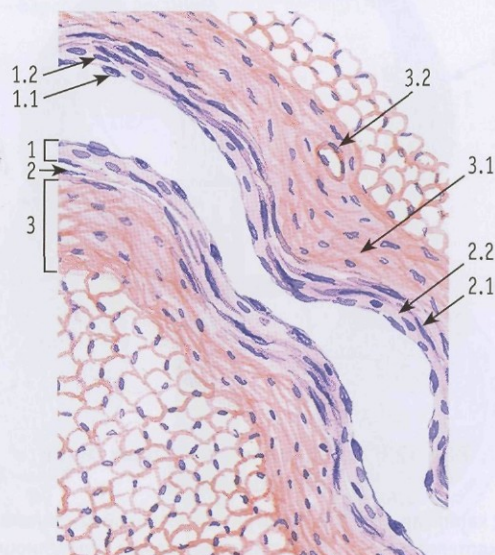
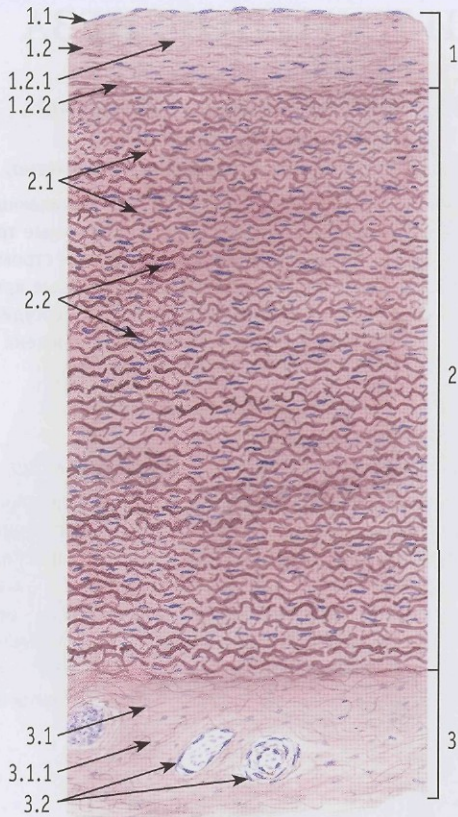


Рис. 132. Вена со слабым развитием мышечных элементов

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – внутренняя оболочка: 1.1 – эндотелий, 1.2 – субэндотелиальный слой; 2 – средняя оболочка: 2.1 – гладкие миоциты, 2.2 – рыхлая волокнистая соединительная ткань; 3 – наружная оболочка: 3.1 – рыхлая волокнистая соединительная ткань, 3.2 – сосуды сосудов



↑ Рис. 133. Аорта человека
Окраска: орсеин – гематоксилин

1 – внутренняя оболочка: 1.1 – эндотелий, 1.2 – субэндотелиальный слой, 1.2.1 – эластические волокна, 1.2.2 – гладкие миоциты; 2 – средняя оболочка: 2.1 – окончатые эластические мембраны, 2.2 – ядра гладких миоцитов и фибробластов; 3 – наружная оболочка: 3.1 – рыхлая волокнистая соединительная ткань, 3.1.1 – эластические волокна, 3.2 – сосуды сосудов

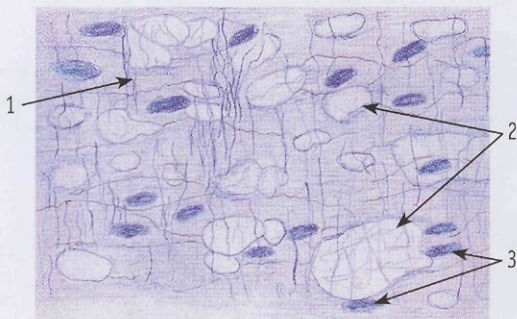
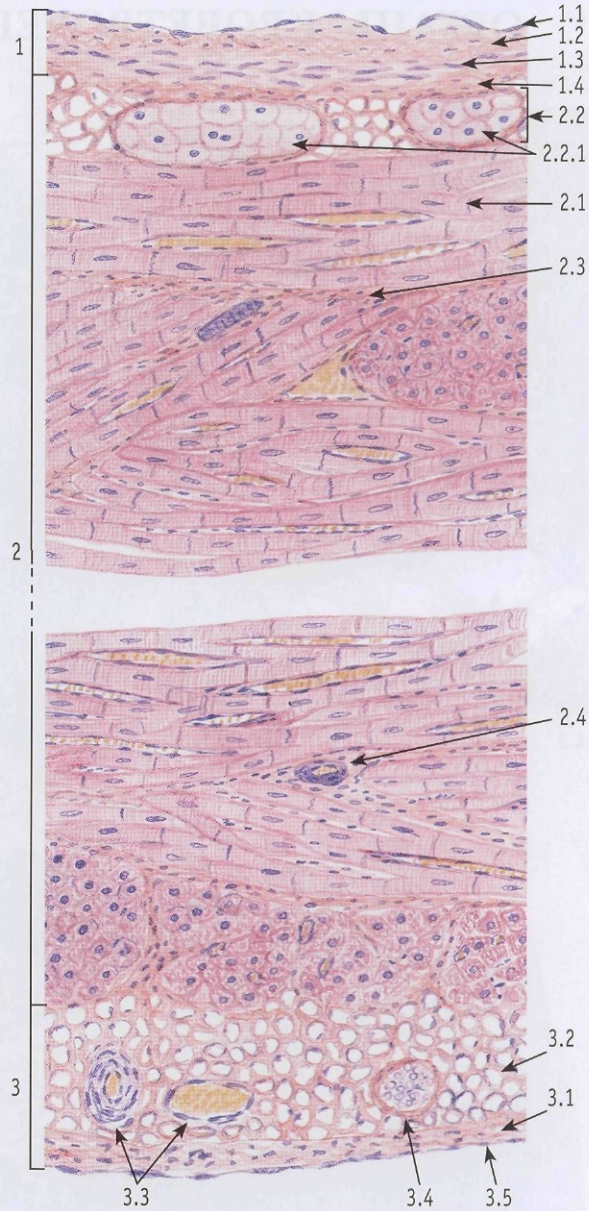


Рис. 134. Окончатая эластическая мембрана из средней оболочки аорты (плоскостной плёночный препарат)
Окраска: железный гематоксилин

1 – эластические и коллагеновые волокна, расположенные между мембранами; 2 – отверстия в мембране (окна); 3 – ядра клеток, расположенных между мембранами



↑ Рис. 135. Сердце
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эндокард: 1.1 – эндотелий, 1.2 – субэндотелиальный слой, 1.3 – мышечно-эластический слой, 1.4 – наружный соединительнотканый слой; 2 – миокард: 2.1 – волокна, состоящие из сократительных кардиомиоцитов, 2.2 – волокна Пуркинью, 2.2.1 – проводящие кардиомиоциты, 2.3 – соединительнотканые прослойки, 2.4 – кровеносные сосуды; 3 – эпикард: 3.1 – рыхлая волокнистая соединительная ткань, 3.2 – жировая ткань, 3.3 – кровеносные сосуды, 3.4 – нерв, 3.5 – мезотелий

ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОГЕНЕЗА

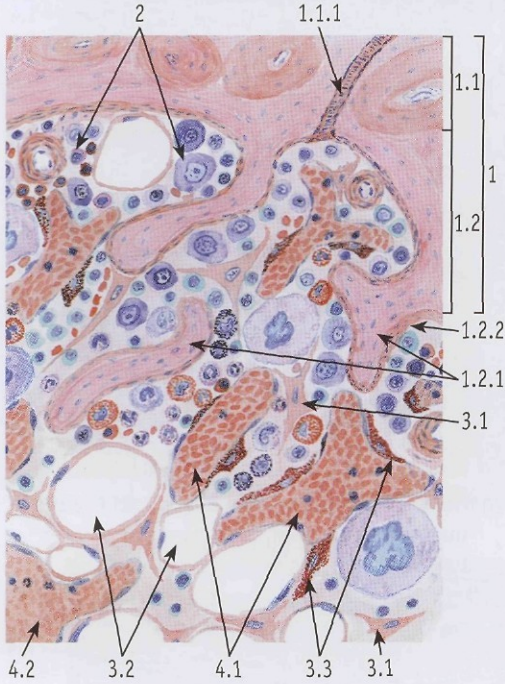


Рис. 136. Красный костный мозг (общий вид)

Окраска: азур II – эозин

(после прижизненного введения животному кармина)

1 – кость: 1.1 – компактное вещество, 1.1.1 – сосуд, проникающий в губчатое вещество, 1.2 – губчатое вещество, 1.2.1 – костные trabecулы, 1.2.2 – эндост; 2 – гемопоэтический компонент; 3 – стромальный компонент: 3.1 – ретикулярные клетки, 3.2 – жировые клетки, 3.3 – макрофаги с гранулами кармина в цитоплазме; 4 – сосудистый компонент: 4.1 – венозные синусы, 4.2 – центральная вена

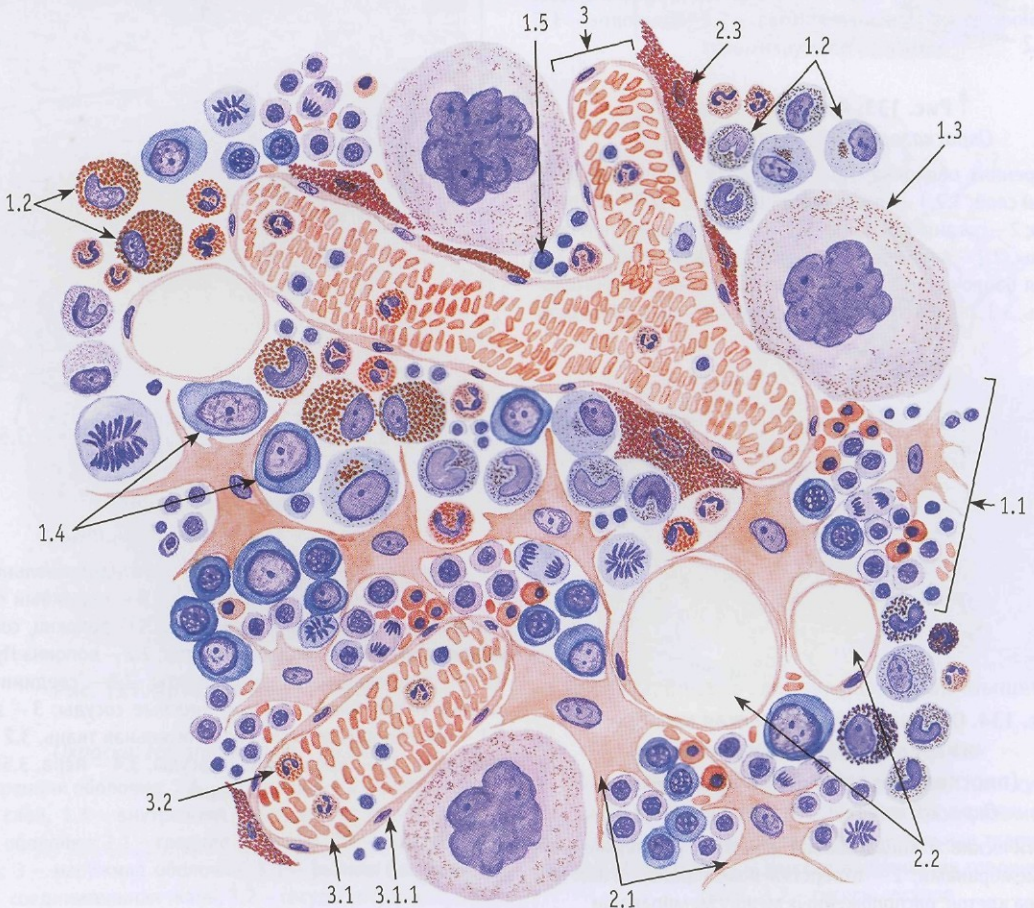
Рис. 137. Красный костный мозг

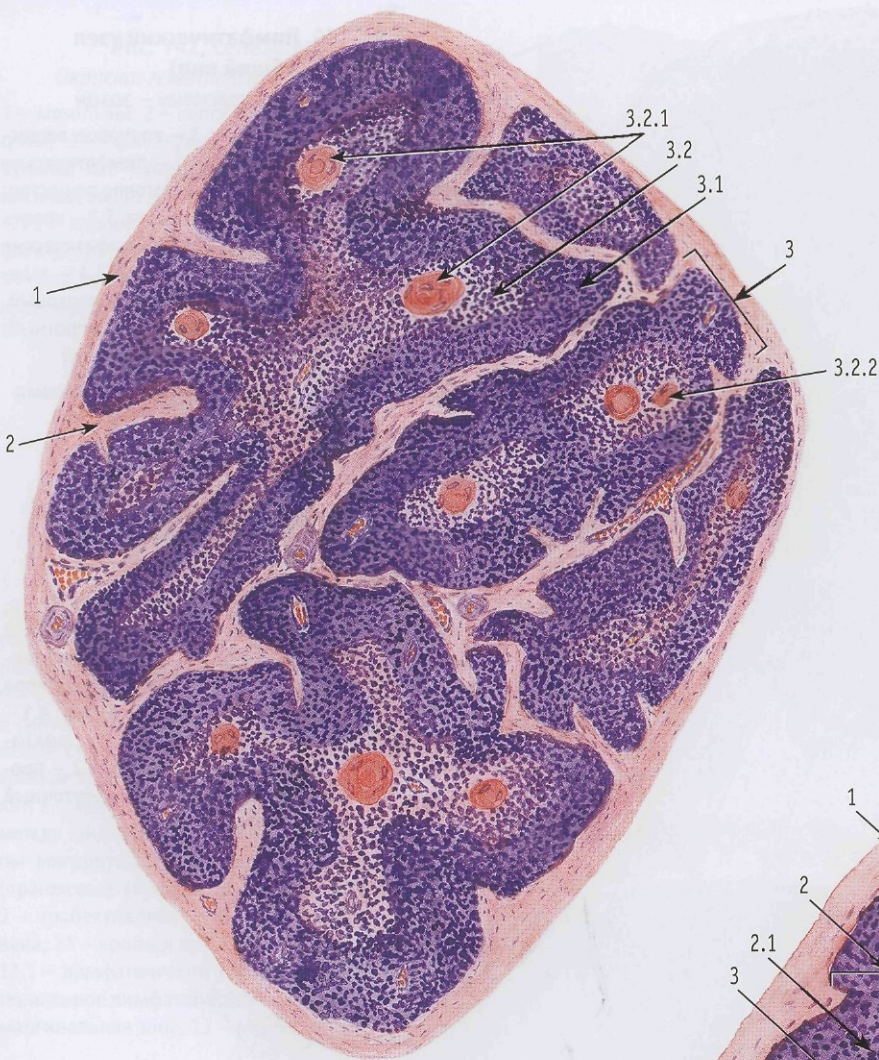
Окраска: азур II – эозин

(после прижизненного введения животному кармина)

1 – гемопоэтический компонент: 1.1 – эритробластический островок, 1.2 – скопления развивающихся гранулоцитов, 1.3 – мегакариоцит, 1.4 – бластные формы, 1.5 – лимфоциты; 2 – стромальный компонент: 2.1 – ретикулярные клетки, 2.2 – жировые клетки, 2.3 – макрофаги с гранулами кармина; 3 – сосудистый компонент: 3.1 – венозный синус, 3.1.1 – эндотелий, 3.2 – зрелые форменные элементы в просвете синуса

Примечание. Гемопоэтический и стромальный компоненты образуют миелоидную ткань.

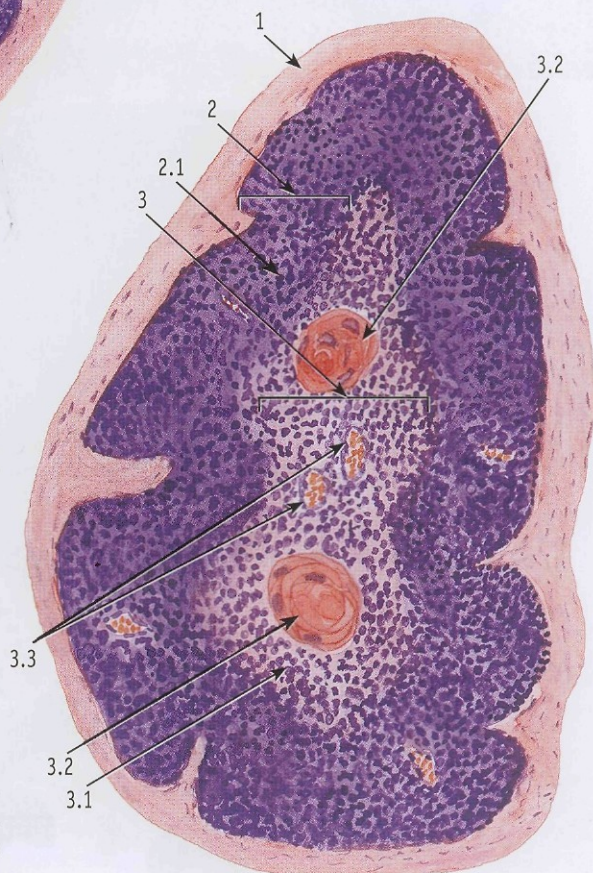




↑ **Рис. 138. Вилочковая железа (тимус). Доля**

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – капсула; 2 – междольковая соединительная ткань; 3 – долька: 3.1 – корковое вещество, 3.2 – мозговое вещество, 3.2.1 – слоистые эпителиальные тельца, 3.2.2 – кровеносные сосуды



→ **Рис. 139. Вилочковая железа. Долька**

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – междольковая соединительная ткань; 2 – корковое вещество: 2.1 – тимоциты коркового вещества; 3 – мозговое вещество: 3.1 – тимоциты мозгового вещества, 3.2 – слоистые эпителиальные тельца, 3.3 – кровеносные сосуды

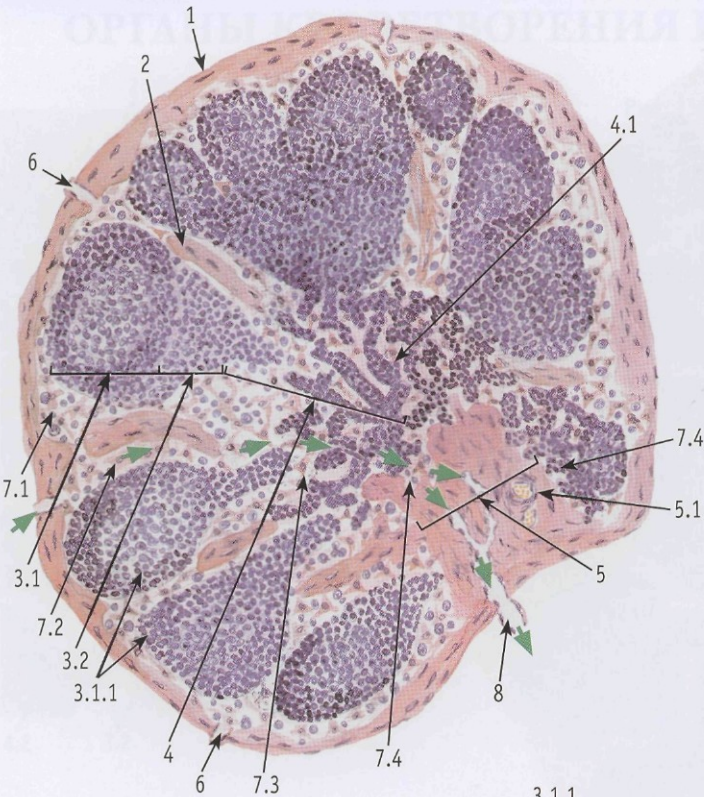


Рис. 140. Лимфатический узел (общий вид)

Окраска: гематоксилин – эозин

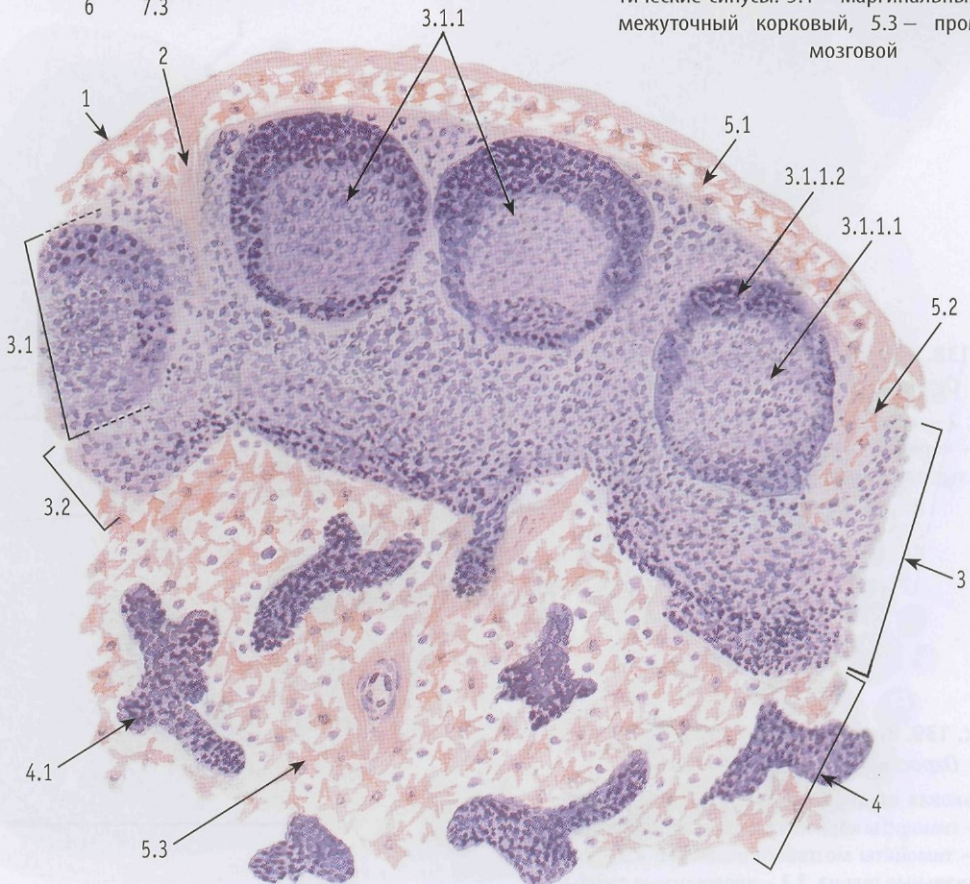
1 – капсула; 2 – трабекула; 3 – корковое вещество: 3.1 – наружная кора, 3.1.1 – лимфатические узелки, 3.2 глубокая кора; 4 – мозговое вещество: 4.1 – мозговые тяжи; 5 – ворота узла: 5.1 – кровеносные сосуды; 6 – приносящие лимфатические сосуды; 7 – лимфатические синусы: 7.1 – маргинальный, 7.2 – промежуточный корковый, 7.3 – промежуточный мозговой, 7.4 – воротный; 8 – выносящий лимфатический сосуд

Путь лимфотока показан зелеными стрелками

Рис. 141. Лимфатический узел

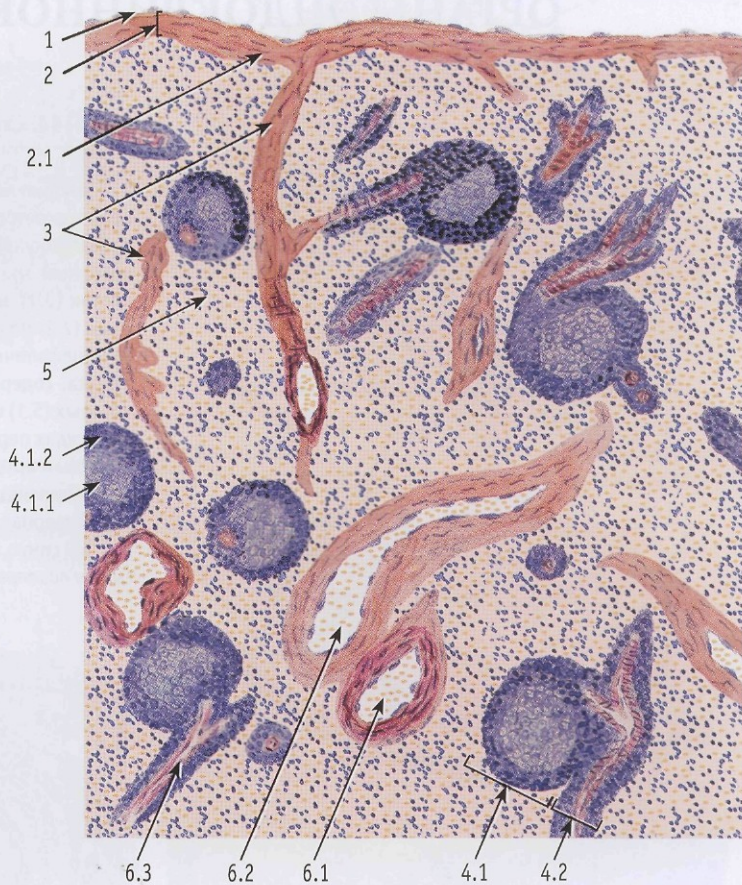
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – капсула; 2 – трабекула; 3 – корковое вещество: 3.1 – наружная кора, 3.1.1 – лимфатический узелок (В-зависимая зона), 3.1.1.1 – герминативный центр, 3.1.1.2 – корона, 3.2 – глубокая кора (Т-зависимая зона); 4 – мозговое вещество: 4.1 – мозговые тяжи (В-зависимая зона); 5 – лимфатические синусы: 5.1 – маргинальный, 5.2 – промежуточный корковый, 5.3 – промежуточный мозговой



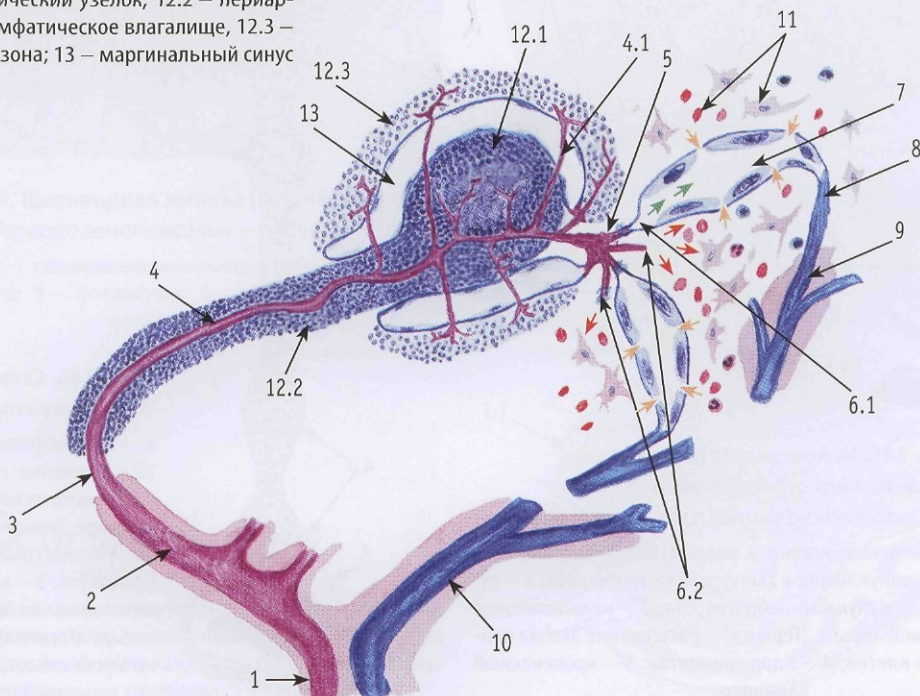
**Рис. 142. Селезенка***Окраска: гематоксилин – эозин*

1 – мезотелий; 2 – капсула; 2.1 – гладкие миоциты; 3 – трабекулы; 4 – элементы белой пульпы: 4.1 – лимфатический узелок (В-зависимая зона), 4.1.1 – герминативный центр, 4.1.2 – корона; 4.2 – периартериальное лимфатическое влагалище (Т-зависимая зона), 5 – красная пульпа; 6 – сосуды: 6.1 – трабекулярная артерия, 6.2 – трабекулярная вена, 6.3 – центральная артерия



↓ **Рис. 143. Схема кровообращения в селезенке**

1 – селезеночная артерия; 2 – трабекулярная артерия; 3 – пульпарная артерия; 4 – центральная артерия; 4.1 – коллатерали центральной артерии; 5 – артериальная кисточка; 6 – эллипсоидный капилляр, открывающийся в синус – *закрытое кровообращение* (6.1, зеленые стрелки) или в красную пульпу – *открытое кровообращение* (6.2, красные стрелки); 7 – синус, в просвет которого через щели между эндотелиоцитами из красной пульпы мигрируют форменные элементы крови (оранжевые стрелки); 8 – пульпарная вена; 9 – трабекулярная вена; 10 – селезеночная вена; 11 – красная пульпа; 12 – белая пульпа: 12.1 – лимфатический узелок, 12.2 – периартериальное лимфатическое влагалище, 12.3 – маргинальная зона; 13 – маргинальный синус



ОРГАНЫ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

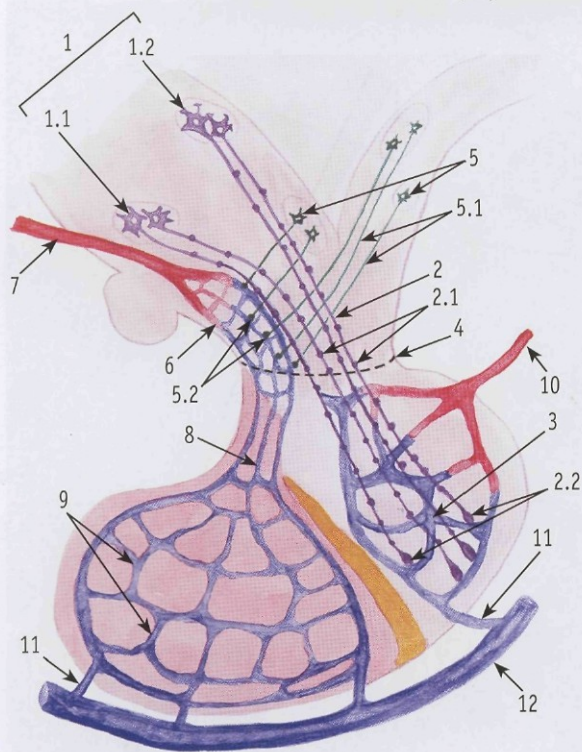


Рис. 144. Схема строения гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы

1 – крупноклеточные ядра гипоталамуса, содержащие тела нейросекреторных клеток: 1.1 – супраоптическое, 1.2 – паравентрикулярное; 2 – гипоталамо-гипофизарный нейросекреторный тракт, образованный аксонами нейросекреторных клеток (2.1), которые оканчиваются аксо-вазальными синапсами (2.2) на капиллярах задней доли гипофиза (3); 4 – гемато-энцефалический барьер; 5 – мелкоклеточные ядра гипоталамуса, содержащие тела нейросекреторных клеток, аксоны которых (5.1) оканчиваются аксо-вазальными синапсами (5.2) на сосудах первичной капиллярной сети (6); 7 – верхняя гипофизарная артерия; 8 – воротные вены гипофиза; 9 – вторичная капиллярная сеть в передней доле гипофиза; 10 – нижняя гипофизарная артерия; 11 – гипофизарные вены; 12 – песчистый синус. Крупноклеточные ядра вырабатывают окситоцин и вазопрессин, мелкоклеточные – либерины и статины.

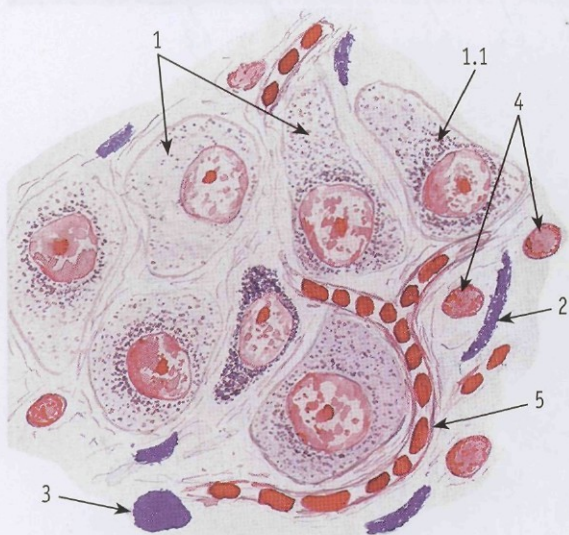


Рис. 145. Нейросекреторные клетки супраоптического ядра гипоталамуса

Окраска: паральдегид-фуксин и азан по Гейденгайну

1 – нейросекреторные клетки в разных фазах секреторного цикла: 1.1 – перинуклеарное скопление нейросекрета; 2 – отростки клеток с гранулами нейросекрета; 3 – накопительное нейросекреторное тельце (Геринга) – расширение аксона нейросекреторной клетки; 4 – ядра глиоцитов; 5 – кровеносный капилляр

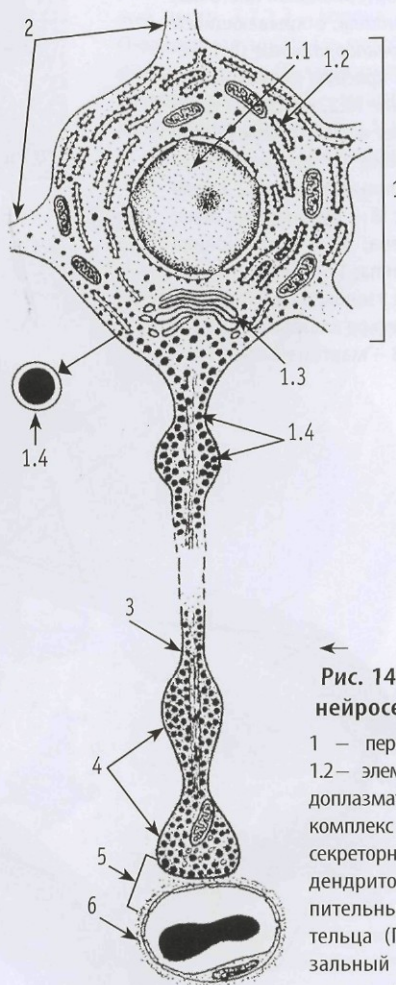


Рис. 146. Схема строения нейросекреторной клетки

1 – перикарион: 1.1 – ядро, 1.2 – элементы гранулярной эндоплазматической сети, 1.3 – комплекс Гольджи, 1.4 – нейросекреторные гранулы; 2 – начало дендритов; 3 – аксон; 4 – накопительное нейросекреторное тельце (Геринга); 5 – аксо-вазальный синапс; 6 – кровеносный капилляр

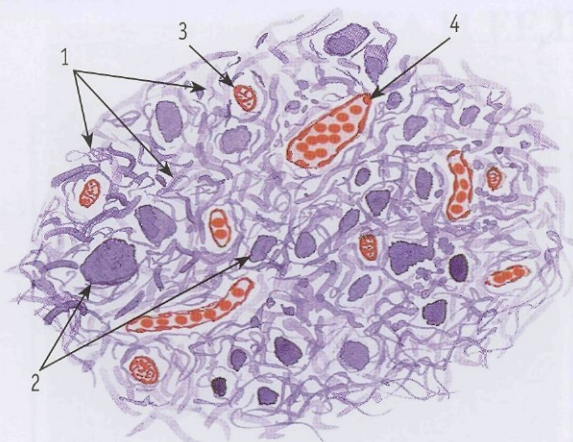


Рис. 147. Гипофиз. Участок задней доли

Окраска: паральдегид-фуксин и азан по Гейденгайну

1 – нейросекреторные волокна; 2 – накопительные нейросекреторные тельца (Геринга); 3 – ядро питуицита; 4 – синусоидный капилляр

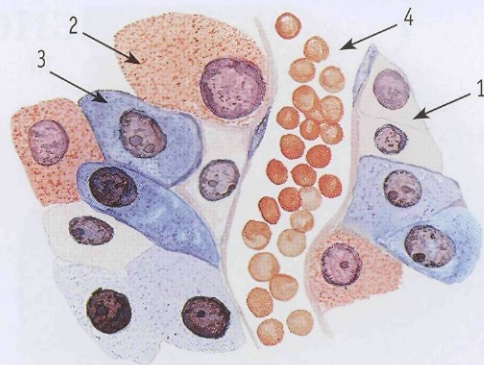


Рис. 148. Гипофиз. Участок передней доли

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – хромофобный аденоцит; 2 – ацидофильный аденоцит; 3 – базофильный аденоцит; 4 – синусоидный капилляр

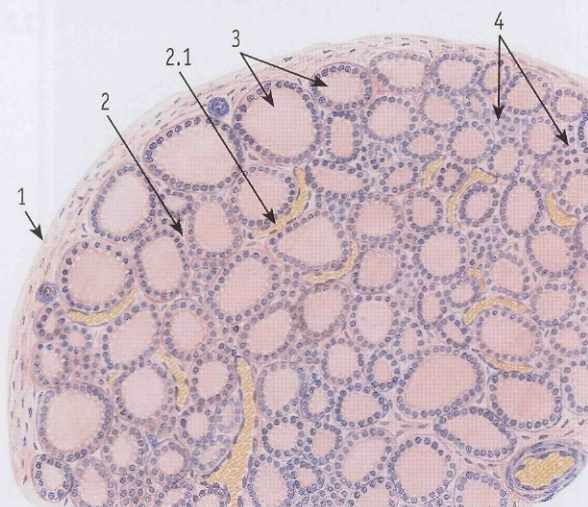


Рис. 149. Щитовидная железа (общий вид)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – капсула; 2 – соединительнотканная строма; 2.1 – кровеносный сосуд; 3 – фолликулы; 4 – интерфолликулярные островки

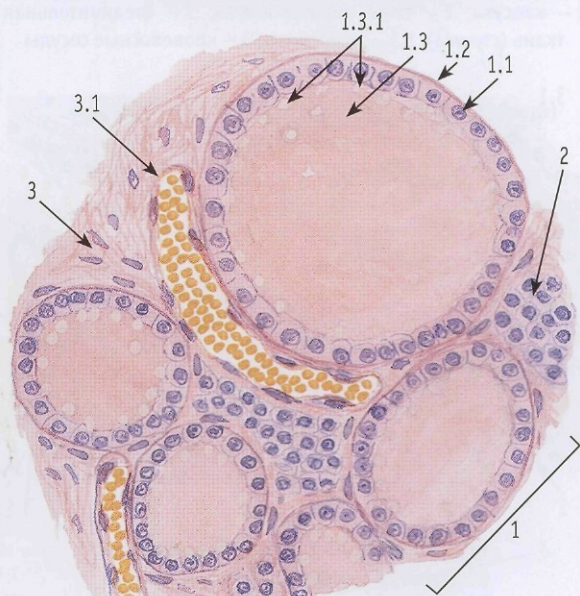


Рис. 150. Участок щитовидной железы

Окраска: гематоксилин – эозин

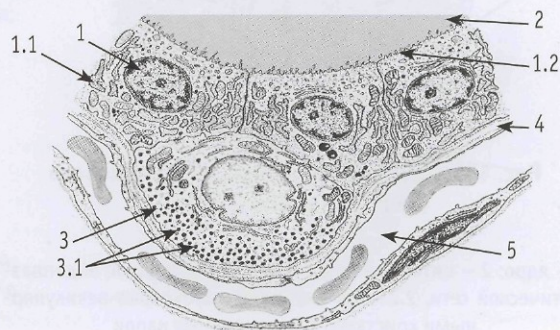
1 – фолликул: 1.1 – тироцит, 1.2 – базальная мембрана, 1.3 – коллоид, 1.3.1 – резорбционные вакуоли; 2 – интерфолликулярный островок; 3 – соединительная ткань (строма); 3.1 – кровеносный сосуд



Рис. 151. Тироциты и С-клетка

Рисунок с ЭМФ

1 – тироцит: 1.1 – цистерны гранулярной эндоплазматической сети, 1.2 – микроворсинки; 2 – коллоид в просвете фолликула; 3 – С-клетка (парафолликулярная): 3.1 – секреторные гранулы; 4 – базальная мембрана; 5 – капилляр



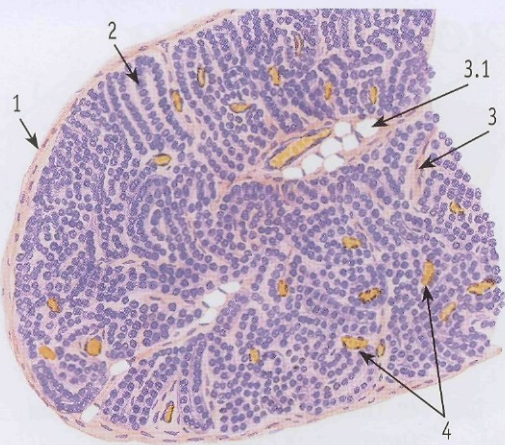


Рис. 152. Околощитовидная железа (общий вид)

Окраска: гематоксалин – эозин

1 – капсула; 2 – тяжи паратиروцитов; 3 – соединительная ткань (stroma); 3.1 – адипоциты; 4 – кровеносные сосуды



Рис. 153. Околощитовидная железа

Окраска: гематоксалин – эозин

1 – главные паратирициты; 2 – оксифильный паратирицит; 3 – строма; 3.1 – адипоциты; 4 – капилляр

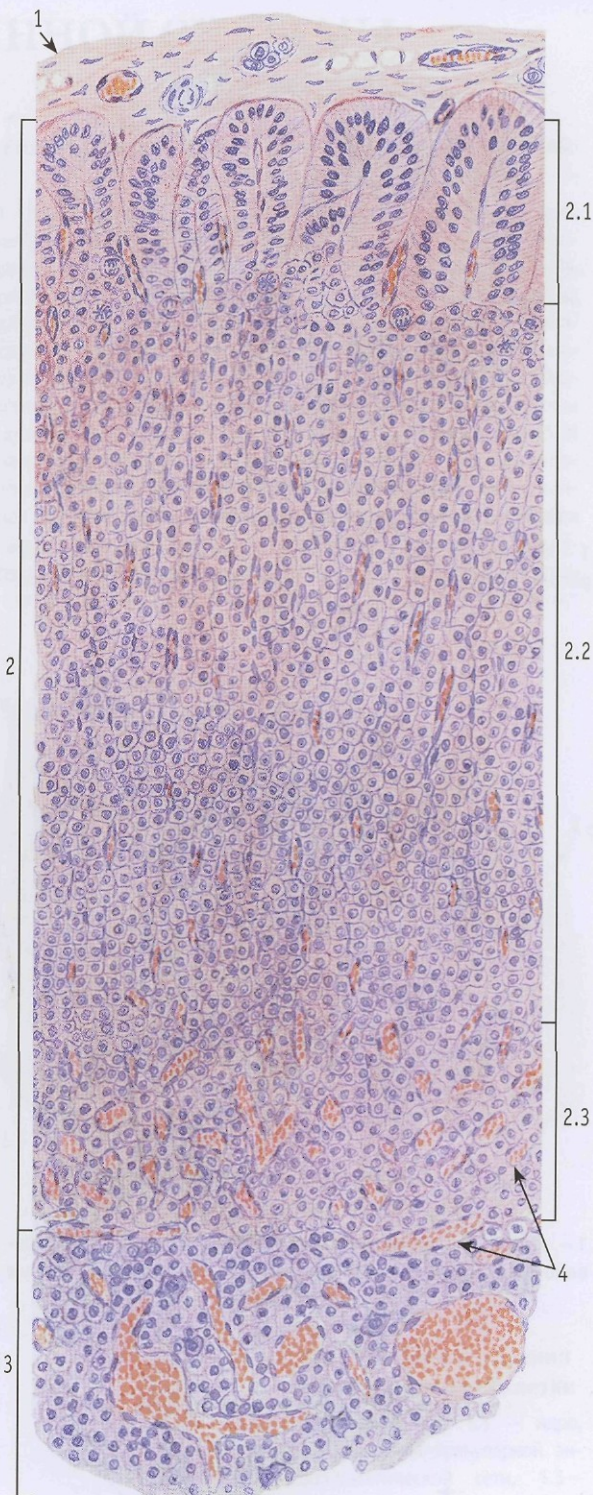


Рис. 154. Надпочечник

Окраска: гематоксалин – эозин

1 – капсула; 2 – корковое вещество: 2.1 – клубочковая зона, 2.2 – пучковая зона, 2.3 – сетчатая зона; 3 – мозговое вещество; 4 – синусоидные капилляры

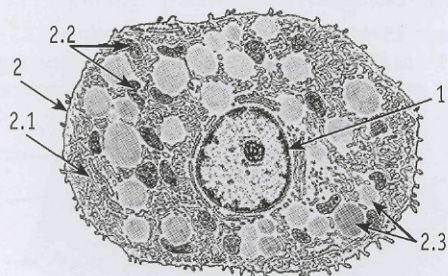
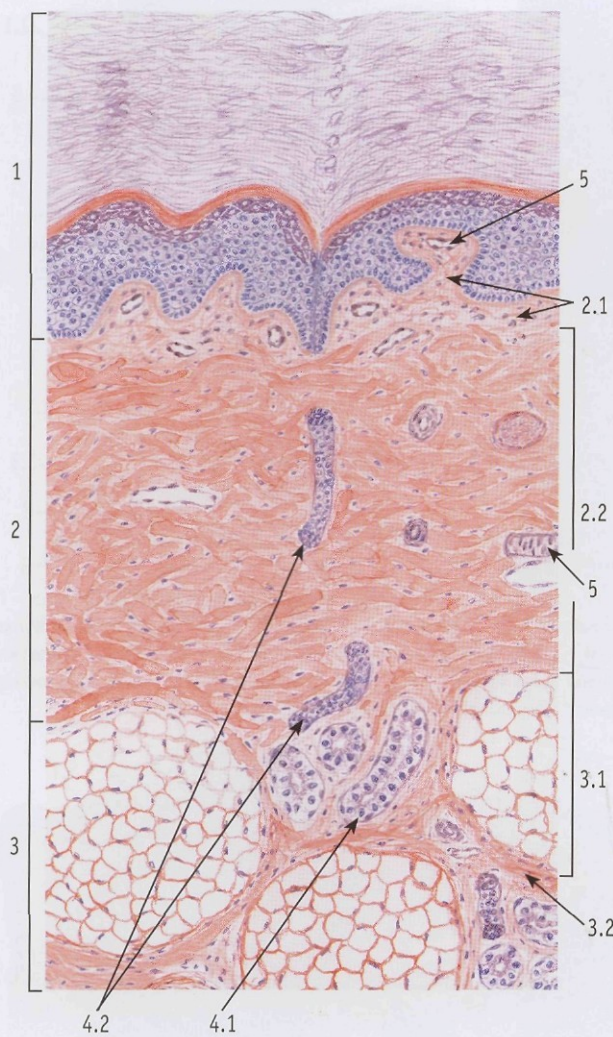


Рис. 155. Аденоцит пучковой зоны коркового вещества надпочечника

Рисунок с ЭМФ

1 – ядро; 2 – цитоплазма: 2.1 – цистерны гладкой эндоплазматической сети, 2.2 – митохондрии с тубулярно-везикулярными кристами, 2.3 – липидные капли

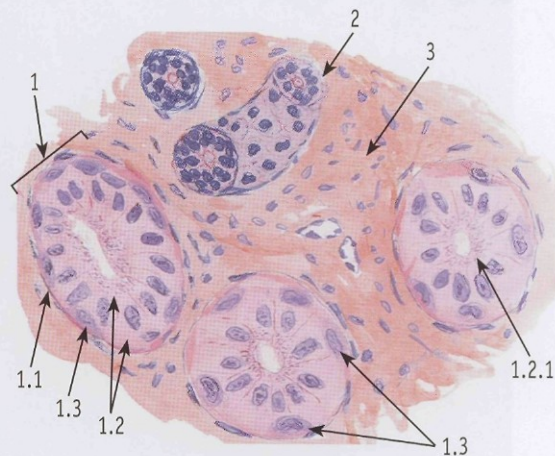
КОЖА И ЕЕ ПРОИЗВОДНЫЕ



↑ Рис. 156. Кожа пальца (толстая кожа)

Окраска: гематоксилин – эозин

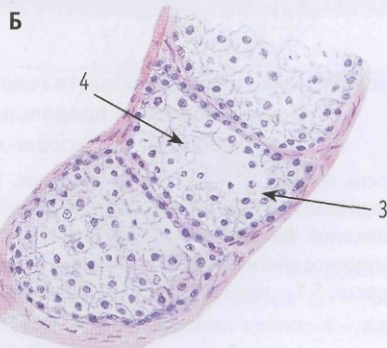
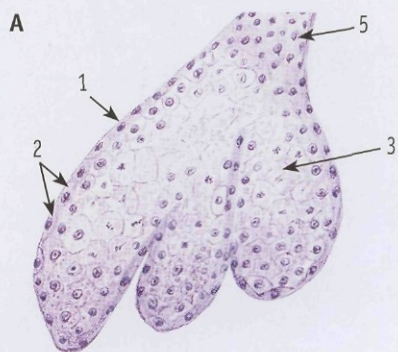
1 – эпидермис; 2 – дерма: 2.1 – сосочковый слой, 2.2 – сетчатый слой; 3 – гиподерма: 3.1 – дольки жировой ткани, 3.2 – прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани; 4 – потовые железы: 4.1 – концевой отдел, 4.2 – участок выводного протока; 5 – кровеносный сосуд



↑ Рис. 157. Потовая железа (в коже пальца)

Окраска: ШИК-реакция – гематоксилин

1 – концевой отдел: 1.1 – базальная мембрана, 1.2 – секреторные эпителиоциты, 1.2.1 – секреторные гранулы, 1.3 – миоэпителиоциты; 2 – выводной проток; 3 – рыхлая волокнистая соединительная ткань



→ Рис. 158. Сальная железа кожи

Окраска: гематоксилин – эозин

А: продольный срез; Б: поперечный срез

1 – базальная мембрана; 2 – базальный (камбиальный) слой; 3 – клетки железы (себоциты) на разных стадиях превращения в секрет; 4 – секрет железы; 5 – выводной проток

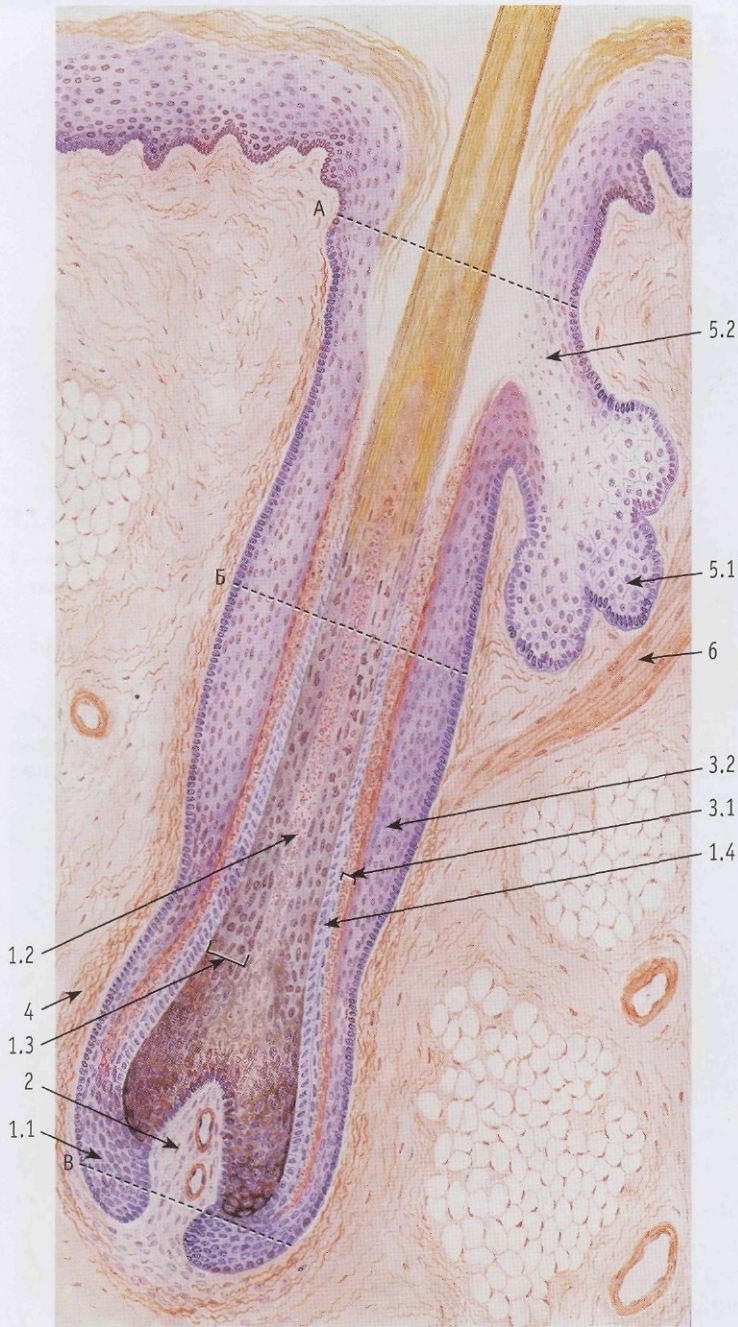


Рис. 159. Кожа волосистой части головы (тонкая кожа).

Корень волоса на продольном срезе

Окраска: гематоксилин-эозин

1 – корень волоса: 1.1 – волосяная луковица, 1.2 – мозговое вещество, 1.3 – корковое вещество, 1.4 – кутикула волоса; 2 – волосяной сосочек; 3 – волосяной фолликул: 3.1 – внутреннее эпителиальное влагалище; 3.2 – наружное эпителиальное влагалище; 4 – волосяная сумка; 5 – сальная железа: 5.1 – концевой отдел, 5.2 – выводной проток; 6 – мышца, поднимающая волос

Поперечные срезы, сделанные на уровнях А, Б, В, показаны на рис. 160

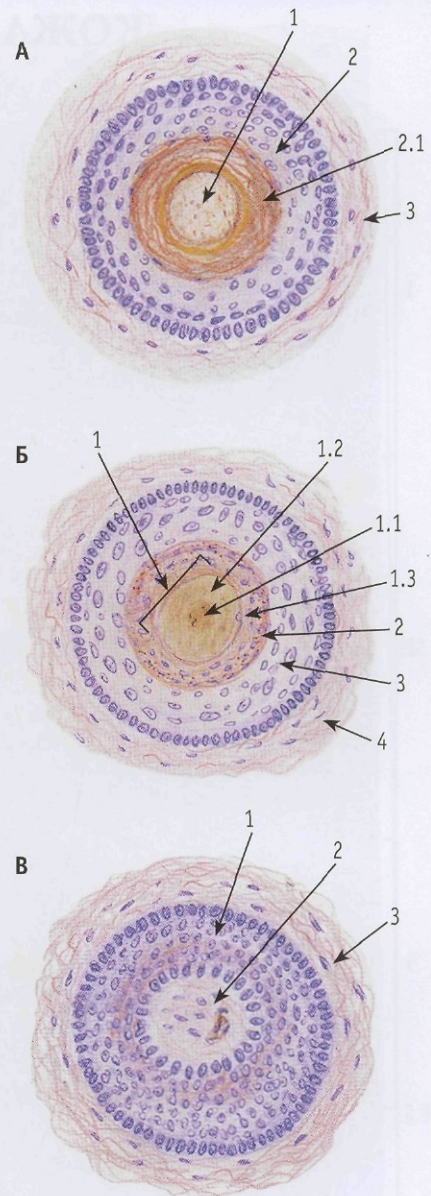


Рис. 160. Корень волоса на поперечных срезах, сделанных на разных уровнях

А: на уровне волосяной воронки

1 – волос; 2 – эпидермис волосяной воронки: 2.1 – роговой слой; 3 – дерма

Б: над волосяной луковицей

1 – корень волоса: 1.1 – мозговое вещество волоса, 1.2 – корковое вещество волоса, 1.3 – внутреннее эпителиальное влагалище; 2 – волосяной сосочек; 3 – наружное эпителиальное влагалище; 4 – волосяная сумка

В: на уровне волосяной луковицы

1 – волосяная луковица; 2 – волосяной сосочек; 3 – волосяная сумка

Уровни срезов А, Б, В показаны на рис. 159

ОРГАНЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



Рис. 161. Язык. Дорсальная поверхность

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – многослойный плоский эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.3 – нитевидный сосочек, 1.3.1 – многослойный плоский ороговевающий эпителий, 1.3.2 – первичный соединительнотканый сосочек, 1.3.3 – вторичные соединительнотканые сосочки, 1.4 – грибовидный сосочек, 1.4.1 – многослойный плоский неороговевающий эпителий, 1.4.2 – первичный соединительнотканый сосочек, 1.4.3 – вторичные соединительнотканые сосочки; 2 – волокна поперечнополосатой мышечной ткани; 3 – эндомизий; 4 – жировая ткань; 5 – кровеносные сосуды

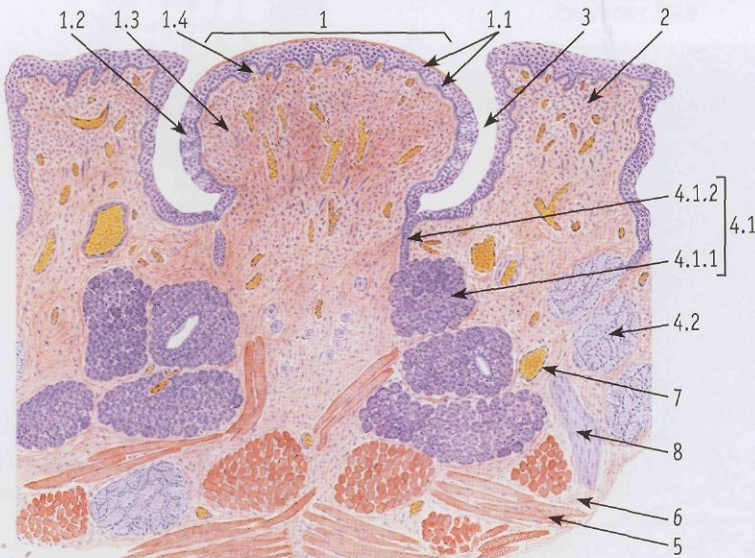


Рис. 162. Язык. Желобоватый сосочек

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – желобоватый сосочек: 1.1 – многослойный плоский эпителий, 1.2 – вкусовые почки, 1.3 – первичный соединительнотканый сосочек, 1.4 – вторичные соединительнотканые сосочки; 2 – валик; 3 – желобок; 4 – слюнные железы: 4.1 – серозные железы (Эбнера), 4.1.1 – концевые отделы, 4.1.2 – выводной проток, 4.2 – слизистые железы; 5 – волокна поперечнополосатой мышечной ткани; 6 – эндомизий; 7 – сосуды; 8 – нервный ствол

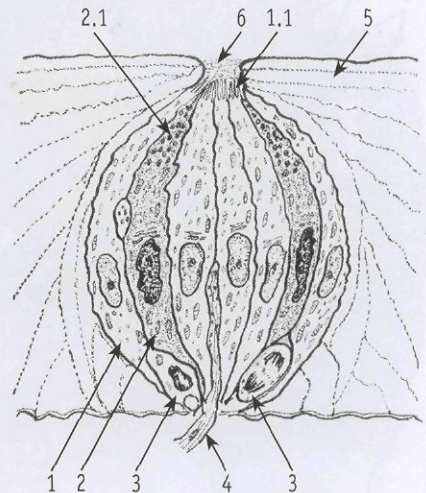


Рис. 163. Вкусовая почка

Рисунок с ЭМФ

1 – вкусовая клетка: 1.1 – микроворсинки; 2 – поддерживающая клетка: 2.1 – гранулы секрета; 3 – базальная клетка; 4 – нервное волокно; 5 – эпителий; 6 – вкусовая пора

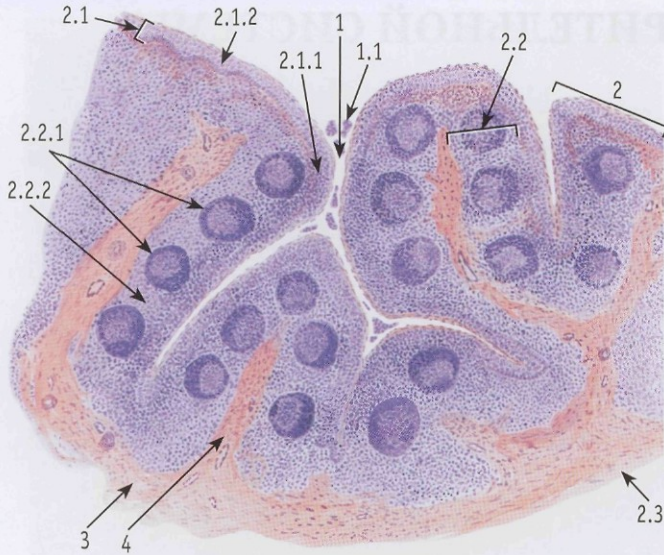


Рис. 164. Небная миндалина (общий вид)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – просвет крипты; 1.1 – слущенные эпителиоциты и лейкоциты; 2 – слизистая оболочка: 2.1 – многослойный плоский неороговевающий эпителий, 2.1.1 – эпителий, инфильтрированный лимфоцитами, 2.1.2 – эпителий, не инфильтрированный лимфоцитами, 2.2 – собственная пластинка, 2.2.1 – лимфатические узелки, 2.2.2 – диффузная лимфоидная ткань, 2.3 – подслизистая основа; 3 – капсула; 4 – септа

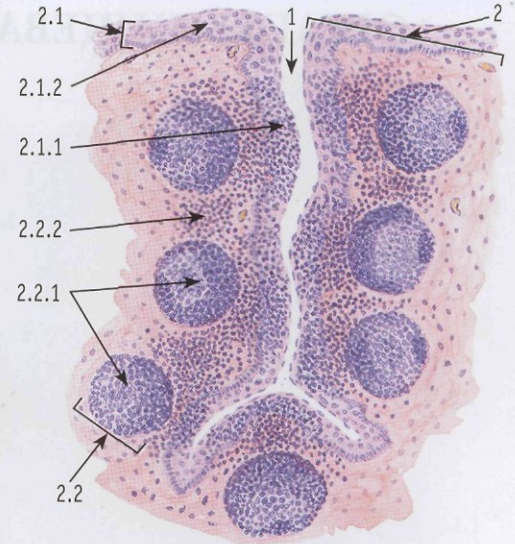


Рис. 165. Небная миндалина

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – просвет крипты; 2 – слизистая оболочка: 2.1 – многослойный плоский неороговевающий эпителий, 2.1.1 – эпителий, инфильтрированный лимфоцитами, 2.1.2 – эпителий, не инфильтрированный лимфоцитами, 2.2 – собственная пластинка, 2.2.1 – лимфатические узелки, 2.2.2 – диффузная лимфоидная ткань

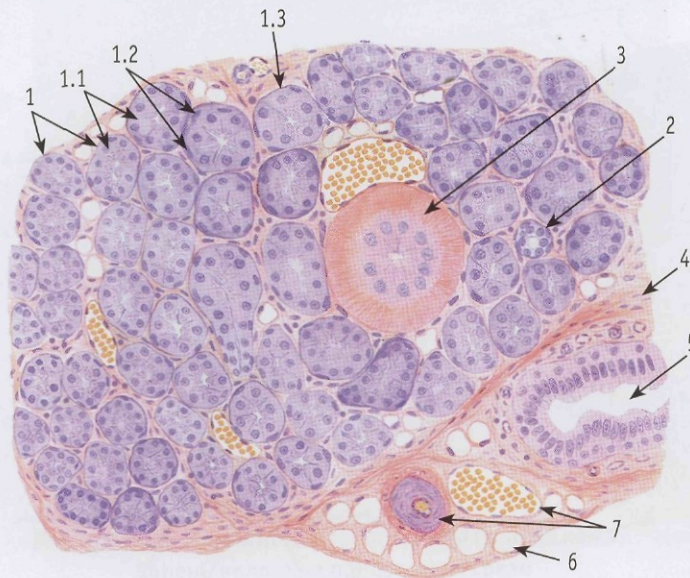
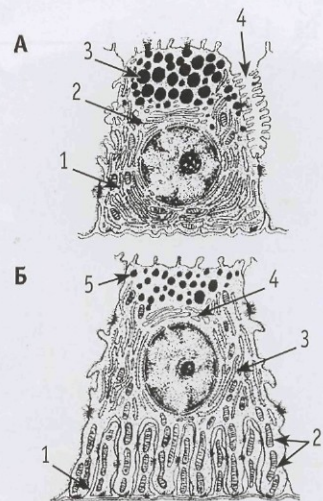


Рис. 166. Околоушная слюнная железа

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – серозные концевые отделы: 1.1 – сероциты, 1.2 – ядра миоэпителиальных клеток, 1.3 – базальная мембрана; 2 – вставочный проток; 3 – исчерченный проток; 4 – междольковая соединительная ткань; 5 – междольковый выводной проток; 6 – жировая ткань; 7 – кровеносные сосуды



167. Сероцит (А) и эпителиоцит из исчерченного протока (Б) околоушной слюнной железы

Рисунки с ЭМФ

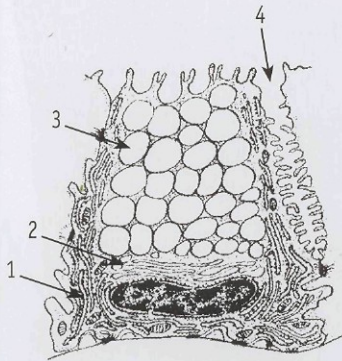
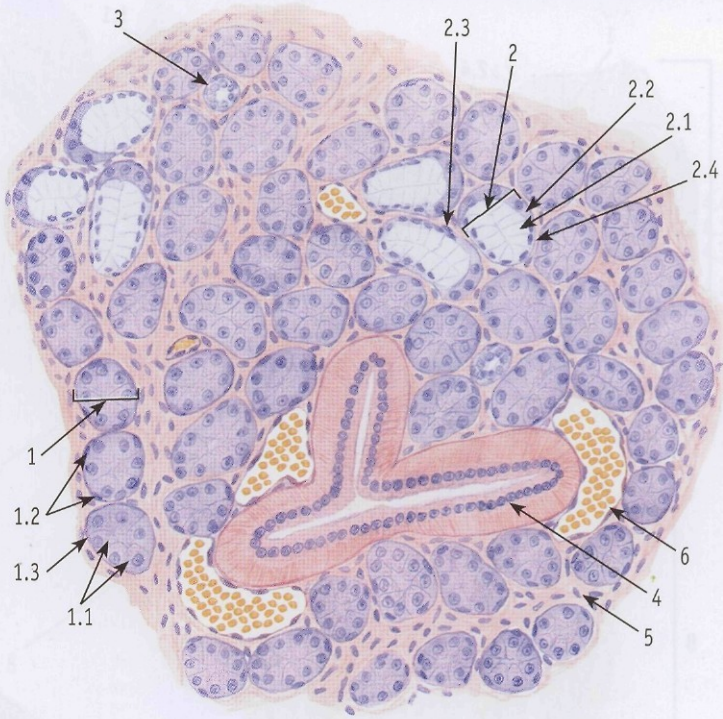
А: 1 – гранулярная эндоплазматическая сеть; 2 – комплекс Гольджи; 3 – секреторные гранулы; 4 – межклеточный секреторный канал

Б: 1 – базальный лабиринт; 2 – митохондрии; 3 – гранулярная эндоплазматическая сеть; 4 – комплекс Гольджи; 5 – секреторные гранулы

→
Рис. 168. Поднижнечелюстная слюнная железа

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – серозный концевой отдел: 1.1 – сероциты, 1.2 – ядра миоэпителиальных клеток, 1.3 – базальная мембрана; 2 – смешанный (серозно-слизистый) концевой отдел: 2.1 – мукоциты, 2.2 – сероциты, образующие полулуние, 2.3 – ядра миоэпителиальных клеток, 2.4 – базальная мембрана; 3 – вставочный проток; 4 – исчерченный проток; 5 – прослойка рыхлой волокнистой соединительной ткани; 6 – кровеносный сосуд



→
Рис. 170. Подъязычная слюнная железа

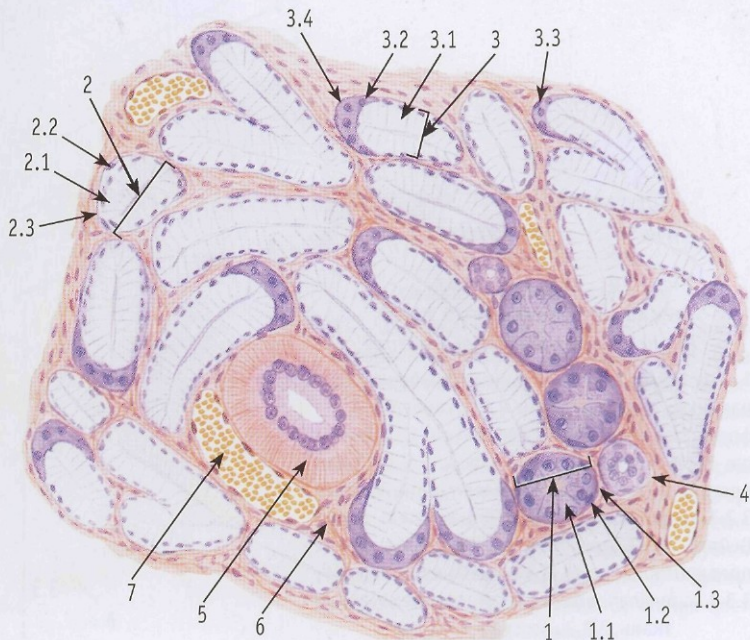
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – серозный концевой отдел: 1.1 – сероциты, 1.2 – ядра миоэпителиальных клеток, 1.3 – базальная мембрана; 2 – слизистый концевой отдел: 2.1 – мукоциты, 2.2 – ядра миоэпителиальных клеток, 2.3 – базальная мембрана; 3 – смешанный (серозно-слизистый) концевой отдел: 3.1 – мукоциты, 3.2 – сероциты, образующие полулуние, 3.3 – ядра миоэпителиальных клеток, 3.4 – базальная мембрана; 4 – вставочный проток; 5 – исчерченный проток; 6 – прослойка рыхлой волокнистой соединительной ткани; 7 – кровеносный сосуд

←
Рис. 169. Мукоцит поднижнечелюстной и подъязычной желез

Рисунок с ЭМФ

1 – гранулярная эндоплазматическая сеть; 2 – комплекс Гольджи; 3 – секреторные гранулы; 4 – межклеточный секреторный каналец



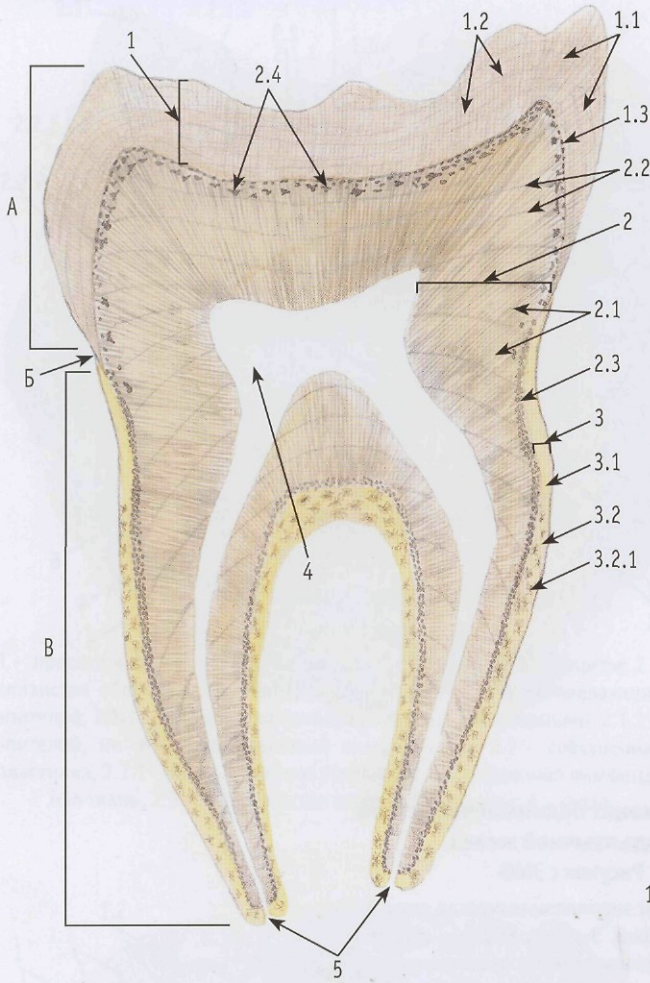
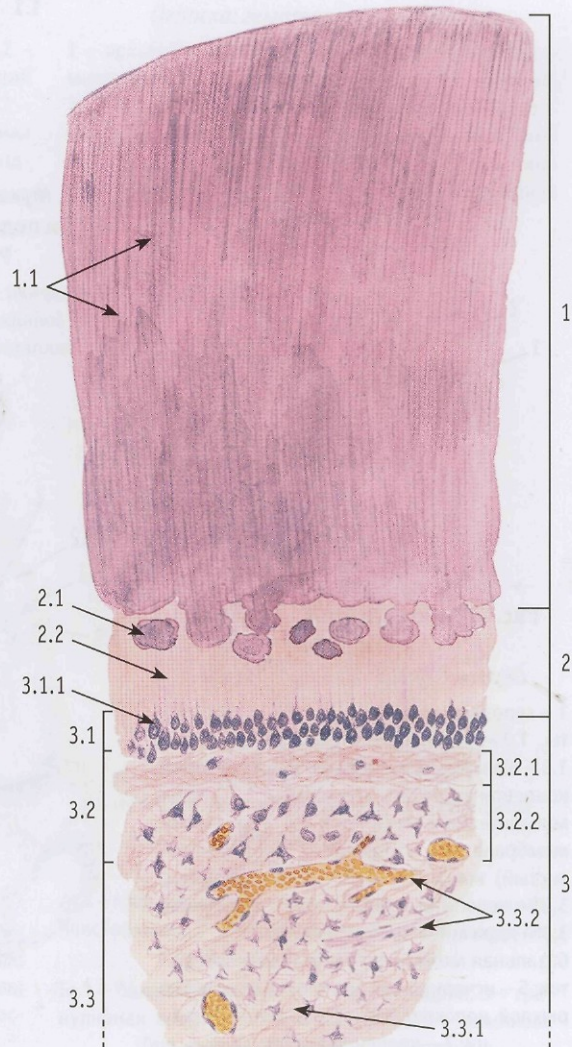


Рис. 171. Зуб (шлиф)

А – коронка; Б – шейка; В – корень;
 1 – эмаль: 1.1 – полосы Гунтера-Шрегера,
 1.2 – линии Ретциуса, 1.3 – дентино-эмалевое
 соединение; 2 – дентин: 2.1 – дентинные
 трубочки, 2.2 – ростовые линии Оуэна, 2.3 –
 зернистый слой Томса, 2.4 – интерглобулярный
 дентин; 3 – цемент: 3.1 – бесклеточный
 цемент, 3.2 – клеточный цемент, 3.2.1 – це-
 ментоциты; 4 – пульпарная камера; 5 – апи-
 кальное отверстие

Рис. 172. Зуб (срез
декальцированного зуба)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – дентин: 1.1 – дентинные трубочки (ка-
 нальцы); 2 – предентин: 2.1 – глобулы, 2.2 –
 фронт минерализации предентина; 3 – пуль-
 па: 3.1 – периферический слой, 3.1.1 – тела
 одонтобластов, 3.2 – промежуточный слой,
 3.2.1 – наружная бесклеточная зона (слой
 Вейля), 3.2.2 – внутренняя клеточная зона с
 преодонтобластами, 3.3 – центральный слой,
 3.3.1 – рыхлая волокнистая соединительная
 ткань, 3.3.2 – сосуды и нервы



Рис. 173. Развитие зуба
(ранняя стадия – стадия «шапочки»)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эпителий ротовой полости; 2 – вестибулярная пластинка; 3 – зубная пластинка; 4 – эмалевый орган: 4.1 – наружный эмалевый эпителий, 4.2 – внутренний эмалевый эпителий (преэнамелобласты), 4.3 – пульпа эмалевого органа, 4.4 – промежуточный слой эмалевого органа, 4.5 – шейка эмалевого органа; 5 – закладка постоянного зуба; 6 – зубной сосочек: 6.1 – преодонтобласты; 7 – зубной мешочек; 8 – формирующаяся стенка костной альвеолы

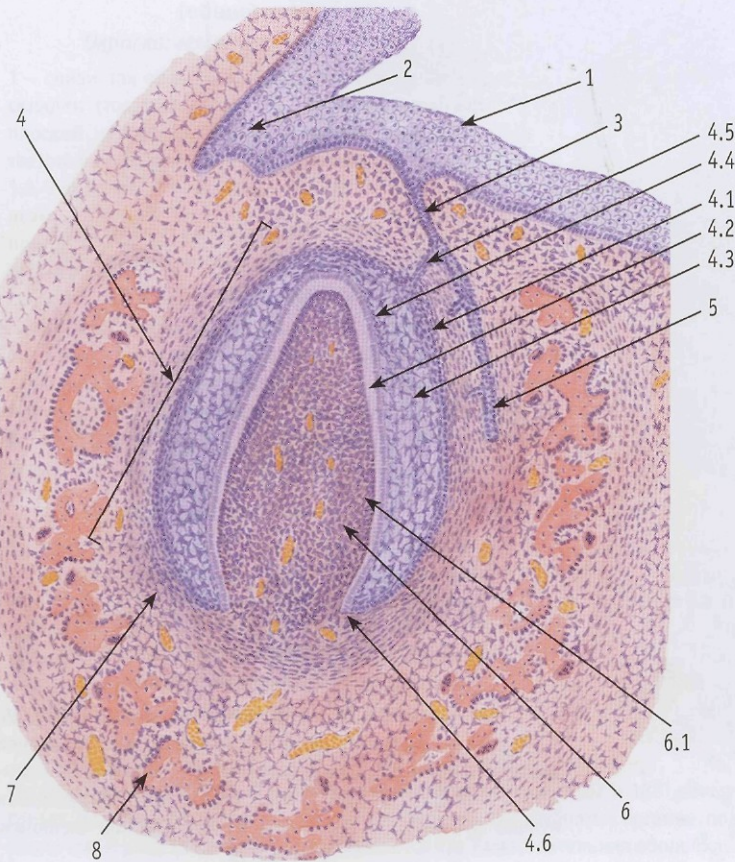
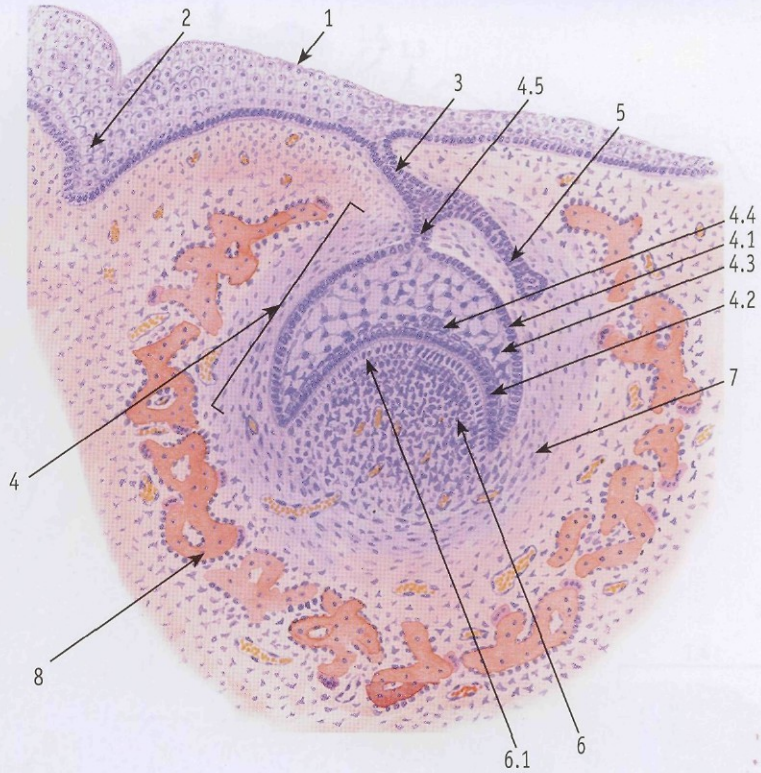
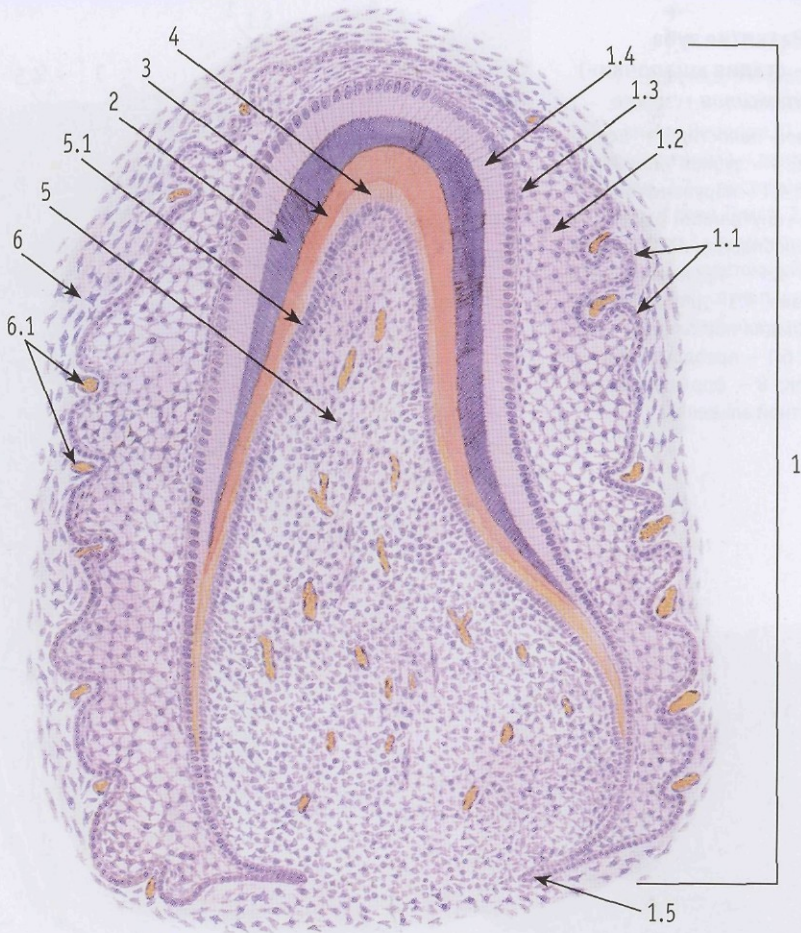


Рис. 174. Развитие зуба
(ранняя стадия – стадия «колокольчика»)

Окраска: гематоксилин – эозин

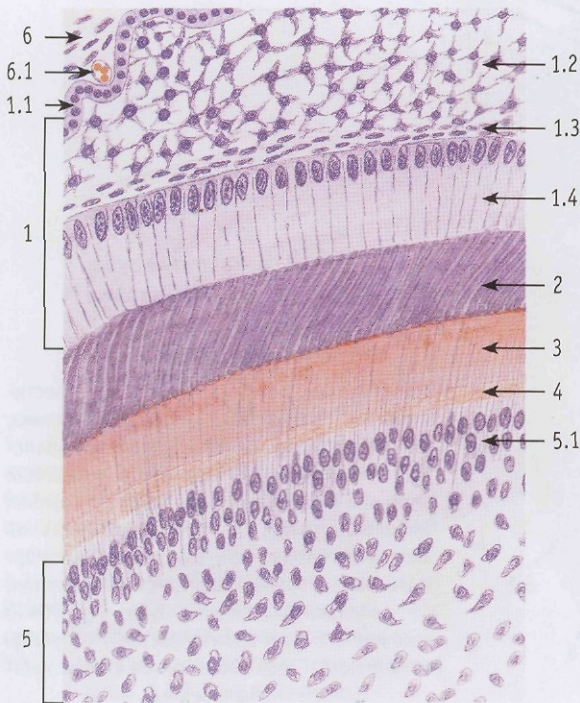
1 – эпителий ротовой полости; 2 – вестибулярная пластинка; 3 – зубная пластинка; 4 – эмалевый орган: 4.1 – наружный эмалевый эпителий, 4.2 – внутренний эмалевый эпителий (преэнамелобласты), 4.3 – пульпа эмалевого органа, 4.4 – промежуточный слой эмалевого органа, 4.5 – шейка эмалевого органа, 4.6 – формирующаяся шейечная петля; 5 – закладка постоянного зуба; 6 – зубной сосочек: 6.1 – преодонтобласты; 7 – зубной мешочек; 8 – формирующаяся стенка костной альвеолы



↑ Рис. 175. Поздняя стадия развития зуба
(период гистогенеза тканей зуба)

Окраска: гематоксилин – эозин

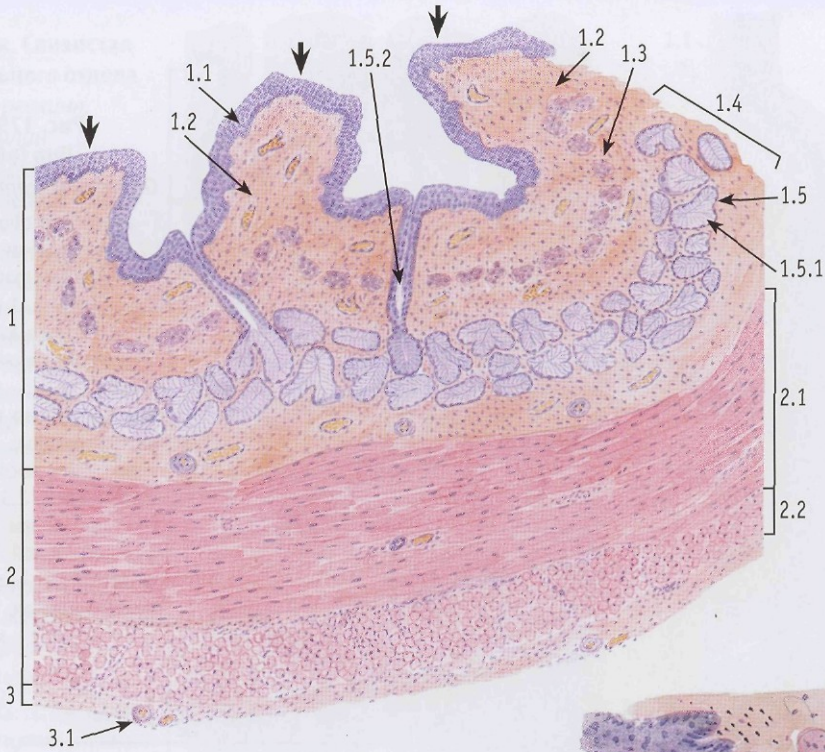
1 – эмалевый орган: 1.1 – наружный эмалевый эпителий, 1.2 – пульпа эмалевого органа, 1.3 – промежуточный слой эмалевого органа, 1.4 – amelобласты, 1.5 – шеечная петля; 2 – эмаль; 3 – дентин; 4 – предентин; 5 – зубной сосочек (формирующаяся пульпа зуба); 5.1 – одонтобласты; 6 – зубной мешочек; 6.1 – сосуды



← Рис. 176. Поздняя стадия развития зуба. Участок в области верхушки эмалевого органа

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – эмалевый орган: 1.1 – наружный эмалевый эпителий, 1.2 – пульпа эмалевого органа, 1.3 – промежуточный слой эмалевого органа, 1.4 – amelобласты; 2 – эмаль; 3 – дентин; 4 – предентин; 5 – зубной сосочек (формирующаяся пульпа зуба); 5.1 – одонтобласты; 6 – зубной мешочек; 6.1 – сосуды



↑ Рис. 177. Пищевод, верхняя треть
(общий вид)

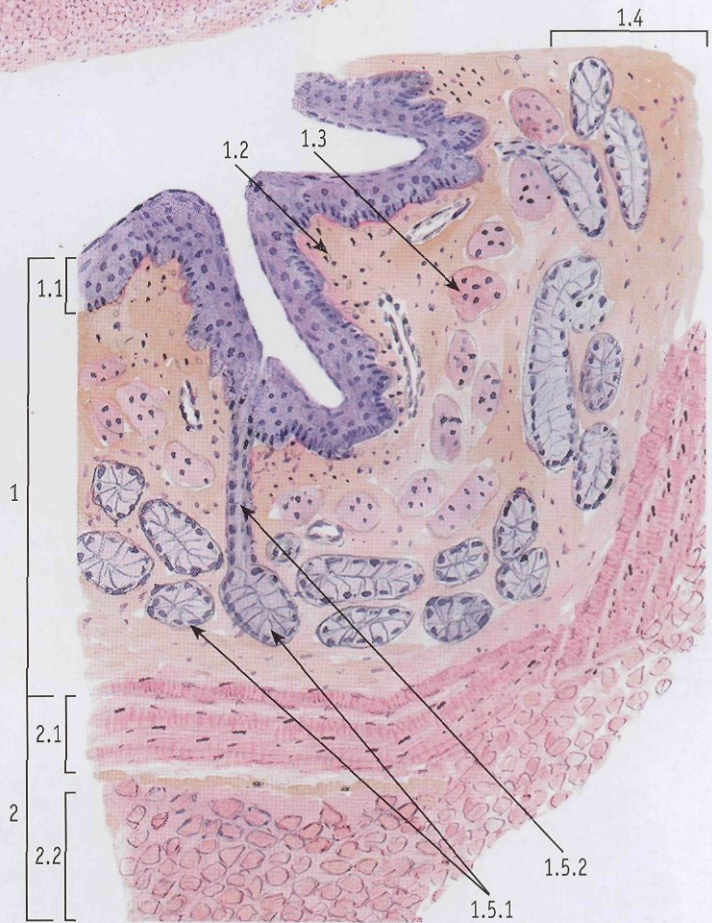
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка, образующая продольные складки (толстые стрелки): 1.1 – многослойный плоский неороговевающий эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.3 – мышечная пластинка, 1.4 – подслизистая основа, 1.5 – собственные железы, 1.5.1 – концевые отделы, 1.5.2 – выводной проток; 2 – мышечная оболочка: 2.1 – внутренний циркулярный слой, 2.2 – наружный продольный слой; 3 – адвентициальная оболочка: 3.1 – кровеносный сосуд

→ Рис. 178. Пищевод, верхняя треть
(участок стенки)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – многослойный плоский неороговевающий эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.3 – мышечная пластинка, 1.4 – подслизистая основа, 1.5 – собственные (слизистые) железы, 1.5.1 – концевые отделы, 1.5.2 – выводные протоки; 2 – мышечная оболочка: 2.1 – внутренний циркулярный слой, 2.2 – наружный продольный слой



Примечание. На рис. 177 и далее (за исключением рис. 187 и 188) полые трубчатые органы представлены на поперечных срезах. На рисунках, иллюстрирующих строение стенки трубчатых органов, подслизистая основа обозначена как часть слизистой оболочки. В ряде источников она выделяется как самостоятельная оболочка.

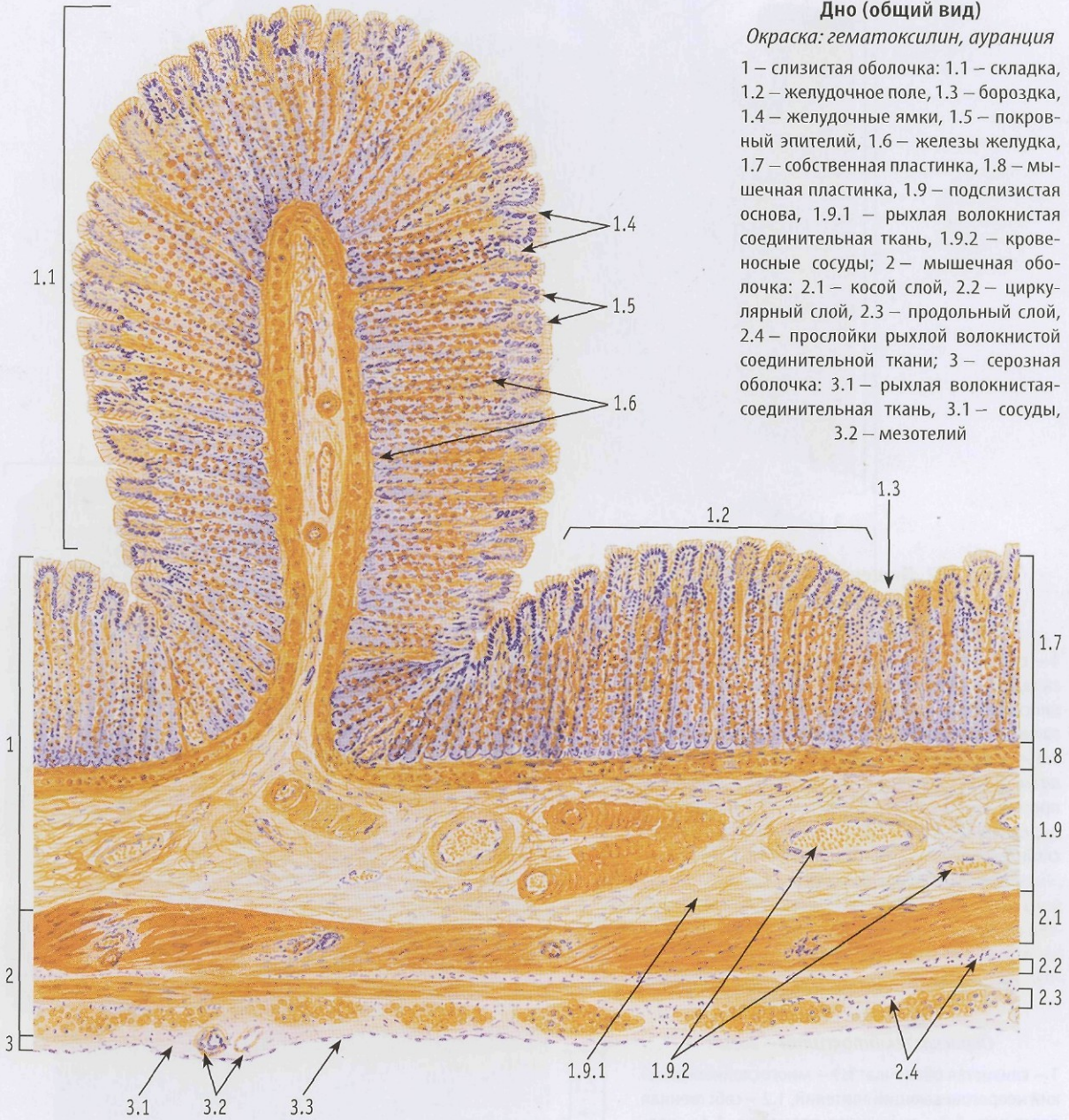


Рис. 179. Желудок.

Дно (общий вид)

Окраска: гематоксилин, ауранция

1 — слизистая оболочка: 1.1 — складка, 1.2 — желудочное поле, 1.3 — бороздка, 1.4 — желудочные ямки, 1.5 — покровный эпителий, 1.6 — железы желудка, 1.7 — собственная пластинка, 1.8 — мышечная пластинка, 1.9 — подслизистая основа, 1.9.1 — рыхлая волокнистая соединительная ткань, 1.9.2 — кровеносные сосуды; 2 — мышечная оболочка: 2.1 — косой слой, 2.2 — циркулярный слой, 2.3 — продольный слой, 2.4 — прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани; 3 — серозная оболочка: 3.1 — рыхлая волокнистая соединительная ткань, 3.1 — сосуды, 3.2 — мезотелий

→
Рис. 180. Клетки покровного эпителия и фундальной железы желудка

Рисунки с ЭМФ

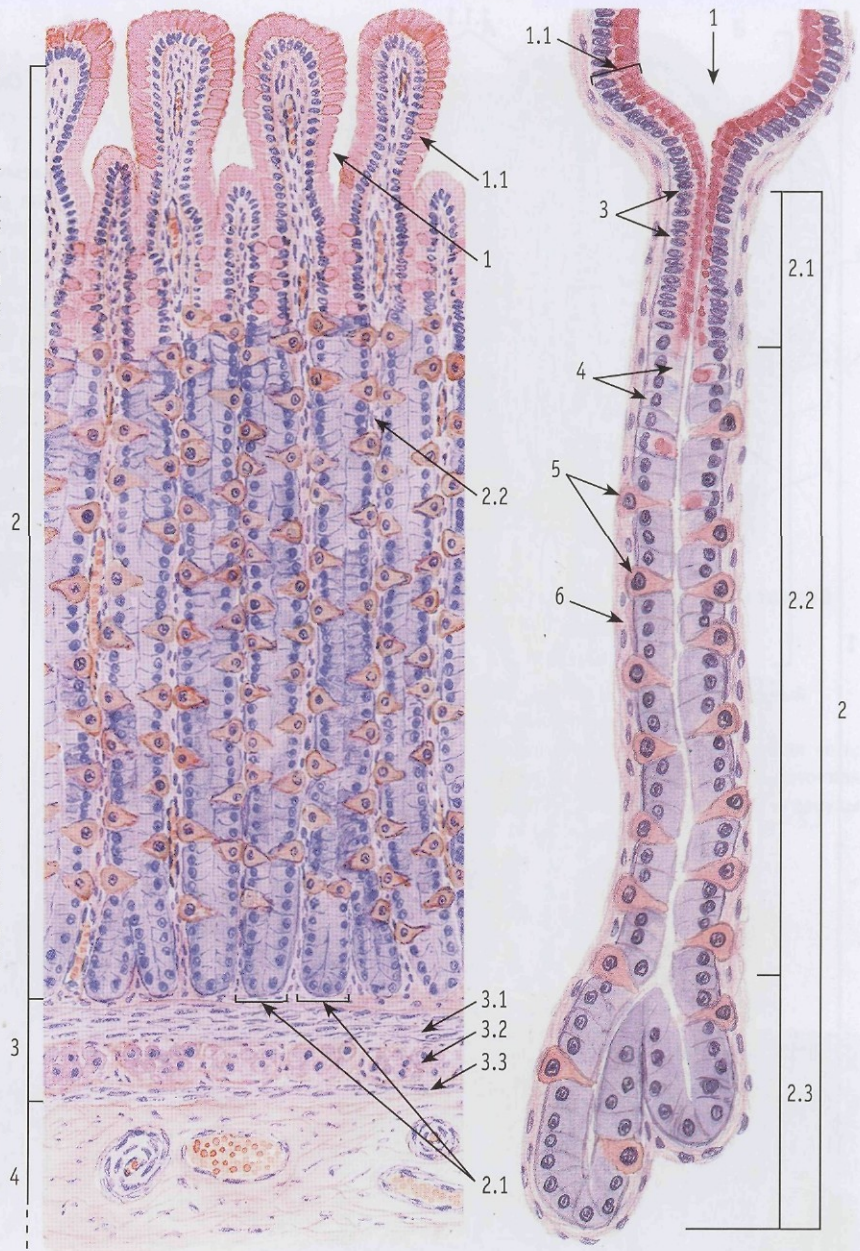
А — клетка покровного эпителия; Б — слизистая шейная (камбиальная) клетка; В — главная клетка; Г — обкладочная (париетальная) клетка; Д — эндокриноцит

1 — ядро; 2 — секреторные гранулы: 2.1 — гранулы слизи, 2.2 — зимогенные гранулы, 2.3 — гранулы, содержащие гормоны; 3 — внутриклеточные секреторные каналцы

→
Рис. 181. Желудок. Слизистая оболочка фундального отдела

Окраска: ШИК-реакция, гематоксилин

1 – желудочная ямка; 1.1 – однослойный призматический железистый (покровный) эпителий; 2 – собственная пластинка, 2.1 – фундальные железы, 2.2 – рыхлая волокнистая соединительная ткань; 3 – мышечная пластинка, 3.1 – внутренний циркулярный слой, 3.2 – средний продольный слой, 3.3 – наружный циркулярный слой; 4 – подслизистая основа



→ →
Рис. 182. Желудок. Фундальная железа

Окраска: ШИК-реакция, гематоксилин

1 – желудочная ямка; 1.1 – однослойный призматический железистый (покровный) эпителий; 2 – фундальная железа: 2.1 – шейка железы, 2.2 – тело железы, 2.3 – дно железы; 3 – слизистые шеечные (камбиальные) клетки; 4 – главные клетки; 5 – париетальные клетки; 6 – рыхлая волокнистая соединительная ткань собственной пластинки

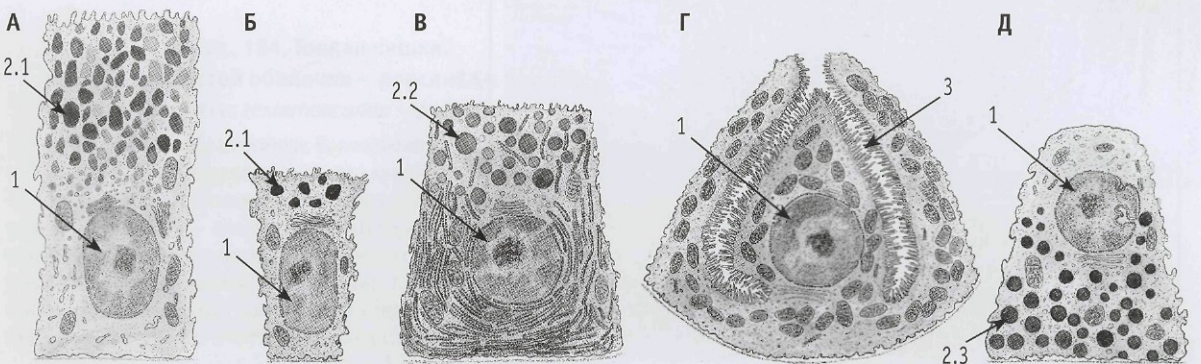
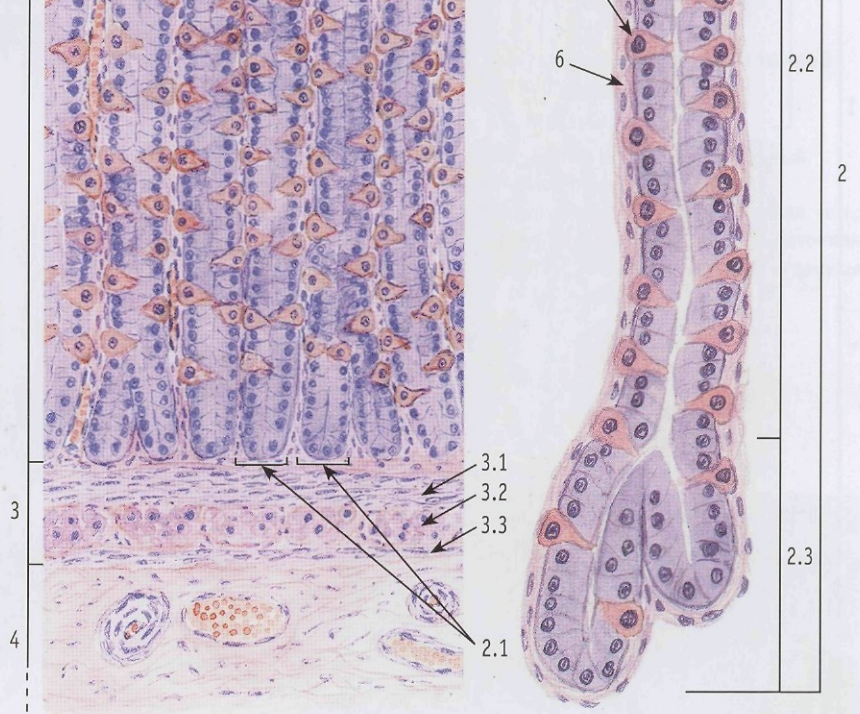
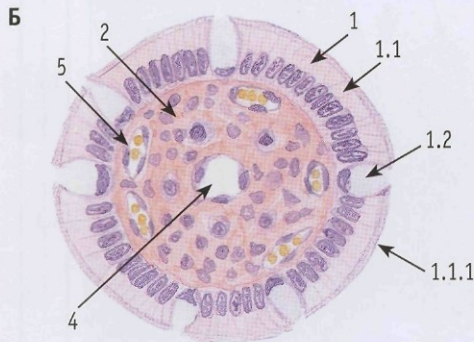




Рис. 183. Тонкая кишка (общий вид)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – ворсинка, 1.1.1 – однослойный призматический каемчатый эпителий, 1.1.2 – собственная пластинка, 1.2 – крипта (кишечная железа), 1.3 – мышечная пластинка, 1.3.1 – внутренний циркулярный слой, 1.3.2 – наружный продольный слой, 1.4 – подслизистая основа, 1.4.1 – рыхлая волокнистая соединительная ткань, 1.4.2 – сосуды, 1.4.3 – элементы подслизистого нервного сплетения; 2 – мышечная оболочка: 2.1 – циркулярный слой, 2.2 – продольный слой, 2.3 – прослойка рыхлой волокнистой соединительной ткани, 2.4 – элементы межмышечного нервного сплетения; 3 – серозная оболочка: 3.1 – волокнистая соединительная ткань, 3.2 – мезотелий



↑ Рис. 184. Тонкая кишка.

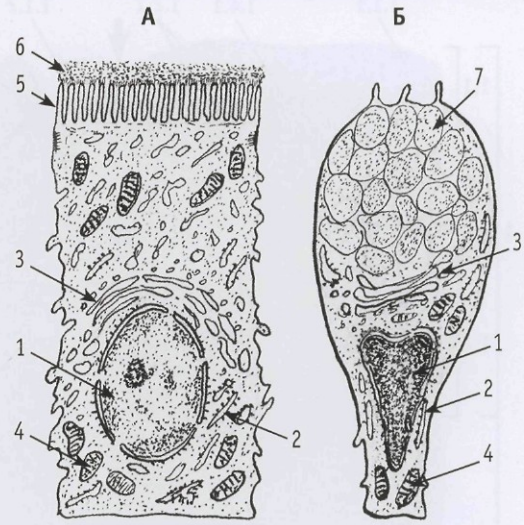
Участок слизистой оболочки – ворсинка и крипта

Окраска: гематоксилин – эозин

А: продольный срез ворсинки; Б: поперечный срез ворсинки;

В: продольный срез крипты

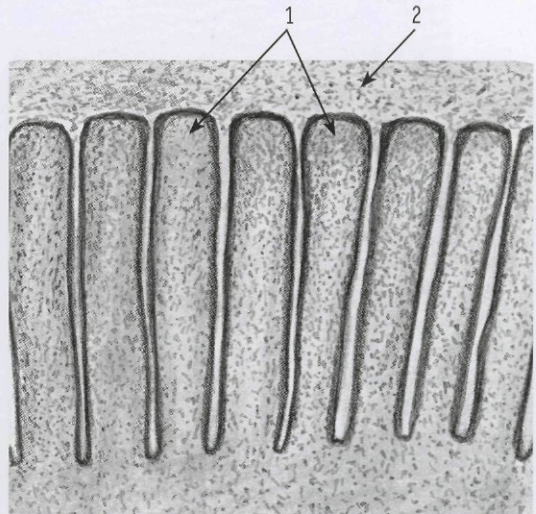
1 – однослойный призматический каемчатый (микроворсинчатый) эпителий; 1.1 – каемчатый эпителиоцит, 1.1.1 – щётчатая каемка, 1.2 – бокаловидный экзокриноцит, 1.3 – недифференцированный (бескаемчатый) эпителиоцит, 1.4 – митоз эпителиальной клетки; 2 – рыхлая волокнистая соединительная ткань собственной пластинки; 3 – гладкие миоциты; 4 – лимфатический сосуд; 5 – кровеносный сосуд



↑ Рис. 185. Эпителиоциты ворсинки тонкой кишки
Рисунки с ЭМФ

А: каемчатый эпителиоцит; Б: бокаловидный эпителиоцит (экзокриноцит)

1 – ядро; 2 – гранулярная эндоплазматическая сеть; 3 – комплекс Гольджи; 4 – митохондрии; 5 – щётчатая каемка (микроворсинки); 6 – гликокаликс; 7 – гранулы муцина



↑ Рис. 186. Апикальная поверхность призматического каемчатого эпителиоцита тонкой кишки
Рисунок с ЭМФ

1 – микроворсинки; 2 – гликокаликс

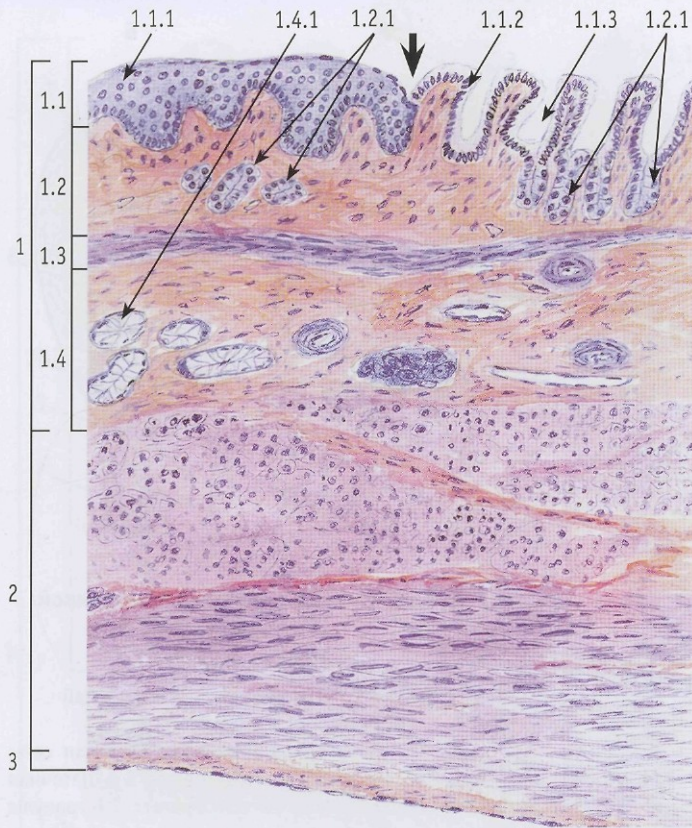


Рис. 187. Переход пищевода в желудок (продольный срез)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – эпителий, 1.1.1 – многослойный плоский неороговевающий эпителий пищевода, 1.1.2 – однослойный призматический железистый эпителий желудка, 1.1.3 – желудочные ямки, 1.2 – собственная пластинка, 1.2.1 – кардиальные железы пищевода, 1.2.2 – кардиальные железы желудка, 1.3 – мышечная пластинка, 1.4 – подслизистая основа, 1.4.1 – концевые отделы собственных желез пищевода; 2 – мышечная оболочка; 3 – серозная оболочка

Область перехода пищевода в желудок показана жирной стрелкой

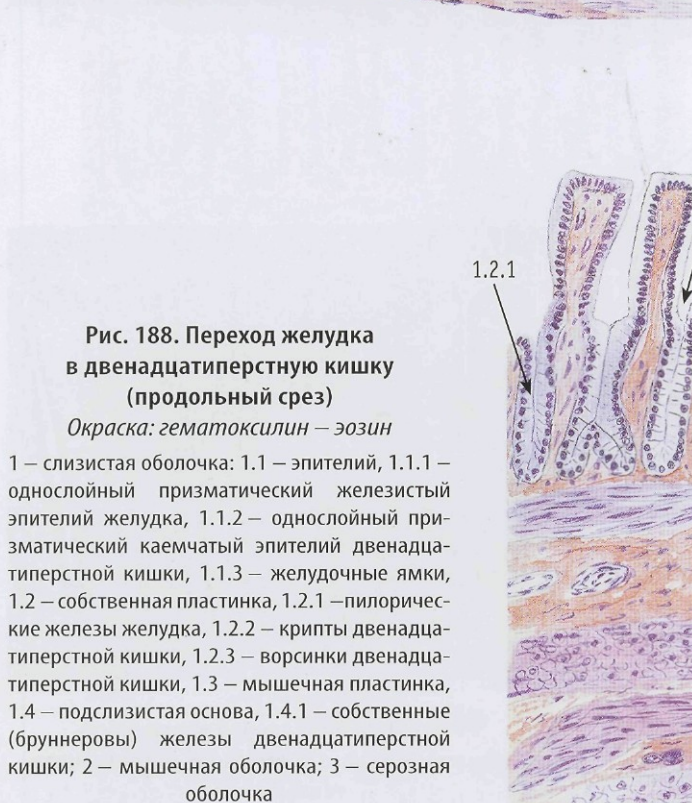
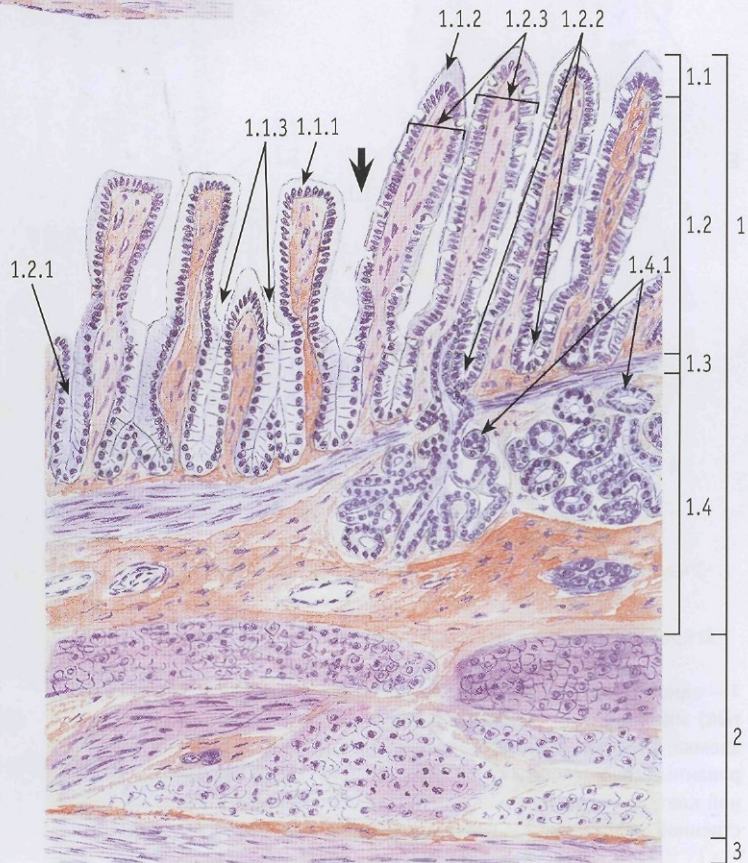


Рис. 188. Переход желудка в двенадцатиперстную кишку (продольный срез)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – эпителий, 1.1.1 – однослойный призматический железистый эпителий желудка, 1.1.2 – однослойный призматический каемчатый эпителий двенадцатиперстной кишки, 1.1.3 – желудочные ямки, 1.2 – собственная пластинка, 1.2.1 – пилорические железы желудка, 1.2.2 – крипты двенадцатиперстной кишки, 1.2.3 – ворсинки двенадцатиперстной кишки, 1.3 – мышечная пластинка, 1.4 – подслизистая основа, 1.4.1 – собственные (бруннеровы) железы двенадцатиперстной кишки; 2 – мышечная оболочка; 3 – серозная оболочка

Область перехода желудка в двенадцатиперстную кишку показана жирной стрелкой



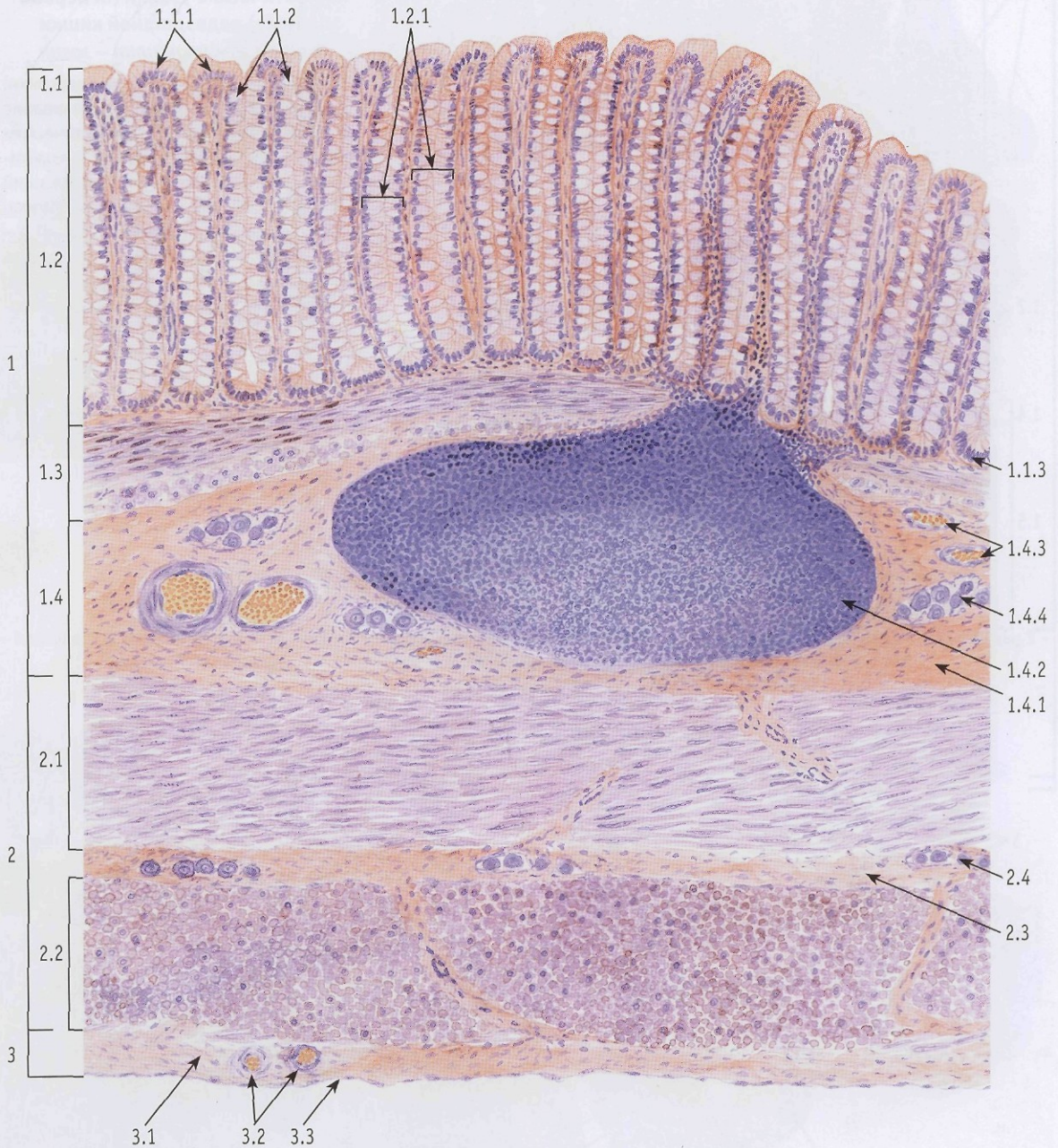


Рис. 189. Толстая кишка
 Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – однослойный призматический эпителий, 1.1.1 – призматические эпителиоциты, 1.1.2 – бокаловидные экзокриноциты, 1.1.3 – недифференцированные эпителиоциты, 1.2 – собственная пластинка, 1.2.1 – крипта, 1.3 – мышечная пластинка, 1.4 – подслизистая основа, 1.4.1 – рыхлая волокнистая соединительная ткань, 1.4.2 – солитарный лимфатический узелок, 1.4.3 – кровеносные сосуды, 1.4.4 – элементы подслизистого нервного сплетения; 2 – мышечная оболочка: 2.1 – внутренний циркулярный слой, 2.2 – наружный продольный слой*, 2.3 – прослойка рыхлой волокнистой соединительной ткани, 2.4 – элементы межмышечного нервного сплетения; 3 – серозная оболочка: 3.1 – волокнистая соединительная ткань, 3.2 – кровеносные сосуды, 3.3 – мезотелий

* Присутствует только на срезах, сделанных в области мышечных лент (*teniae coli*).



Рис. 190. Сгруппированные лимфатические узелки (пейерова бляшка) подвздошной кишки

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – ворсинки, 1.2 – крипты, 1.3 – купол (выпячивание слизистой оболочки над лимфатическим узелком), 1.3.1 – однослойный призматический каемчатый эпителий, содержащий М-клетки, 1.3.2 – собственная пластинка, инфильтрированная лимфоцитами, 1.4 – мышечная пластинка, 1.5 – подслизистая основа, 1.5.1 – лимфатические узелки; 2 – мышечная оболочка; 3 – серозная оболочка

Рис. 191. Червеобразный отросток

Окраска: гематоксин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – эпителий, 1.2 – собственная пластинка, инфильтрированная лимфоцитами, 1.2.1 – крипта, 1.3 – подслизистая основа, 1.3.1 – лимфатические узелки, 1.3.2 – диффузные скопления лимфоцитов; 2 – мышечная оболочка; 3 – серозная оболочка

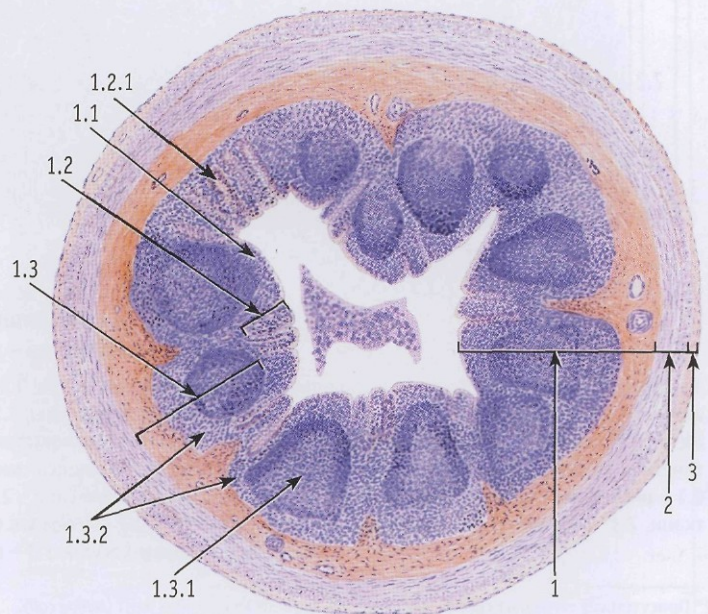




Рис. 192. Поджелудочная железа

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – капсула; 2 – соединительнотканые перегородки: 2.1 – междольковый выводной проток, 2.2 – междольковые сосуды; 3 – долька: 3.1 – ацинусы, 3.2 – внутридольковый выводной проток, 3.3 – панкреатический островок

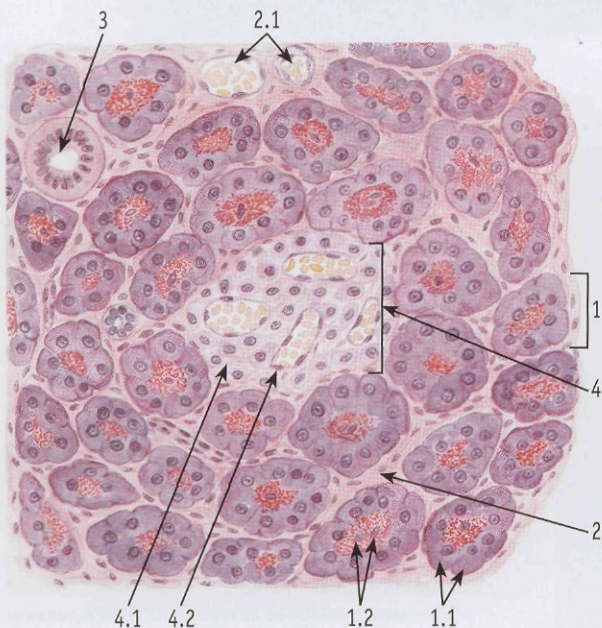


Рис. 193. Поджелудочная железа. Участок дольки

Окраска: гематоксин – эозин

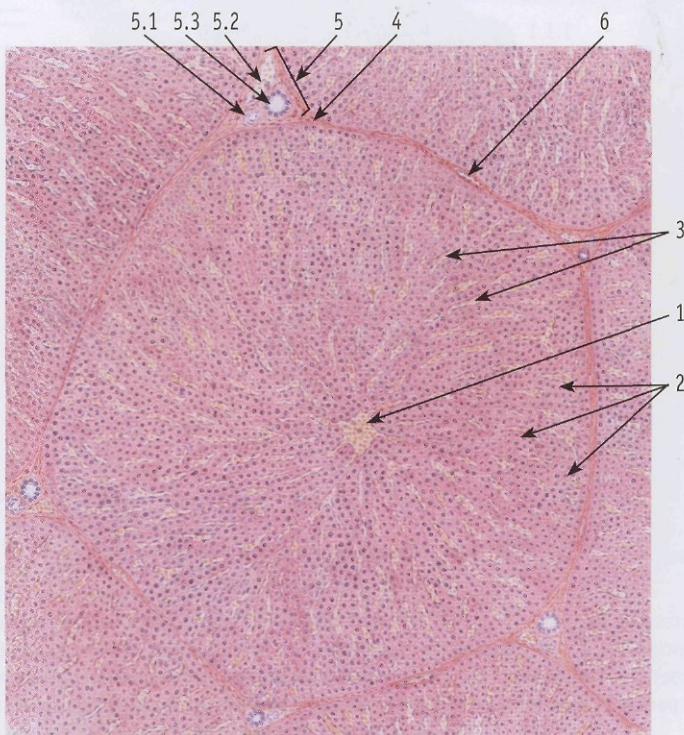
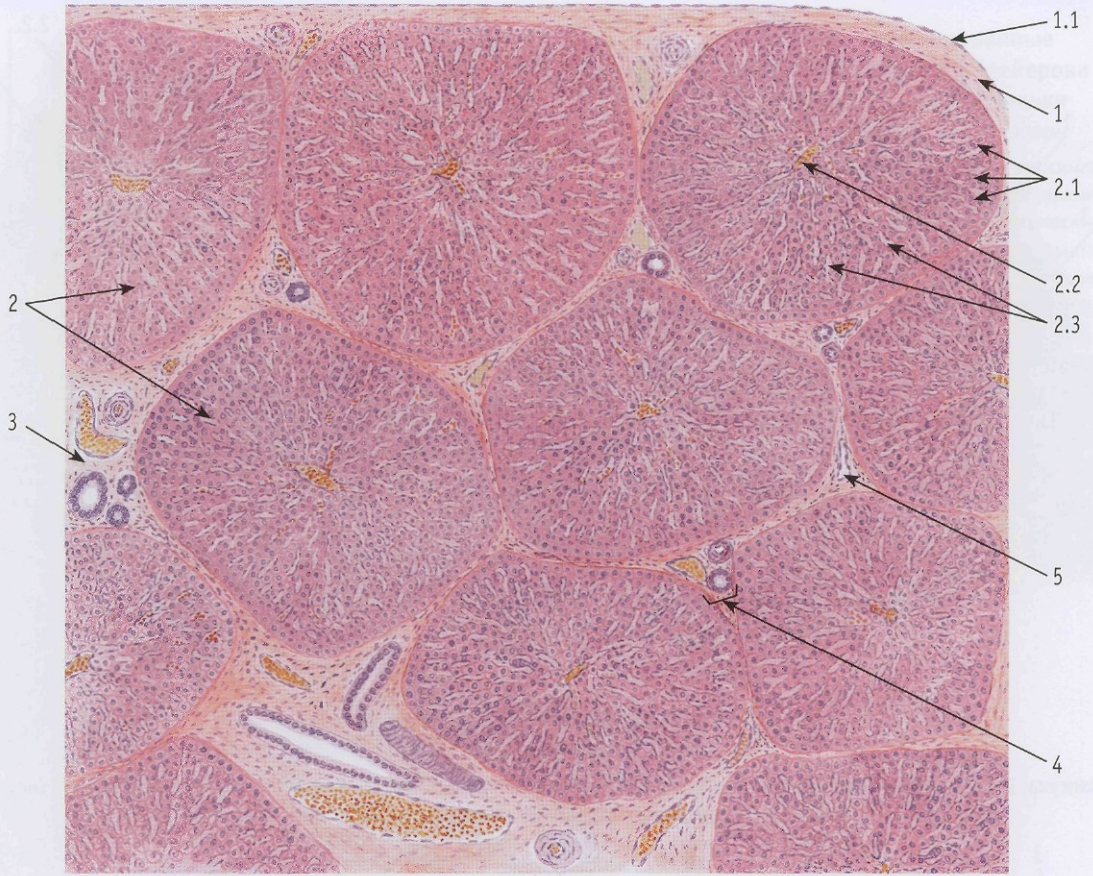
1 – ацинус: 1.1 – ациноцит (экзокринный панкреатоцит), 1.2 – ядра centroацинозных эпителиоцитов; 2 – соединительная ткань, окружающая ацинусы: 2.1 – кровеносные сосуды; 3 – внутридольковый проток; 4 – панкреатический островок: 4.1 – эндокриноциты, 4.2 – капилляр



Рис. 194. Поджелудочная железа. Ацинусы и вставочные протоки

Окраска: гематоксин – эозин

1 – продольный срез ацинуса: 1.1 – ациноциты, 1.1.1 – гомогенная зона, 1.1.2 – зимогенная зона, 1.2 – centroацинозные эпителиоциты; 2 – вставочные протоки; 3 – поперечный срез ацинуса: 3.1 – ациноциты, 3.2 – ядра centroацинозных клеток



↑ Рис. 195. Печень свиньи* (общий вид)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – соединительнотканная (глиссона) капсула; 1.1 – мезотелий; 2 – печеночные дольки: 2.1 – печеночные пластинки, 2.2 – центральная вена, 2.3 – синусоидные гемокапилляры; 3 – междольковая соединительная ткань; 4 – печеночная триада; 5 – собирательная (поддольковая) вена



Рис. 196. Печень человека**. Долька

Окраска: гематоксилин – эозин

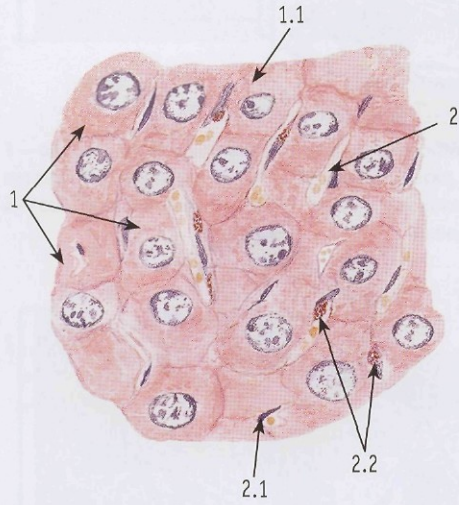
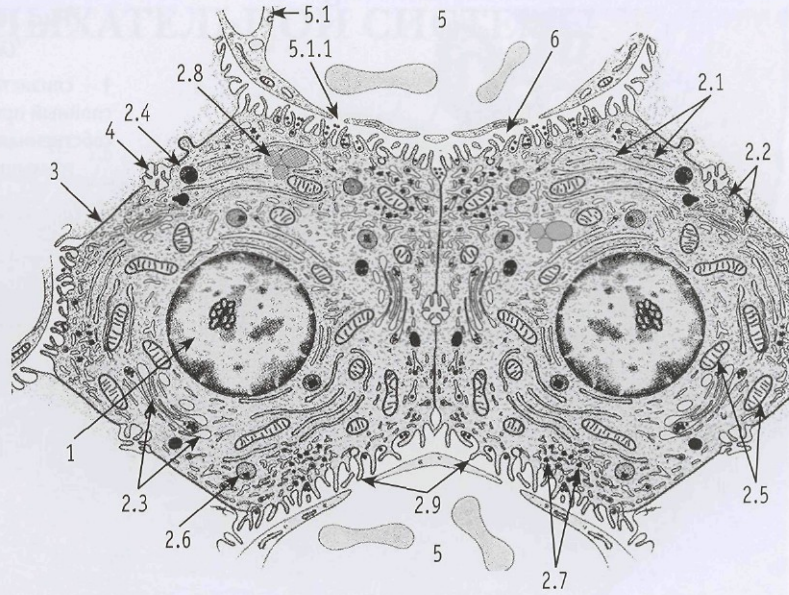
1 – центральная вена; 2 – печеночные пластинки, образованные гепатоцитами; 3 – синусоидные гемокапилляры; 4 – междольковая соединительная ткань; 5 – печеночная триада: 5.1 – междольковая артерия, 5.2 – междольковая вена, 5.3 – междольковый желчный проток; 6 – собирательная вена

* С выраженной дольчатой структурой и значительным развитием соединительной ткани.

** Со слабо выраженной дольчатой структурой и незначительным развитием соединительной ткани.

→
Рис. 197. Гепатоциты
Рисунок с ЭМФ

1 – ядро; 2 – цитоплазма: 2.1 – цистерны гранулярной эндоплазматической сети, 2.2 – цистерны агранулярной эндоплазматической сети, 2.3 – комплекс Гольджи, 2.4 – лизосома, 2.5 – митохондрии, 2.6 – пероксисома, 2.7 – глыбки гликогена, 2.8 – липидные капли, 2.9 – микроворсинки; 3 – граница соседних гепатоцитов; 4 – желчный капилляр; 5 – синусоидный гемокапилляр: 5.1 – эндотелиоцит, 5.1.1 – поры в цитоплазме эндотелиоцита; 6 – перисинусоидальное пространство (Диссе)



←
Рис. 198. Участок печеночной дольки после прижизненного введения животному кармина
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – печеночные пластинки: 1.1 – гепатоциты; 2 – синусоидный капилляр: 2.1 – эндотелий, 2.2 – звездчатые макрофаги (клетки Купфера) с гранулами красителя в цитоплазме

→
Рис. 199. Схема кровообращения в печени

А – печень; Б – кишка; В – поджелудочная железа; Г – селезёнка

1 – воротная вена; 2 – печеночная артерия; 3 – междольковые артерия и вена; 4 – вокругдольковые артерия и вена; 5 – синусоидные гемокапилляры; 6 – центральная вена; 7 – собирательная (поддольковая) вена; 8 – печеночная вена; 9 – брюшная аорта; 10 – нижняя полая вена

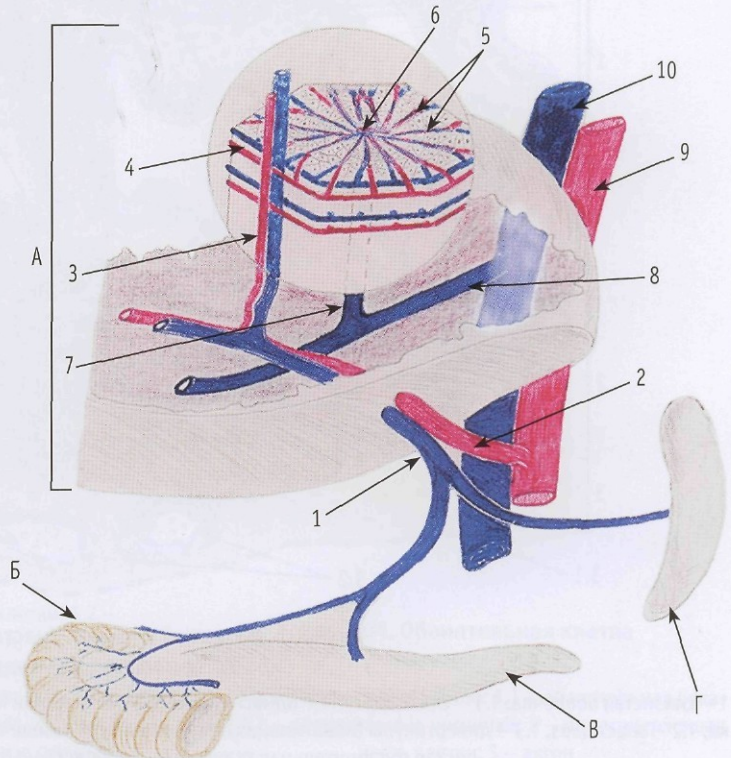


Рис. 200. Желчный пузырь (общий вид)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – складки, 1.1.1 – однослойный призматический каемчатый эпителий, 1.1.2 – собственная пластинка, 1.2 – анастомоз; 2 – волокнисто-мышечная оболочка; 3 – серозная оболочка

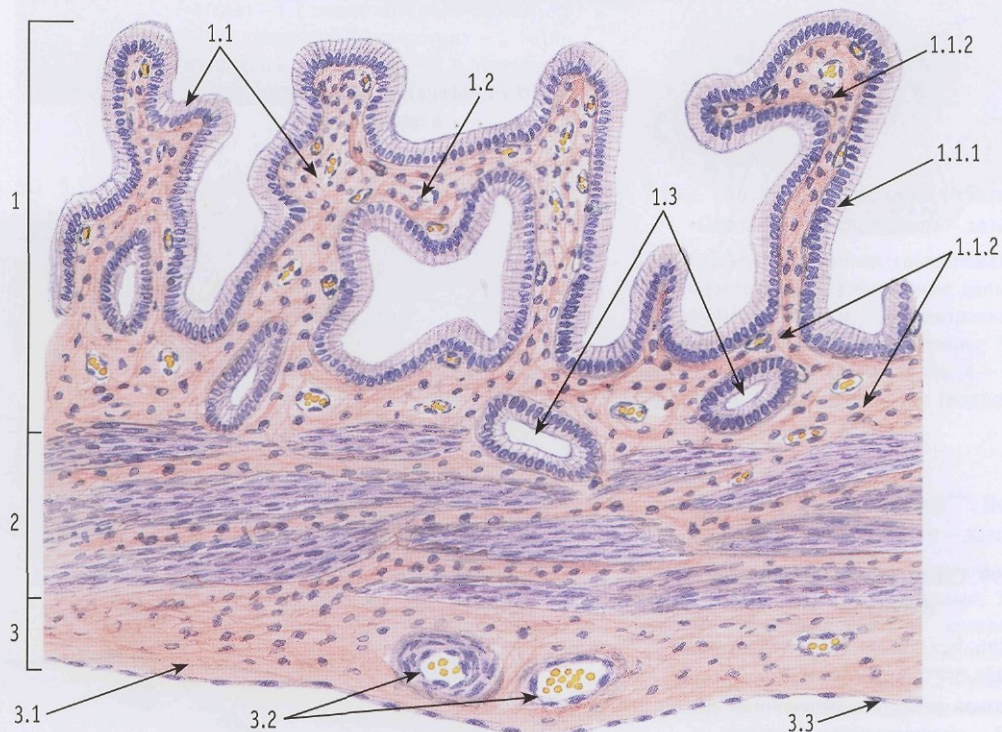
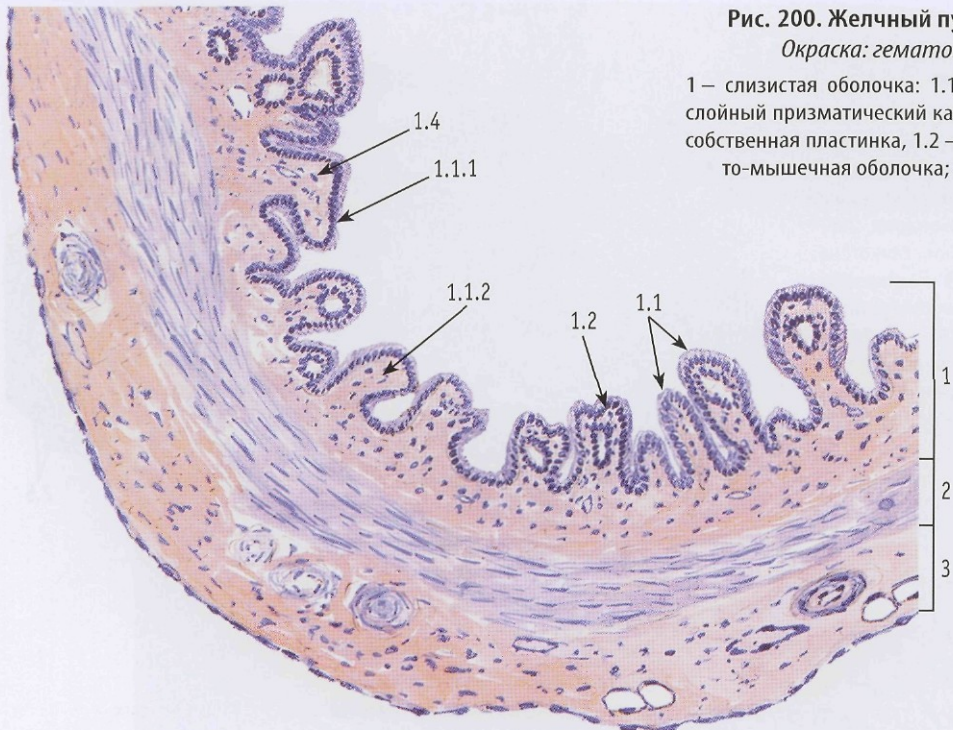


Рис. 201. Желчный пузырь. Участок стенки

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – складки, 1.1.1 – однослойный призматический каемчатый эпителий, 1.1.2 – собственная пластинка, 1.2 – анастомоз, 1.3 – дивертикулы (инвагинации); 2 – волокнисто-мышечная оболочка; 3 – серозная оболочка: 3.1 – волокнистая соединительная ткань, 3.2 – кровеносные сосуды, 3.3 – мезотелий

ОРГАНЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

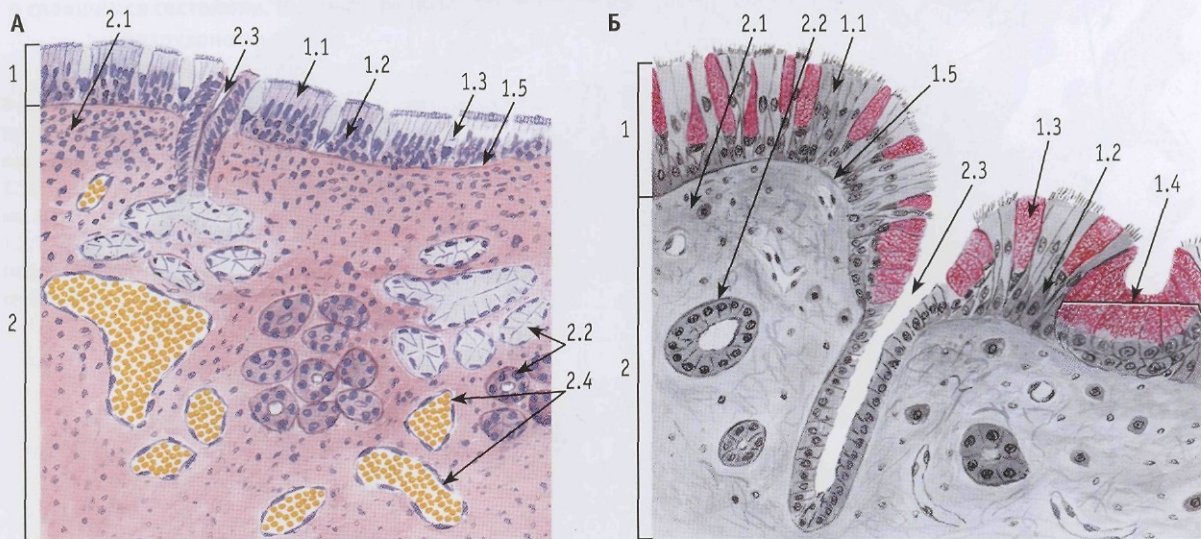


Рис. 202. Полость носа. Слизистая оболочка дыхательной области

А. Окраска: гематоксилин – эозин. Б. Окраска: железный гематоксилин – муцикармин

1 – однослойный многоядный призматический мерцательный эпителий: 1.1 – реснитчатые клетки, 1.2 – короткие и длинные вставочные клетки, 1.3 – бокаловидные клетки, 1.4 – многоклеточная эндоэпителиальная железа, 1.5 – базальная мембрана; 2 – собственная пластинка: 2.1 – рыхлая волокнистая соединительная ткань, 2.2 – концевые отделы смешанных желез, 2.3 – выводной проток, 2.4 – венозные синусы

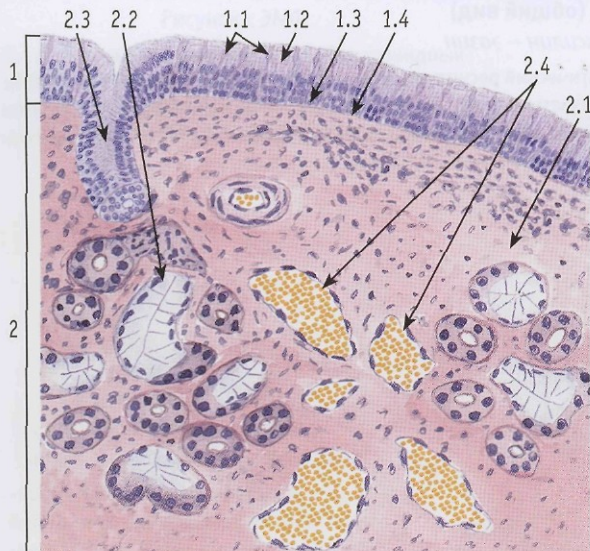
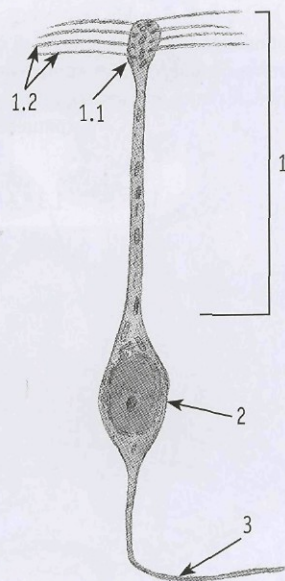


Рис. 203. Полость носа. Слизистая оболочка обонятельной области

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – обонятельный эпителий: 1.1 – обонятельные клетки, 1.2 – поддерживающие клетки, 1.3 – базальные клетки, 1.4 – базальная мембрана; 2 – собственная пластинка: 2.1 – рыхлая волокнистая соединительная ткань, 2.2 – концевые отделы смешанных белково-слизистых (боуменовых) желёз, 2.3 – выводной проток боуеновой железы, 2.4 – венозные синусы

Рис. 204. Обонятельная клетка
Рисунок с ЭМФ

1 – периферический отросток: 1.1 – обонятельная булава, 1.2 – обонятельные реснички; 2 – ядросодержащая часть клетки; 3 – аксон

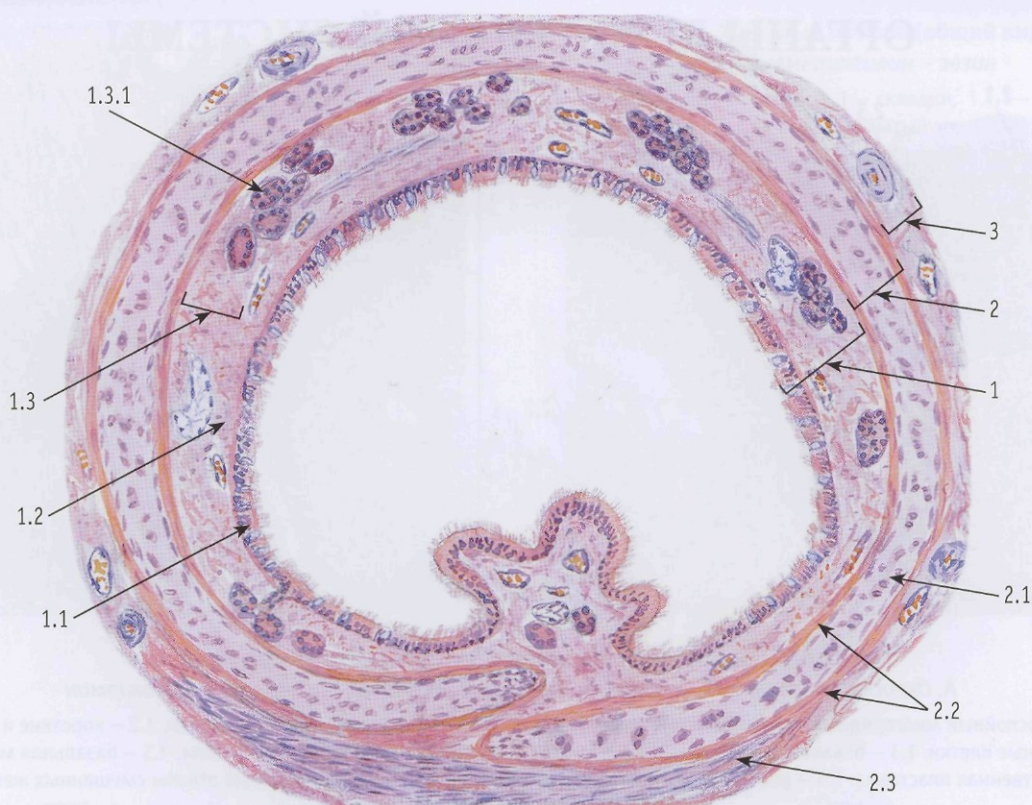


Рис. 205. Трахея (общий вид)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – однослойный многоядный призматический реснитчатый эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.3 – подслизистая основа, 1.3.1 – концевые отделы белково-слизистых желез; 2 – волокнисто-хрящевая оболочка: 2.1 – гиалиновая хрящевая ткань, образующая полукольца, 2.2 – надхрящница, 2.3 – пучки гладких миоцитов (соединяющие концы хрящевых полуколец); 3 – адвентициальная оболочка

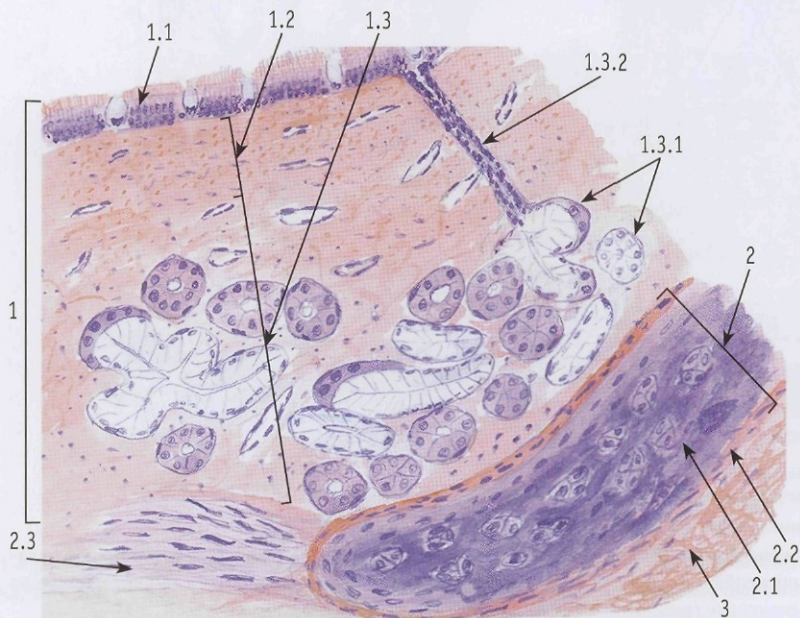


Рис. 206. Трахея (участок задней стенки)

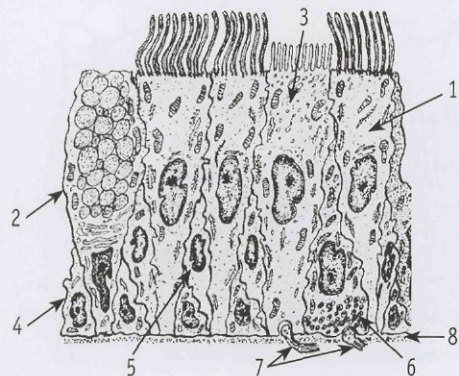
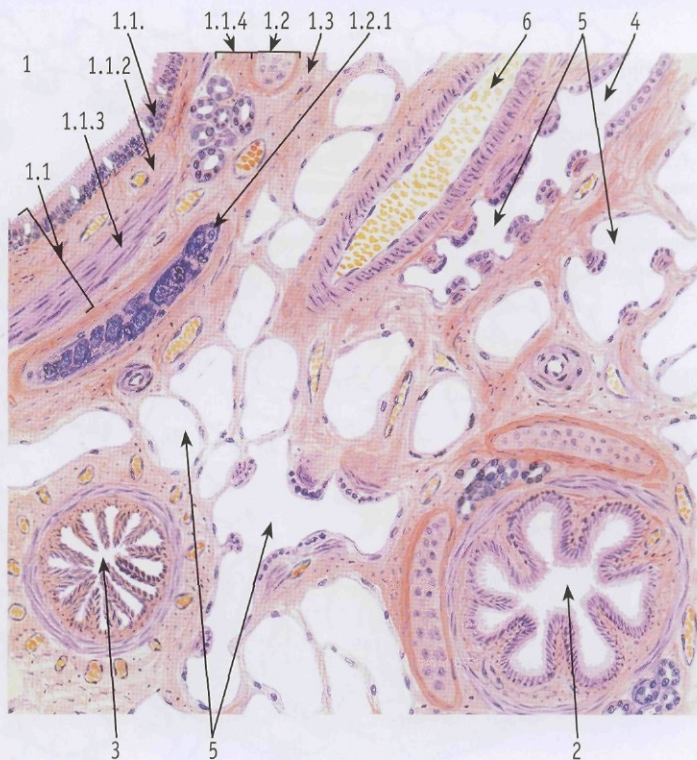
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – однослойный многоядный призматический реснитчатый эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.3 – подслизистая основа, 1.3.1 – концевые отделы белково-слизистых желез, 1.3.2 – выводной проток железы; 2 – волокнисто-хрящевая оболочка: 2.1 – гиалиновая хрящевая ткань, образующая полукольца, 2.2 – надхрящница, 2.3 – пучки гладких миоцитов (соединяющие концы хрящевых полуколец); 3 – адвентициальная оболочка

→
Рис. 207. Легкое, фиксированное в спавшемся состоянии. Внутрилегочные воздухоносные пути

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – крупный бронх (часть стенки): 1.1 – слизистая оболочка, 1.1.1 – эпителий, 1.1.2 – собственная пластинка, 1.1.3 – мышечная пластинка, 1.1.4 – подслизистая основа с концевыми отделами желёз, 1.2 – волокнисто-хрящевая оболочка, 1.2.1 – пластина гиалинового хряща, 1.3 – адвентия; 2 – средний бронх; 3 – мелкий бронх; 4 – терминальная бронхиола; 5 – элементы ацинуса легкого; 6 – сосуды



↑ **Рис. 208. Эпителий бронхов**
Рисунок с ЭМФ

1 – реснитчатый эпителиоцит; 2 – бокаловидный экзокриноцит; 3 – щёточный эпителиоцит; 4 – низкая вставочная клетка; 5 – высокая вставочная клетка; 6 – эндокринная клетка; 7 – нервные волокна; 8 – базальная мембрана

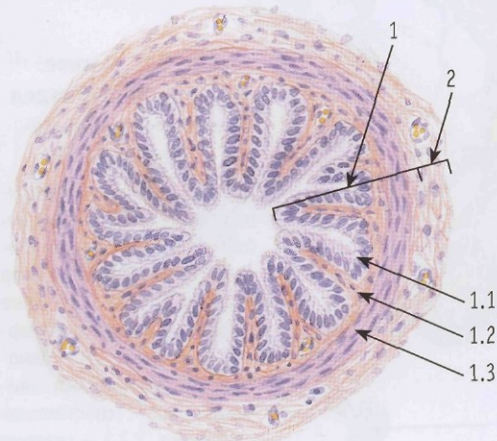


Рис. 209. Мелкий бронх

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – двурядный кубический реснитчатый эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.3 – мышечная пластинка; 2 – адвентициальная оболочка

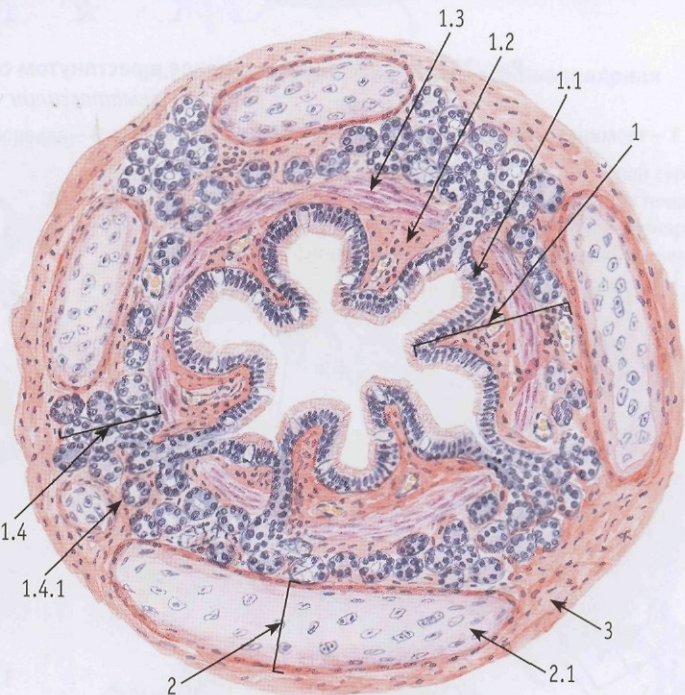


Рис. 210. Средний бронх

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – однослойный многоярядный призматический реснитчатый эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.3 – мышечная пластинка, 1.4 – подслизистая основа, 1.4.1 – белково-слизистые железы; 2 – волокнисто-хрящевая оболочка: 2.1 – пластины эластического хряща; 3 – адвентициальная оболочка

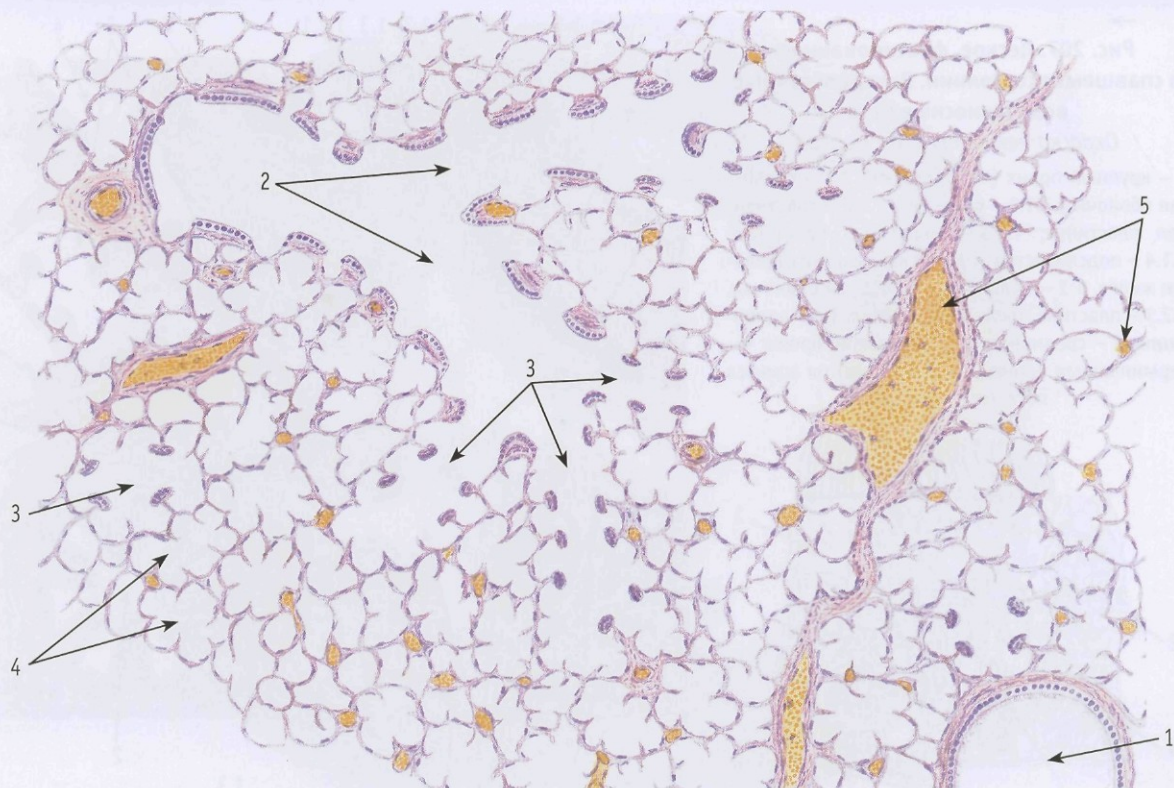


Рис. 211. Легкое, фиксированное в растянутом состоянии. Респираторный отдел

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – терминальная бронхиола; 2 – респираторные бронхиолы; 3 – альвеолярные ходы; 4 – альвеолярные мешочки; 5 – сосуды



Рис. 212. Легкое. Респираторный отдел

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – терминальная бронхиола: 1.1 – однослойный кубический реснитчатый эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.2.1 – гладкие миоциты; 2 – респираторная бронхиола: 2.1 – однослойный кубический эпителий, 2.2 – собственная пластинка, 2.2.1 – гладкие миоциты, 2.3 – альвеола; 3 – альвеолярный ход: 3.1 – альвеола, 3.2 – пучки гладких миоцитов; 4 – альвеолярный мешочек: 4.1 – альвеолы, 4.2 – альвеолярный макрофаг; 5 – сосуды

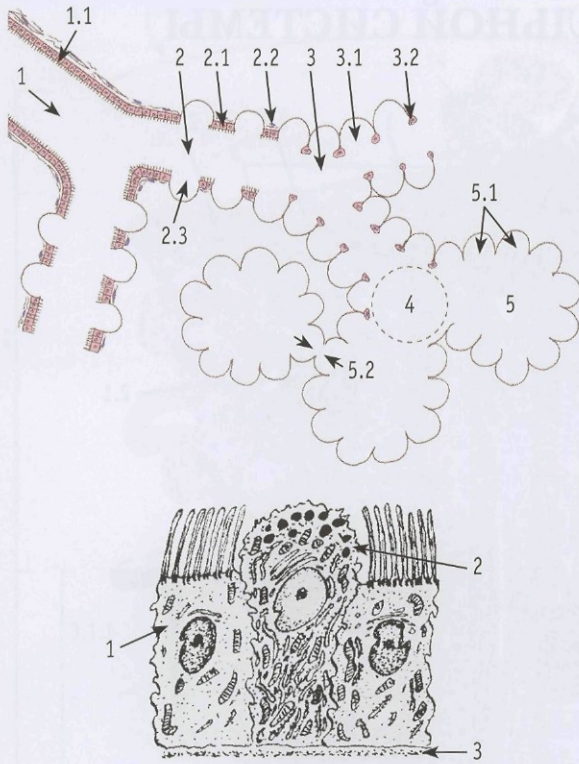


Рис. 214. Эпителий бронхиол
Рисунок с ЭМФ

1 – реснитчатый эпителиоцит; 2 – бронхиолярный экзокриноцит (клетка Клара); 3 – базальная мембрана

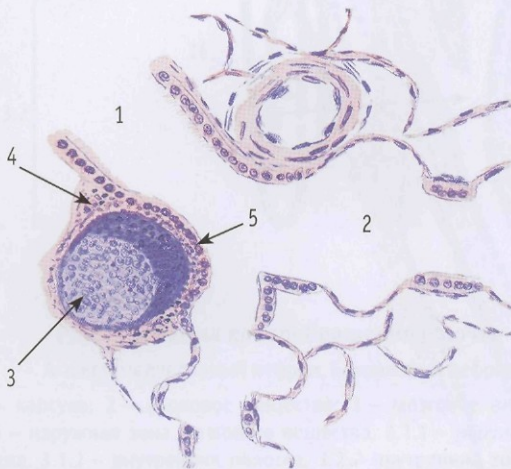


Рис. 216. Легкое. Бронхоассоциированная лимфоидная ткань
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – терминальная бронхиола; 2 – респираторная бронхиола; 3 – лимфатический узелок; 4 – диффузное скопление лимфоцитов; 5 – специализированные кубические эпителиальные клетки

Рис. 213. Легкое. Схема строения терминальной бронхиолы и ацинуса легкого

1 – терминальная бронхиола: 1.1 – однослойный кубический реснитчатый эпителий; 2 – респираторная бронхиола: 2.1 – однослойный кубический эпителий, 2.2 – пучки гладких миоцитов, 2.3 – альвеола; 3 – альвеолярный ход: 3.1 – альвеола, 3.2 – пучки гладких миоцитов; 4 – альвеолярное преддверие; 5 – альвеолярный мешочек: 5.1 – альвеолы, 5.2 – альвеолярная пора (Кона)

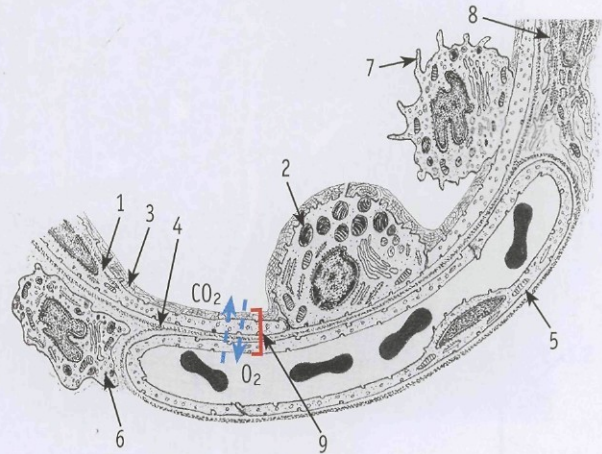


Рис. 215. Легкое. Альвеола и межальвеолярная перегородка
Рисунок с ЭМФ

1 – альвеолоцит I типа; 2 – альвеолоцит II типа; 3 – слой сурфактанта; 4 – базальная мембрана; 5 – эндотелиоцит стенки капилляра; 6 – интерстициальный макрофаг; 7 – альвеолярный макрофаг; 8 – фибробласт; 9 – азрогематический барьер
Стрелками показаны направления диффузии газов (O_2 и CO_2) при дыхании



Рис. 217. Легкое. Периферический участок, покрытый висцеральной плеврой
Окраска: гематоксилин – эозин

1 – респираторный отдел легкого; 2 – плевра: 2.1 – соединительная ткань, 2.2 – мезотелий; 3 – сосуд

ОРГАНЫ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

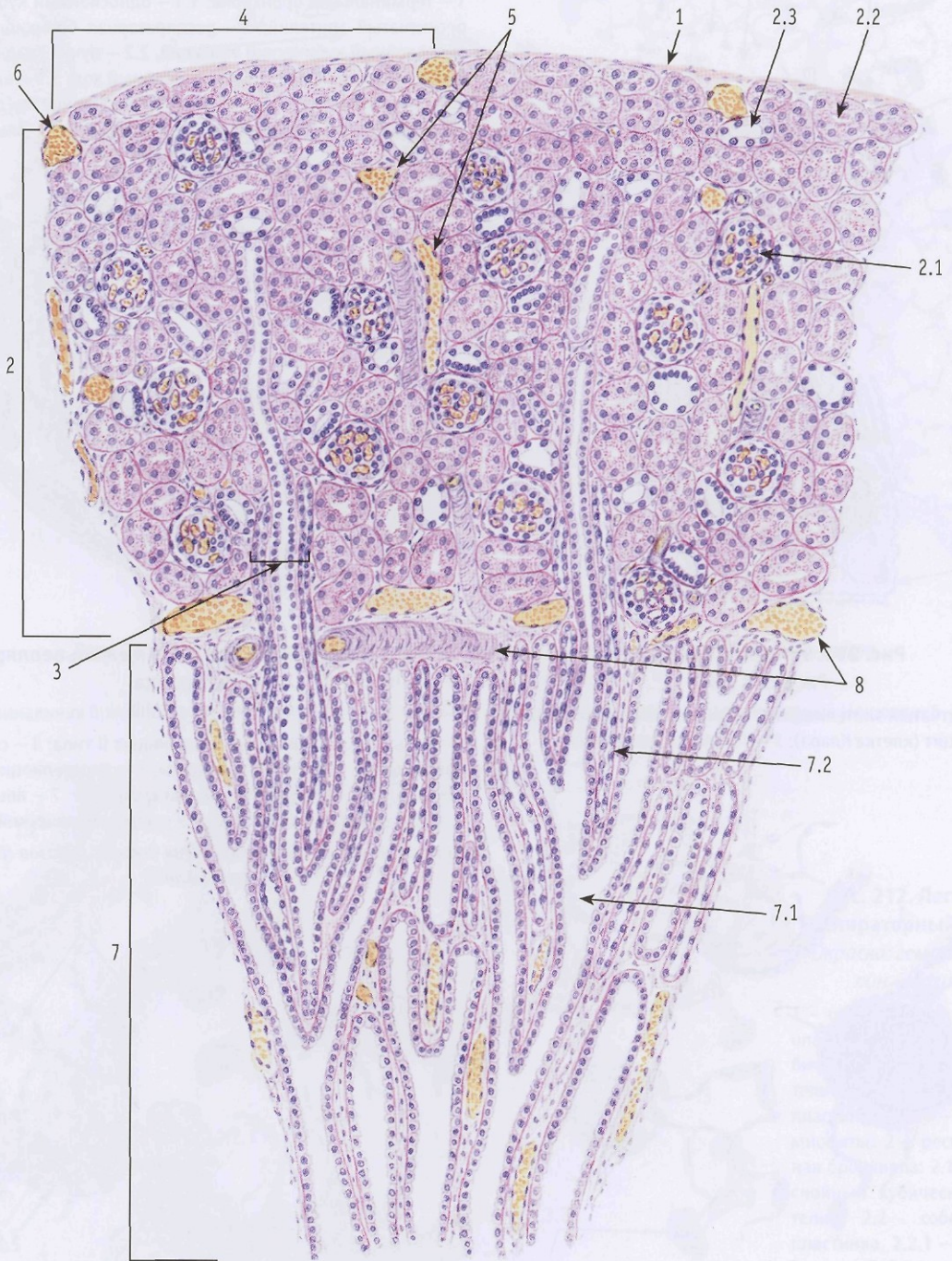


Рис. 218. Почка (общий вид)

Окраска: ШИК-реакция – гематоксилин

1 – капсула; 2 – корковое вещество: 2.1 – почечное тельце, 2.2 – каналец проксимального отдела, 2.3 – каналец дистального отдела; 3 – мозговой луч; 4 – долька коркового вещества; 5 – междольковые сосуды; 6 – субкапсулярная вена; 7 – мозговое вещество: 7.1 – собирательная трубочка, 7.2 – тонкая часть петли нефрона; 8 – дуговые сосуды

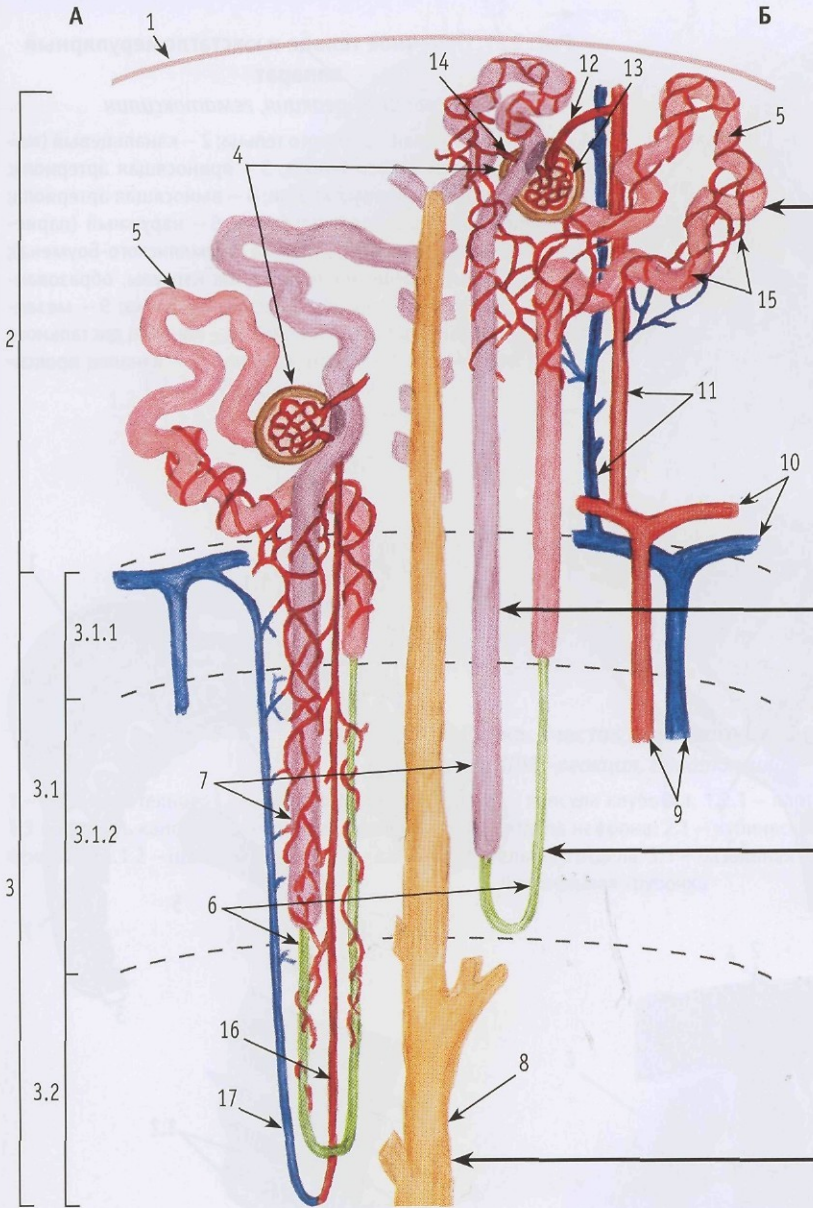


Рис. 219. Схема кровообращения в почке

А: юкстамедуллярный нефрон; Б: корковый нефрон

1 — капсула; 2 — корковое вещество; 3 — мозговое вещество; 3.1 — наружная зона мозгового вещества, 3.1.1 — наружная полоска, 3.1.2 — внутренняя полоска, 3.2 — внутренняя зона мозгового вещества; 4 — почечное тельце; 5 — проксимальный отдел; 6 — тонкая часть петли нефрона; 7 — дистальный отдел; 8 — собирательная трубочка; 9 — междольковые артерия и вена; 10 — дуговые артерия и вена; 11 — междольковые артерия и вена; 12 — приносящая клубочковая артериола; 13 — первичная клубочковая капиллярная сеть; 14 — выносящая клубочковая артериола; 15 — вторичная перитубулярная сеть; 16 — прямая артериола; 17 — прямая венула

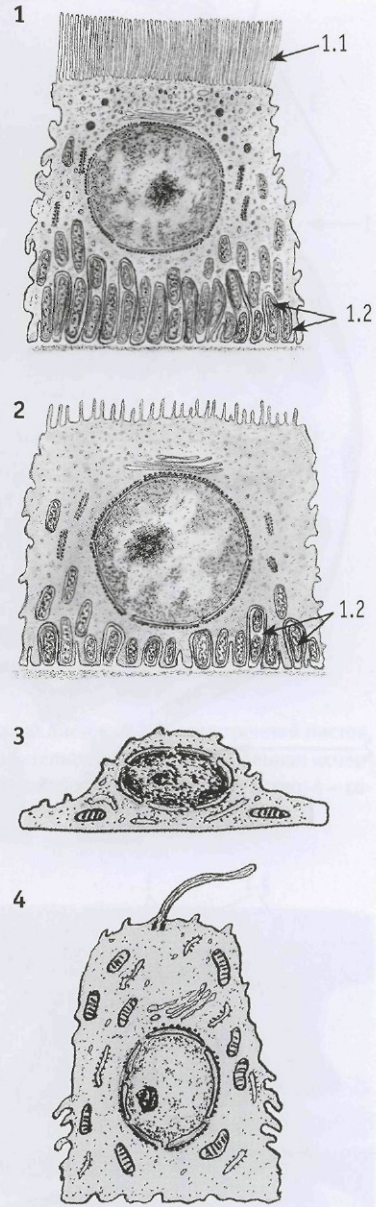
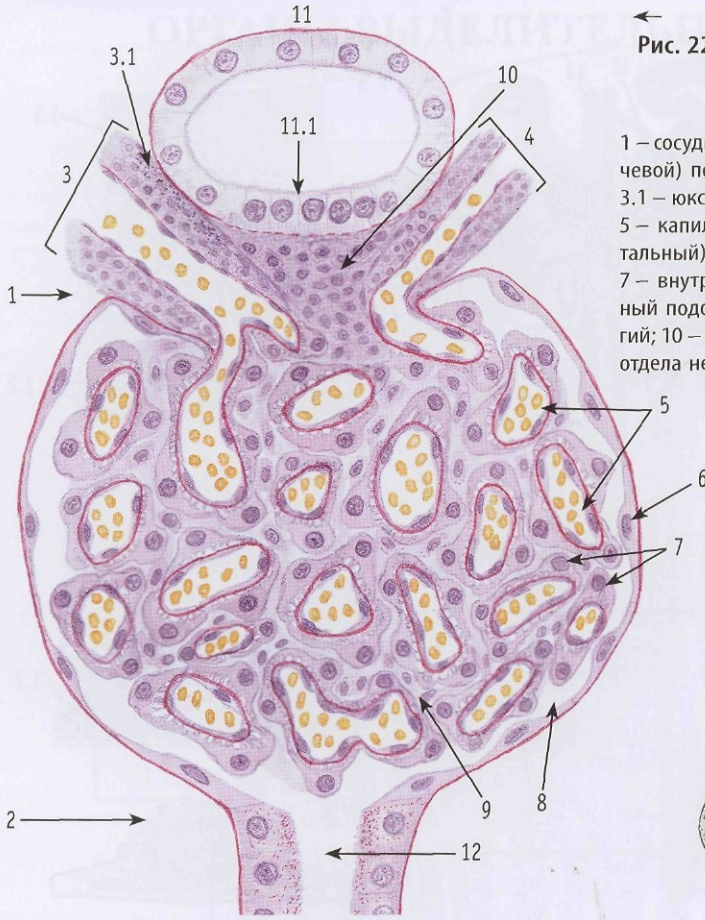


Рис. 220. Эпителиальные клетки различных отделов нефрона и собирательной трубочки

Рисунок с ЭМФ

1 — кубический каемчатый эпителиоцит из проксимального отдела: 1.1 — щеточная каемка, 1.2 — базальный лабиринт; 2 — кубический эпителиоцит из дистального отдела: 2.1 — базальный лабиринт; 3 — плоский эпителиоцит из тонкой части петли нефрона; 4 — призматическая клетка из собирательной трубочки

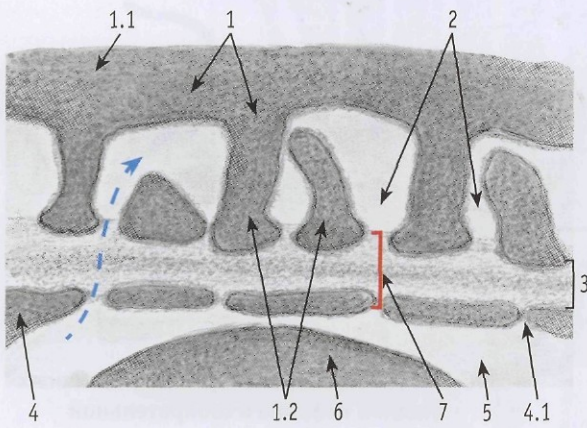
Расположение клеток в соответствующих отделах нефрона и собирательной трубочки показано стрелками



←
Рис. 221. Почечное тельце и юкстагломерулярный аппарат

Окраска: ШИК-реакция, гематоксилин

1 – сосудистый полюс почечного тельца; 2 – канальцевый (мочевой) полюс почечного тельца; 3 – приносящая артериола; 3.1 – юкстагломерулярные клетки; 4 – выносящая артериола; 5 – капилляры сосудистого клубочка; 6 – наружный (париетальный) листок капсулы клубочка (Шумлянско-Боумена); 7 – внутренний (висцеральный) листок капсулы, образованный подоцитами; 8 – полость капсулы клубочка; 9 – мезангий; 10 – юкставаскулярные клетки; 11 – каналец дистального отдела нефрона; 11.1 – плотное пятно; 12 – каналец проксимального отдела

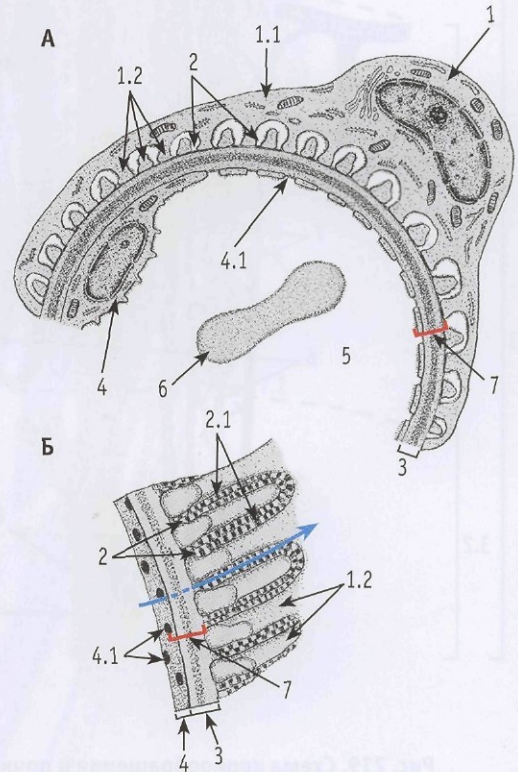


↑ **Рис. 222. Ультраструктура фильтрационного барьера в почечном тельце**

Рисунок с ЭМФ

1 – отростки подоцита: 1.1 – цитотрабекула, 1.2 – цитоподии; 2 – фильтрационные щели; 3 – базальная мембрана (трехслойная); 4 – эндотелиоцит; 4.1 – поры в цитоплазме эндотелиоцита; 5 – просвет капилляра; 6 – эритроцит; 7 – фильтрационный барьер

Синяя стрелка указывает направление транспорта веществ из крови в первичную мочу при ультрафильтрации



↑ **Рис. 223. Ультраструктура фильтрационного барьера в почечном тельце**

А: рисунок с ЭМФ;

Б: участок барьера в трехмерной реконструкции

1 – подоцит: 1.1 – цитотрабекула, 1.2 – цитоподии; 2 – фильтрационные щели: 2.1 – щелевые диафрагмы; 3 – базальная мембрана (трехслойная); 4 – эндотелиоцит; 4.1 – поры в цитоплазме; 5 – просвет капилляра клубочка; 6 – эритроцит; 7 – фильтрационный барьер

Синяя стрелка указывает направление транспорта веществ из крови в первичную мочу при ультрафильтрации

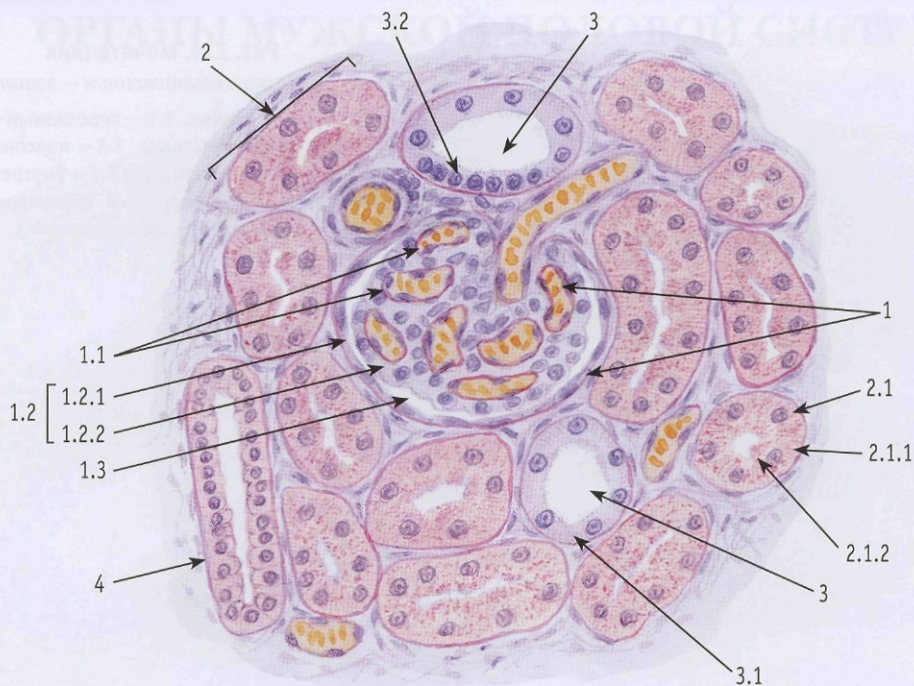


Рис. 224. Почка. Участок коркового вещества

Окраска: ШИК-реакция, гематоксилин

1 – почечное тельце: 1.1 – сосудистый клубочек, 1.2 – капсула клубочка, 1.2.1 – наружный листок, 1.2.2 – внутренний листок, 1.3 – полость капсулы; 2 – каналец проксимального отдела нефрона: 2.1 – кубические эпителиоциты, 2.1.1 – базальная исчерченность, 2.1.2 – щеточная каемка; 3 – каналец дистального отдела: 3.1 – базальная исчерченность, 3.2 – плотное пятно; 4 – собирательная трубочка

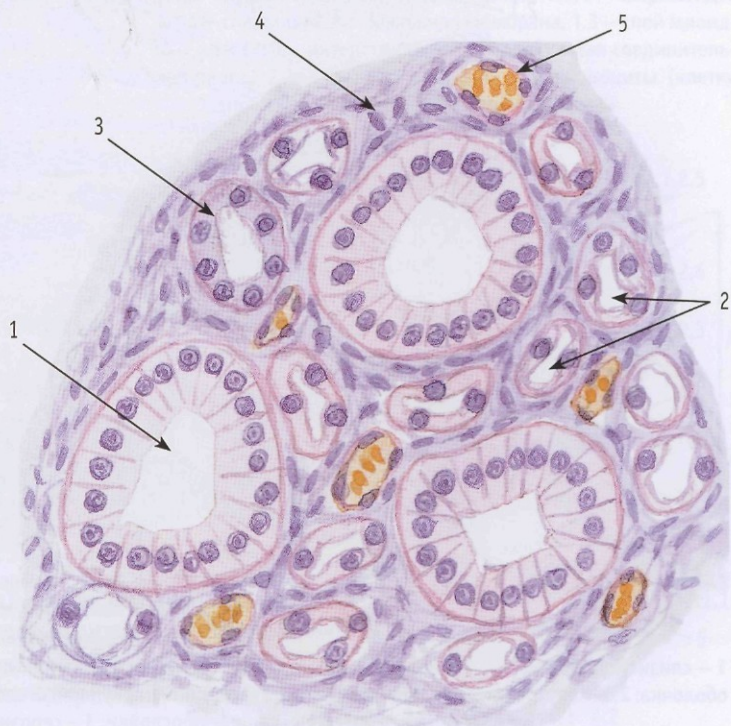


Рис. 225. Почка. Участок мозгового вещества

Окраска: ШИК-реакция, гематоксилин

1 – собирательная трубочка; 2 – тонкая часть петли нефрона; 3 – дистальный прямой каналец; 4 – соединительная ткань интерстиция; 5 – кровеносный сосуд

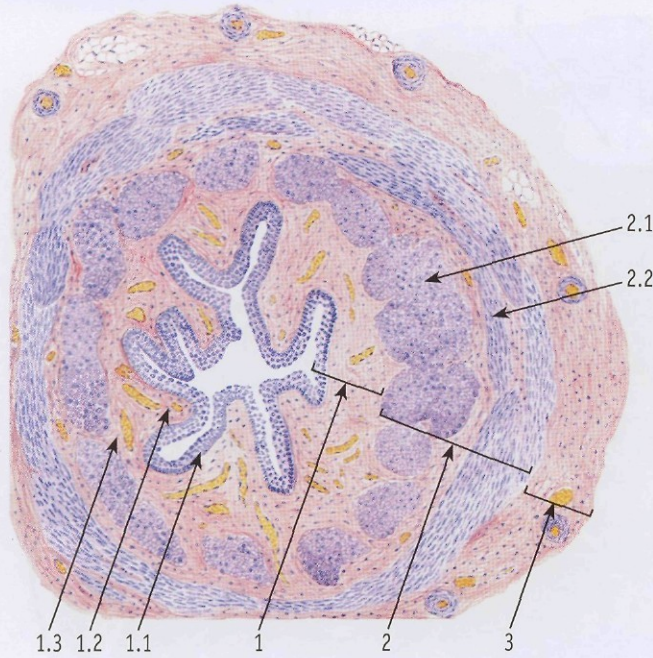


Рис. 226. Мочеточник

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – переходный эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.3 – подслизистая основа; 2 – мышечная оболочка: 2.1 – внутренний продольный слой, 2.2 – наружный циркулярный слой; 3 – адвентициальная оболочка

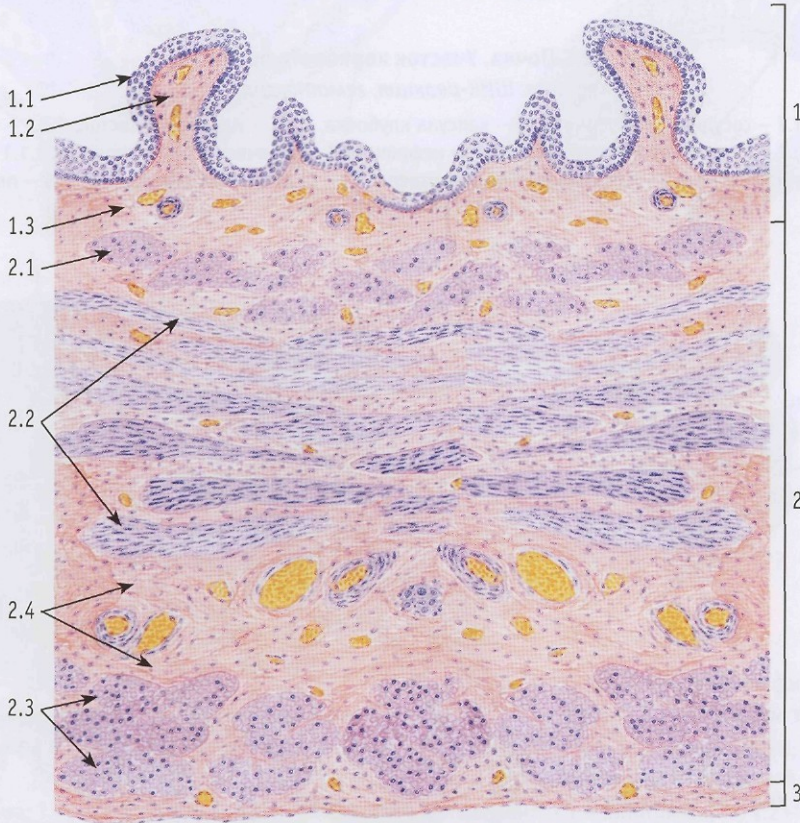


Рис. 227. Мочевой пузырь (дно)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – переходный эпителий, 1.2 – собственная пластинка, 1.3 – подслизистая основа; 2 – мышечная оболочка: 2.1 – внутренний продольный слой, 2.2 – средний циркулярный слой, 2.3 – наружный продольный слой, 2.4 – соединительнотканнные прослойки; 3 – серозная оболочка

ОРГАНЫ МУЖСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

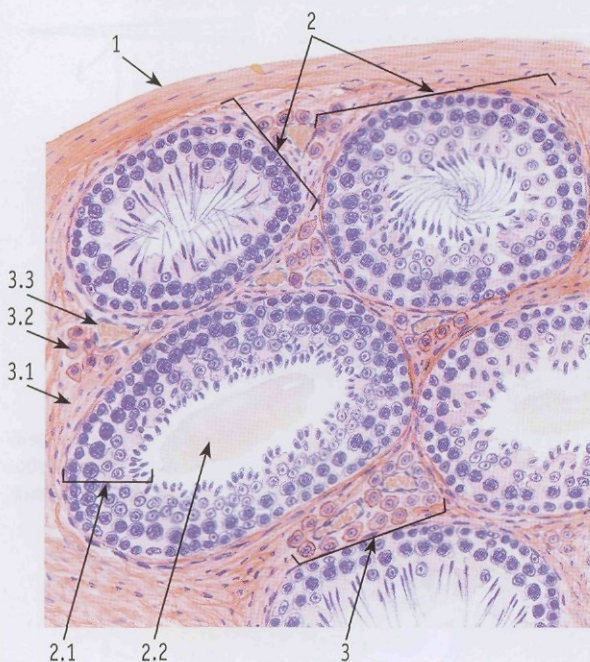


Рис. 228. Яичко (общий вид)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – белочная оболочка; 2 – извитые семенные каналцы; 2.1 – эпителиосперматогенный слой, 2.2 – просвет; 3 – интерстиций: 3.1 – волокнистая соединительная ткань, 3.2 – интерстициальные эндокриноциты (клетки Лейдига), 3.3 – кровеносные сосуды

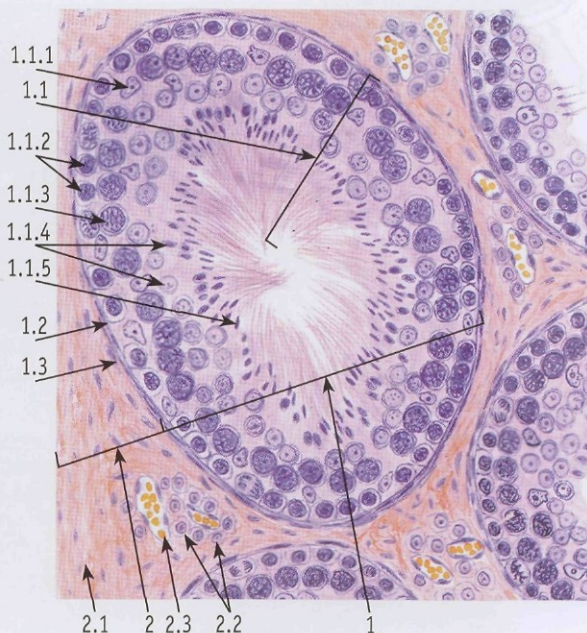


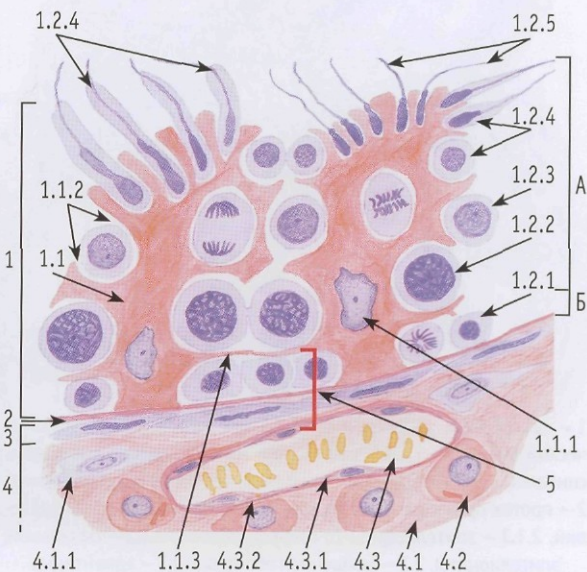
Рис. 229. Яичко. Извитые семенные каналцы и интерстиций

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – извитой семенной каналец: 1.1 – эпителиосперматогенный слой, 1.1.1 – ядро сустентоцита, 1.1.2 – ядра сперматогоний, 1.1.3 – ядра первичных сперматоцитов, 1.1.4 – сперматиды, 1.1.5 – спермии, 1.2 – базальная мембрана, 1.3 – слой миоидных клеток; 2 – интерстиций: 2.1 – волокнистая соединительная ткань, 2.2 – интерстициальные эндокриноциты (клетки Лейдига), 2.3 – кровеносные сосуды

→ Рис. 230. Яичко. Участок стенки извитого семенного каналца и интерстиция (схема)

1 – эпителиосперматогенный слой: 1.1 – сустентоцит, 1.1.1 – ядро сустентоцита, 1.1.2 – карманы в цитоплазме с развивающимися в них сперматогенными клетками, 1.1.3 – латеральные отростки сустентоцитов, разделяющие каналец на базальный (Б) и адлюминальный (А) отделы, 1.2 – сперматогенные клетки: 1.2.1 – сперматогонии, 1.2.2 – первичные сперматоциты, 1.2.3 – вторичные сперматоциты, 1.2.4 – сперматиды, 1.2.5 – спермии; 2 – базальная мембрана; 3 – слой миоидных клеток; 4 – интерстиций: 4.1 – соединительная ткань, 4.1.1 – фибробласт, 4.2 – интерстициальный эндокриноцит (клетка Лейдига), 4.3 – кровеносный сосуд, 4.3.1 – эндотелиоцит, 4.3.2 – базальная мембрана; 5 – гематотестикулярный барьер



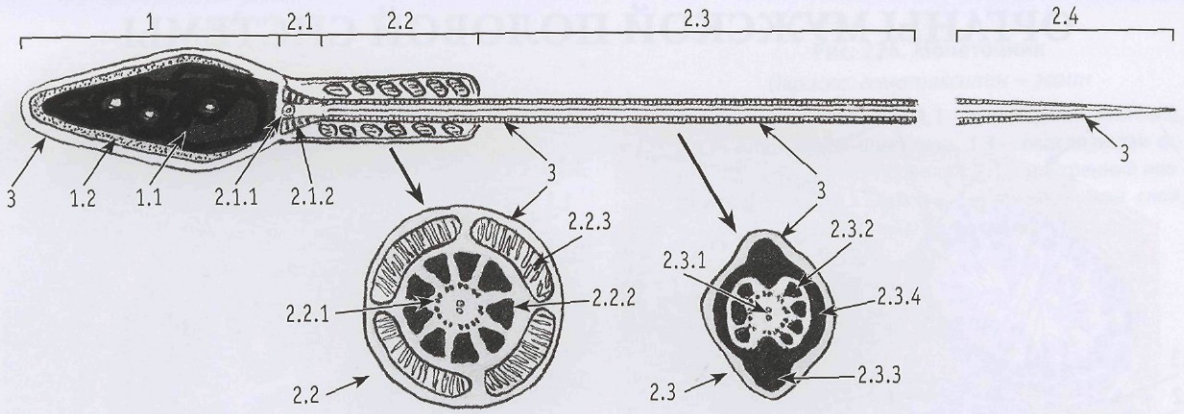


Рис. 231. Мужская половая клетка – спермий (сперматозоид)
Схема ультраструктуры

1 – головка: 1.1 – ядро, 1.2 – акросома; 2 – хвостик: 2.1 – связующий отдел, 2.1.1 – проксимальная центриоль, 2.1.2 – сегментированные колонны, 2.2 – промежуточный отдел, 2.2.1 – аксонема (9 пар периферических и 1 центральная пара микротрубочек), 2.2.2 – наружные плотные волокна, 2.2.3 – митохондрии, 2.3 – главный отдел, 2.3.1 – аксонема, 2.3.2 – плотные волокна, 2.3.3 – продольные столбы, 2.3.4 – ребра, 2.4 – терминальный отдел; 3 – плазмолемма

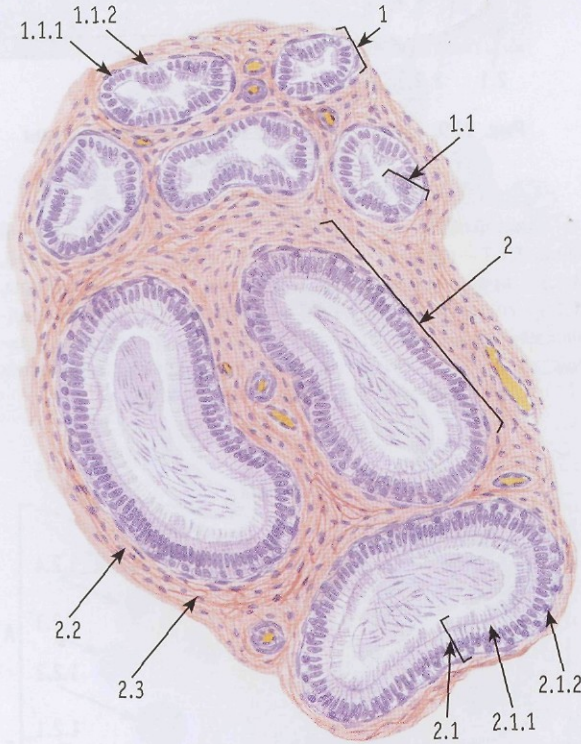


Рис. 232. Придаток яичка

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – выносящий каналец яичка: 1.1 – многоярядный призматический эпителий, 1.1.1 – кубические эпителиоциты с микроворсинками, 1.1.2 – призматические эпителиоциты с ресничками; 2 – проток придатка: 2.1 – многоярядный призматический эпителий, 2.1.1 – эпителиоциты со стереоцилиями, 2.1.2 – базальные эпителиоциты, 2.2 – мышечная оболочка, 2.3 – адвентиция

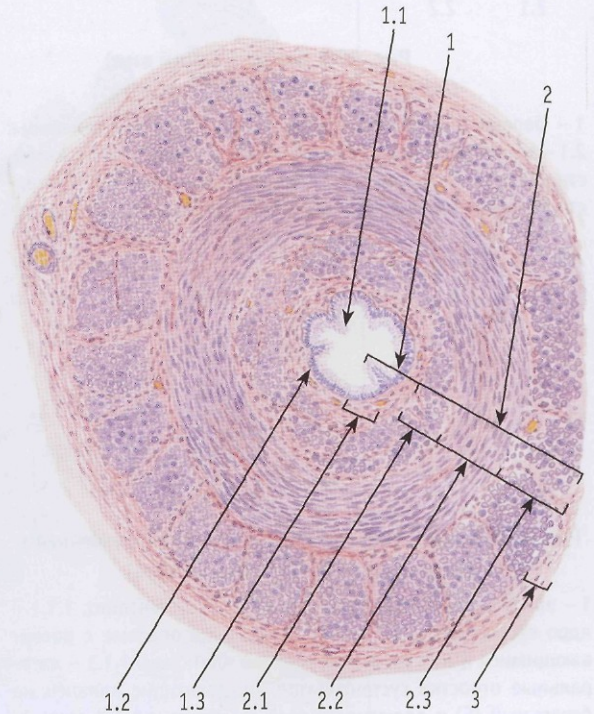
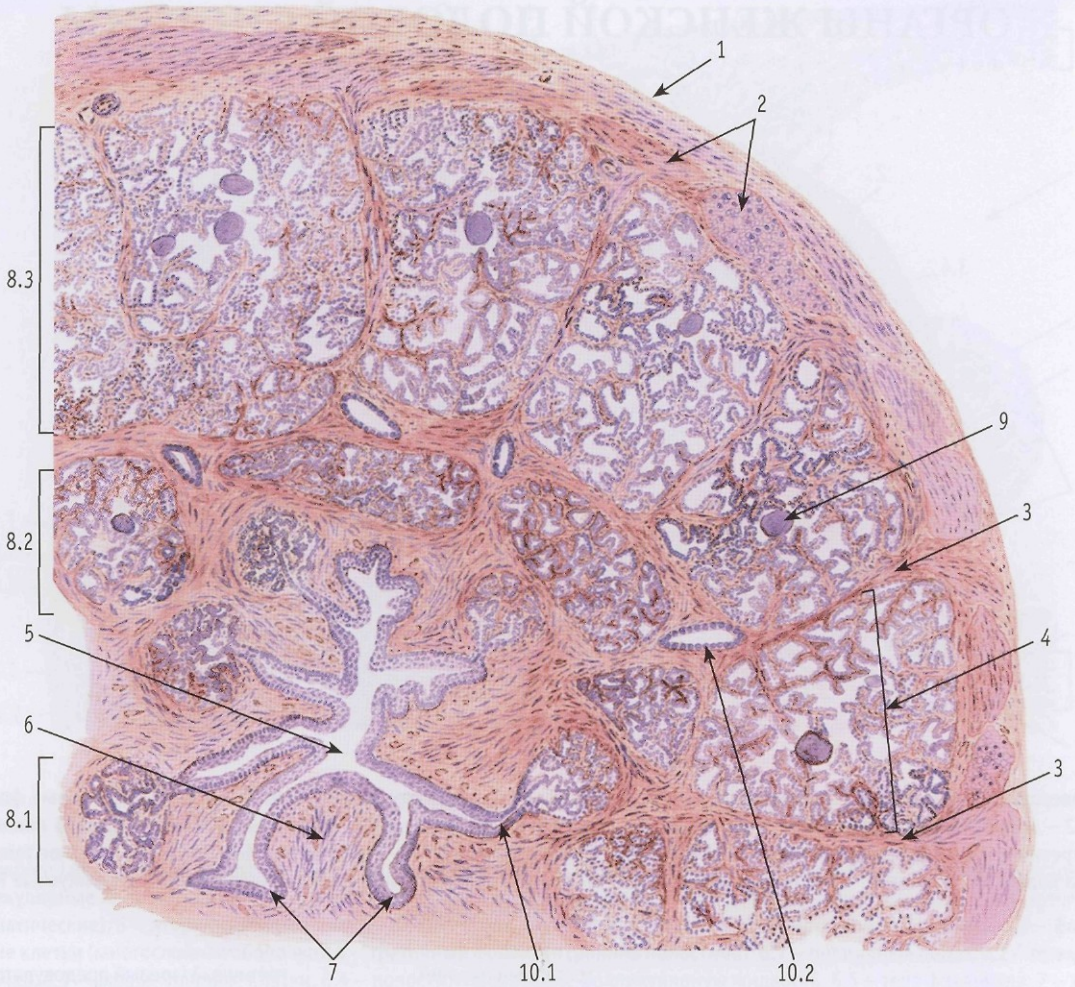


Рис. 233. Семявыносящий проток

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – продольные складки, 1.2 – многоярядный призматический эпителий, 1.3 – собственная пластинка; 2 – мышечная оболочка: 2.1 – внутренний продольный слой, 2.2 – средний циркулярный слой, 2.3 – наружный продольный слой; 3 – адвентициальная оболочка



↑ Рис. 234. Предстательная железа
(поперечный срез)

Окраска: гематоксилин – эозин

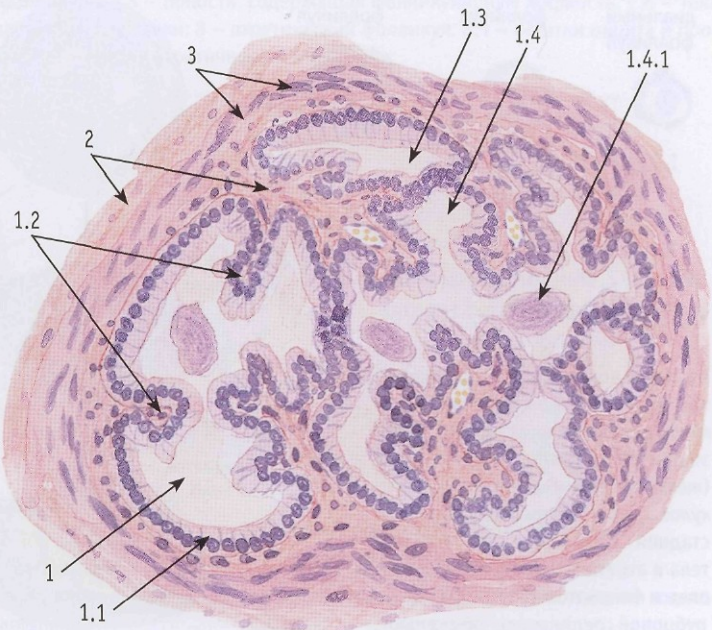
1 – капсула; 2 – слой гладкой мышечной ткани; 3 – соединительнотканнные септы; 4 – долька; 5 – простатическая часть уретры; 6 – семенной бугорок; 7 – простатические синусы; 8 – простатические железы: 8.1 – слизистые (внутренние), 8.2 – подслизистые (промежуточные), 8.3 – главные (наружные); 9 – конкреции; 10 – выводные протоки: 10.1 – слизистых желёз, 10.2 – промежуточных и главных желёз



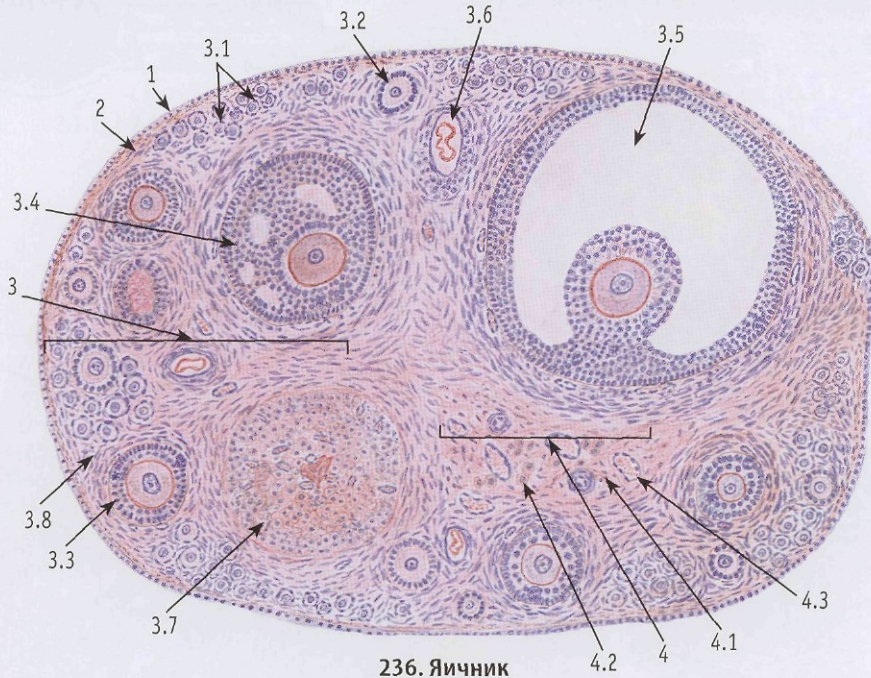
Рис. 235. Предстательная железа.
Концевой отдел главной простатической железы

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – концевой отдел: 1.1 – однослойный призматический эпителий, 1.2 – складки, 1.3 – дивертикул (инвагинация), 1.4 – секрет в просвете, 1.4.1 – конкреция; 2 – соединительная ткань стромы; 3 – пучки гладких миоцитов



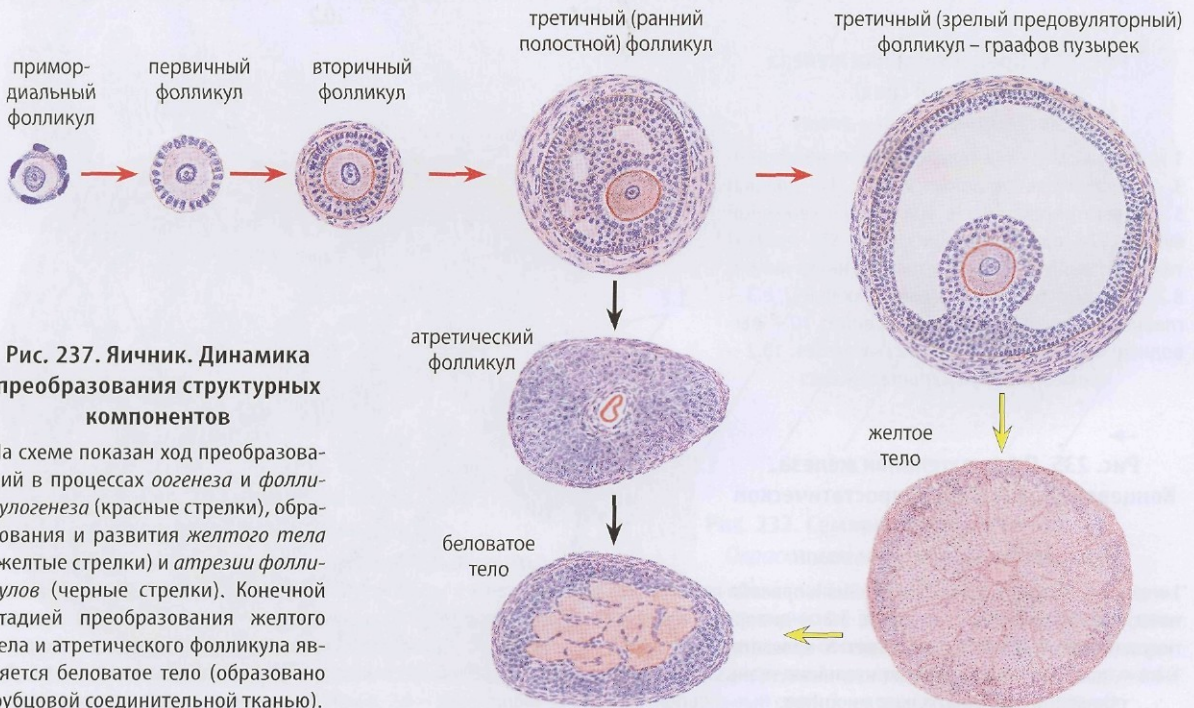
ОРГАНЫ ЖЕНСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ



236. Яичник

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – поверхностный эпителий (мезотелий); 2 – белочная оболочка; 3 – корковое вещество: 3.1 – примордиальные фолликулы, 3.2 – первичный фолликул, 3.3 – вторичный (предполостной) фолликул, 3.4 – третичный фолликул (ранний полостной), 3.5 – третичный (зрелый предовуляторный) фолликул – граафов пузырьк, 3.6 – атретический фолликул, 3.7 – желтое тело, 3.8 – строма коркового вещества; 4 – мозговое вещество: 4.1 – рыхлая волокнистая соединительная ткань, 4.2 – гилусные клетки, 4.3 – кровеносные сосуды,



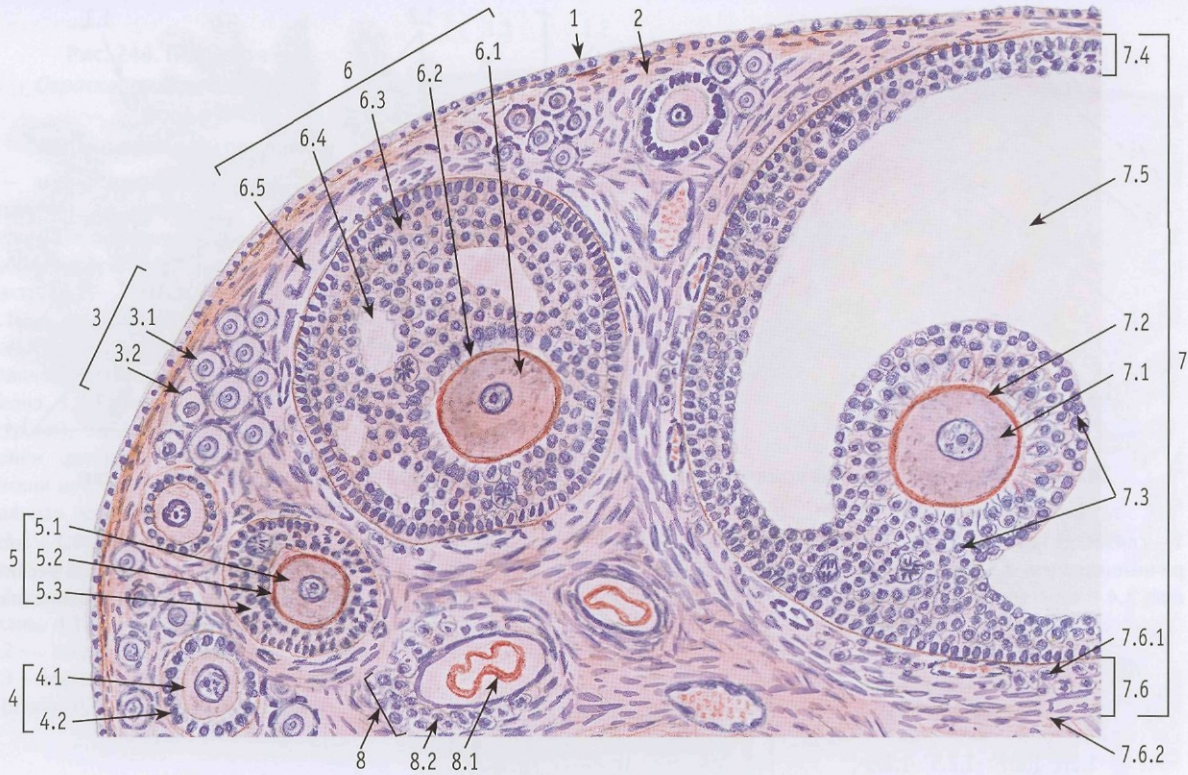
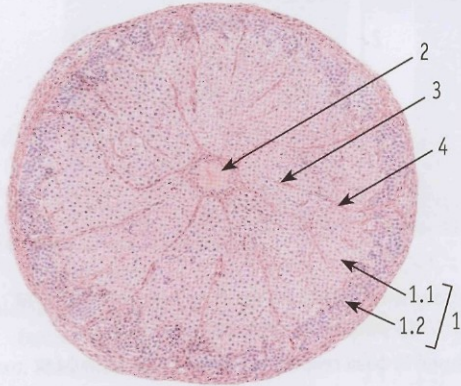


Рис. 238. Яичник. Участок коркового вещества

Окраска: гематоксилин – эозин

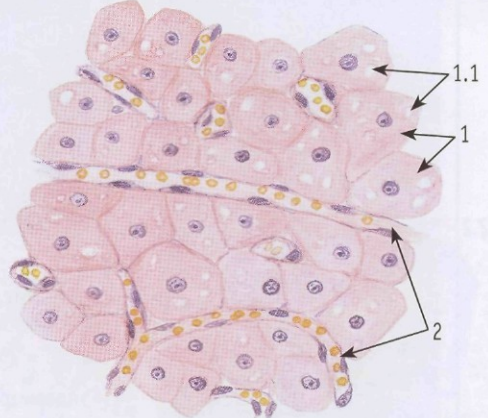
1 – покровный эпителий (мезотелий); 2 – белочная оболочка; 3 – примордиальные фолликулы: 3.1 – первичный ооцит, 3.2 – фолликулярные клетки (плоские); 4 – первичный фолликул: 4.1 – первичный ооцит, 4.2 – фолликулярные клетки (кубические, призматические); 5 – вторичный (предполостной) фолликул: 5.1 – первичный ооцит, 5.2 – прозрачная оболочка, 5.3 – фолликулярные клетки (многослойная оболочка); 6 – третичный фолликул (ранний полостной): 6.1 – первичный ооцит, 6.2 – прозрачная оболочка, 6.3 – фолликулярные клетки, 6.4 – полости, содержащие фолликулярную жидкость, 6.5 – тека фолликула; 7 – зрелый третичный (предовуляторный) фолликул – графов пузырек: 7.1 – первичный ооцит, 7.2 – прозрачная оболочка, 7.3 – яйценосный бугорок, 7.4 – фолликулярные клетки стенки фолликула, 7.5 – полость, содержащая фолликулярную жидкость, 7.6 – тека фолликула, 7.6.1 – внутренний слой теки, 7.6.2 – наружный слой теки; 8 – атретический фолликул: 8.1 – остатки ооцита и прозрачной оболочки, 8.2 – клетки атретического фолликула



239. Яичник. Желтое тело в фазе расцвета

Окраска: гематоксилин – эозин

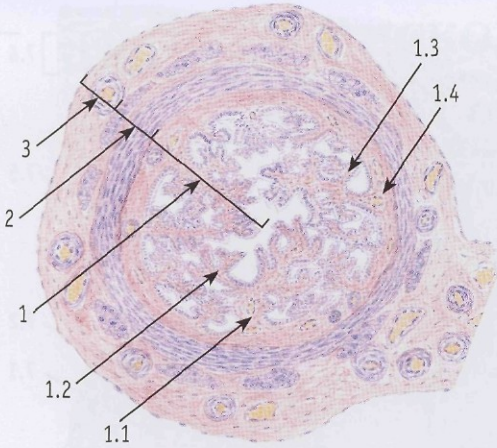
1 – лUTEОЦИТЫ: 1.1 – зернистые лUTEОЦИТЫ, 1.2 – тека-лUTEОЦИТЫ; 2 – зона кровоизлияния; 3 – прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани; 4 – кровеносные капилляры



240. Яичник. Участок желтого тела

Окраска: гематоксилин – эозин

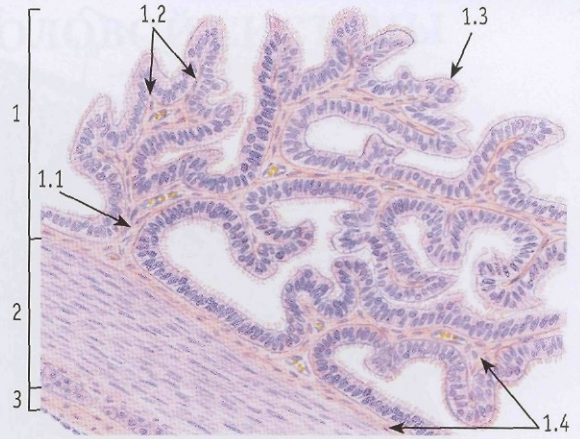
1 – зернистые лUTEОЦИТЫ: 1.1 – липидные включения в цитоплазме; 2 – кровеносные капилляры



241. Маточная труба (ампулярная часть)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – первичные складки, 1.2 – вторичные складки, 1.3 – однослойный призматический эпителий, 1.4 – собственная пластинка; 2 – мышечная оболочка; 3 – серозная оболочка



242. Маточная труба. Участок стенки

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – слизистая оболочка: 1.1 – первичная складка, 1.2 – вторичные складки, 1.3 – однослойный призматический реснитчатый эпителий, 1.4 – собственная пластинка; 2 – мышечная оболочка; 3 – серозная оболочка

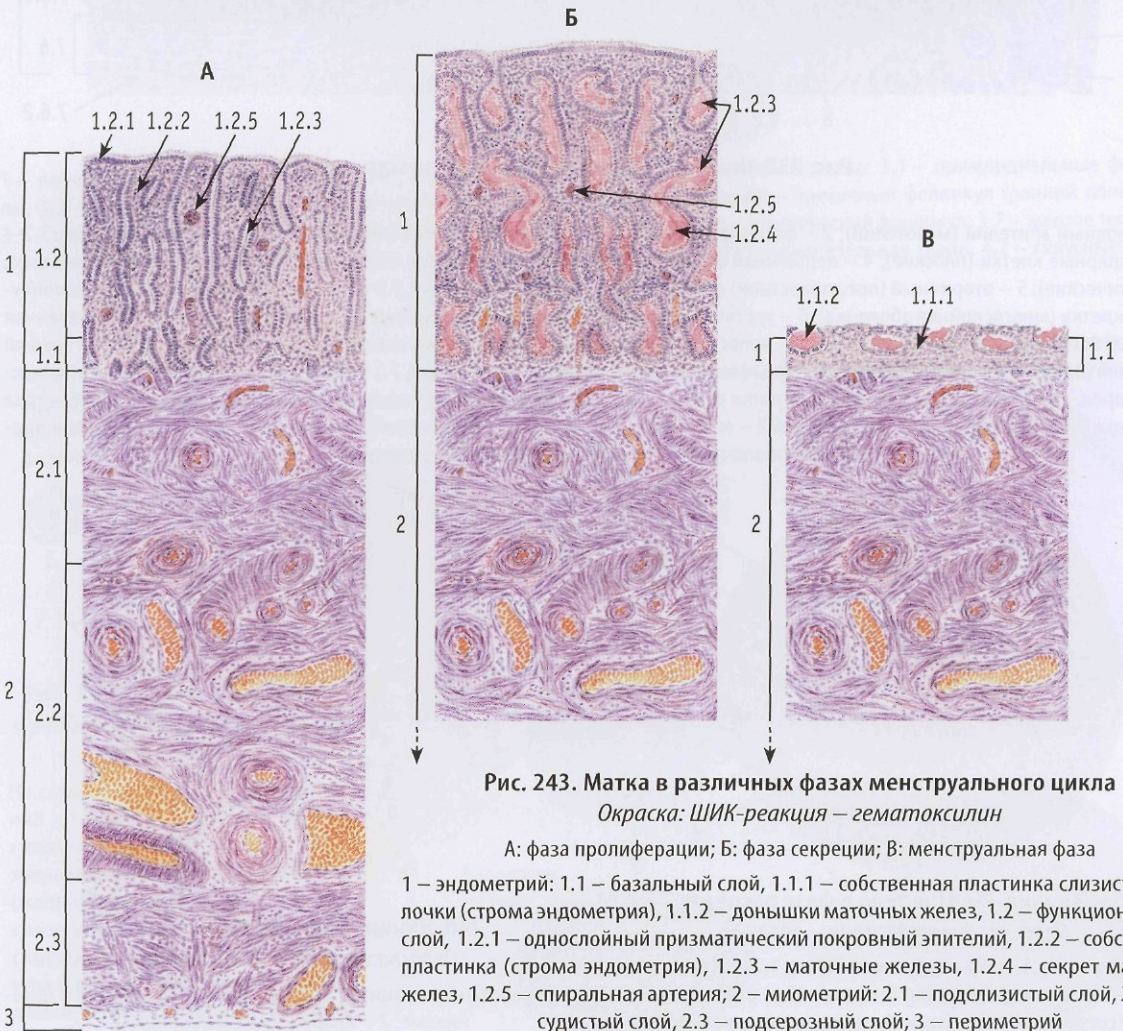


Рис. 243. Матка в различных фазах менструального цикла

Окраска: ШИК-реакция – гематоксилин

А: фаза пролиферации; Б: фаза секреции; В: менструальная фаза

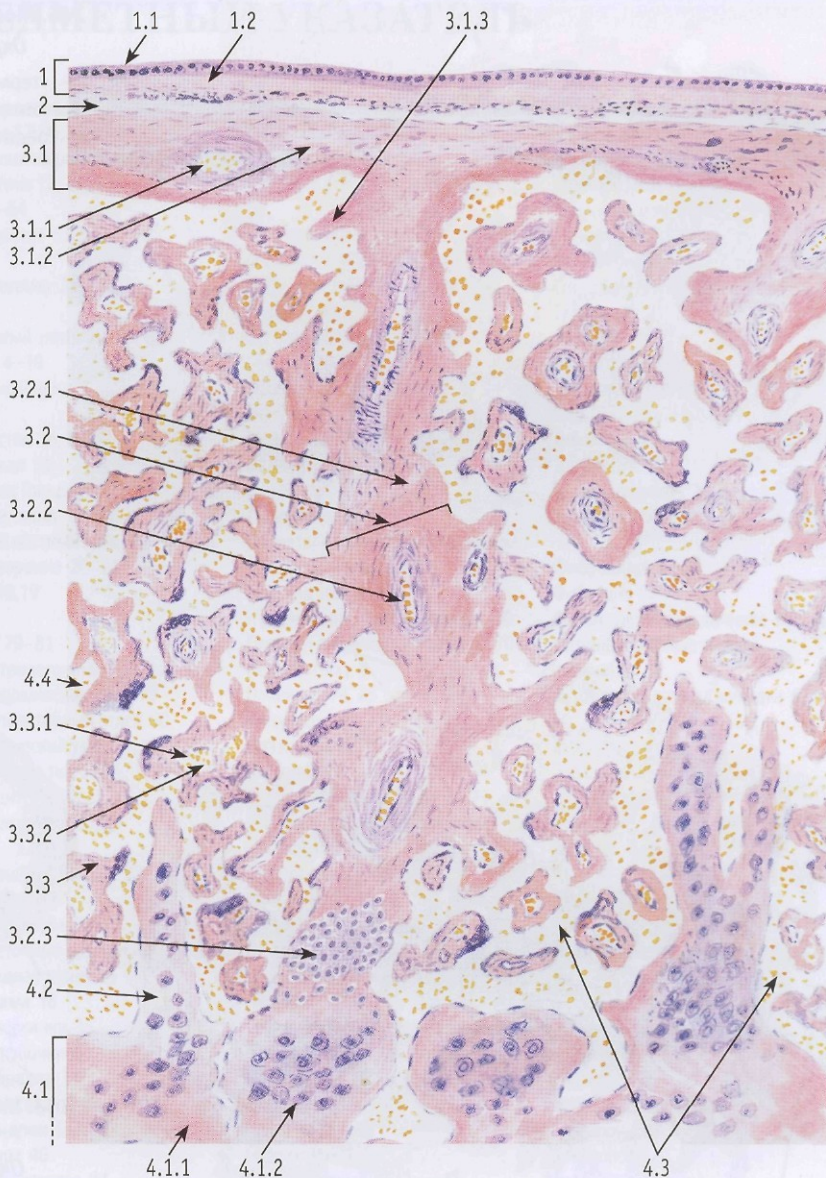
1 – эндометрий: 1.1 – базальный слой, 1.1.1 – собственная пластинка слизистой оболочки (stroma эндометрия), 1.1.2 – доньшки маточных желез, 1.2 – функциональный слой, 1.2.1 – однослойный призматический покровный эпителий, 1.2.2 – собственная пластинка (stroma эндометрия), 1.2.3 – маточные железы, 1.2.4 – секрет маточных желез, 1.2.5 – спиральная артерия; 2 – миометрий: 2.1 – подслизистый слой, 2.2 – сосудистый слой, 2.3 – подсерозный слой; 3 – периметрий

**Рис. 244. Плацента**

Окраска: гематоксилин –
эозин

Комбинированный рисунок

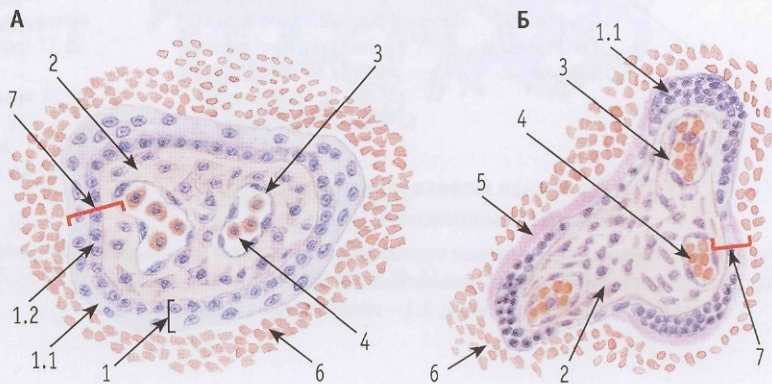
1 – амниотическая оболочка: 1.1 – эпителий амниона, 1.2 – соединительная ткань амниона; 2 – амнио-хориальное пространство; 3 – плодная часть: 3.1 – хориальная пластинка, 3.1.1 – сосуды, 3.1.2 – соединительная ткань, 3.1.3 – фибриноид, 3.2 – стволовая («якорная») ворсинка хориона, 3.2.1 – соединительная ткань (строма), 3.2.2 – сосуды, 3.2.3 – колонки цитотрофобласта (периферический цитотрофобласт), 3.3 – терминальная ворсинка, 3.3.1 – капилляр, 3.3.2 – кровь плода; 4 – материнская часть: 4.1 – децидуальная оболочка, 4.1.1 – волокнистая соединительная ткань, 4.1.2 – децидуальные клетки, 4.2 – соединительнотканная септа, 4.3 – межворсинчатые пространства (лакуны), 4.4 – материнская кровь

**245. Терминальные ворсинки плаценты**

А: ранней плаценты; Б: поздней (зрелой) плаценты

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – трофобласт: 1.1 – синцитиотрофобласт, 1.2 – цитотрофобласт; 2 – эмбриональная соединительная ткань ворсинок; 3 – капилляр; 4 – кровь плода; 5 – фибриноид; 6 – кровь матери; 7 – плацентарный барьер

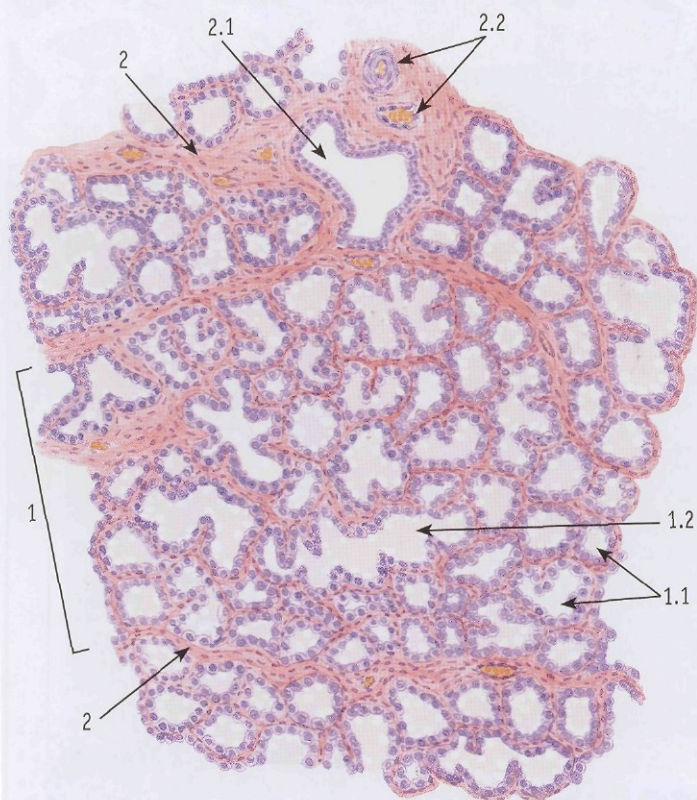




246. Молочная железа (нелактирующая)

Окраска: гематоксилин – эозин

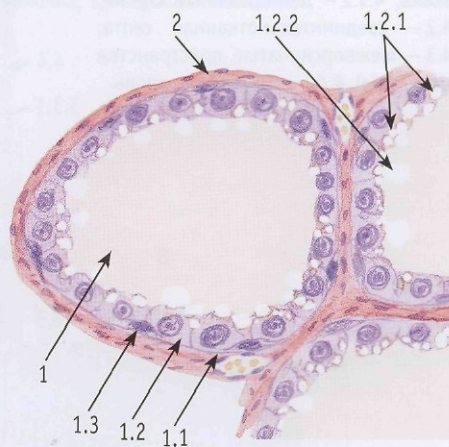
1 – терминальные почки (несформированные концевые отделы); 2 – выводные протоки; 3 – соединительнотканная строма; 4 – жировая ткань



247. Молочная железа (лактирующая)

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – долька железы, 1.1 – концевые отделы (альвеолы), 1.2 – млечный ход; 2 – междольковые соединительнотканые прослойки, 2.1 – междольковый выводной проток, 2.2 – кровеносные сосуды



248. Молочная железа (лактирующая).

Участок дольки

Окраска: гематоксилин – эозин

1 – концевой отдел (альвеола): 1.1 – базальная мембрана, 1.2 – секреторные клетки (лактоциты), 1.2.1 – липидные капли в цитоплазме, 1.2.2 – выделение липидов механизмом апокринной секреции, 1.3 – миоэпителиоциты; 2 – рыхлая волокнистая соединительная ткань

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
ЦИТОЛОГИЯ	4
Структуры цитоплазмы (выявляемые при световой микроскопии)	5
Структуры цитоплазмы (выявляемые при электронной микроскопии).....	7
ЭМБРИОЛОГИЯ	11
ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ	14
Эпителиальные ткани	14
Покровные эпителии	14
Железистые эпителии	17
Соединительные ткани (ткани внутренней среды)	18
Кровь и кроветворные ткани	18
Волокнистые соединительные ткани.....	27
Скелетные соединительные ткани.....	29
Мышечные ткани	33
Нервная ткань	35
ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ	36
Органы нервной системы	36
Органы периферической нервной системы	36
Органы центральной нервной системы	39
Органы чувств	42
Орган зрения	42
Органы слуха и равновесия	45
Органы сердечно-сосудистой системы	47
Органы кроветворения и иммуногенеза	50
Органы эндокринной системы	54
Кожа и ее производные	57
Органы пищеварительной системы	59
Органы дыхательной системы	77
Органы выделительной системы	82
Органы мужской половой системы	87
Органы женской половой системы	90
Предметный указатель	95

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Агранулярная**
эндоплазматическая сеть 7*
- Адипоцит** 5
- Альвеола легкого** 81
- Аорта** 49
- Артериола** 48
- Артерия** 48
- Апоптоз** 10
- Бокаловидная клетка** 69, 79
- Большой мозг** 41
- Бронхи** 79
- Бронхиолы** 80, 81
- Бронхиолярный экзокриноцит**
(клетка Клара) 81
- Вегетативный (автономный)**
ганглий 38
- Вена** 48
- Венула** 48
- Вилочковая железа**
(тимус) 51
- Включения цитоплазмы** 5–7
- Вкусовая почка** 59
- Волокнистые соединительные**
ткани 27, 28
- Волос** 58
- Волосковые клетки органов**
слуха и равновесия 46
- Гемокапилляры** 47, 48
- Гепатоцит** 5, 75
- Гиалиновый хрящ** 29
- Гипоталамо-гипофизарная**
нейросекреторная система 54
- Гипоталамус** 54
- Гипофиз** 55
- Главная клетка фундальной**
железы желудка 67
- Глазное яблоко** 16, 42–44
– радужка 43
– ресничное тело 43
– роговица 16, 42
– сетчатая оболочка 43, 44
– склера 43
– сосудистая оболочка 43
– хрусталик 42
- Гранулоцитопоз** 20, 22, 23
- Гранулоциты** 18, 19, 22, 23
– базофильный 18, 19, 23
– нейтрофильный 18, 19, 22
– эозинофильный 18, 19, 23
- Гранулярная эндоплазматическая**
сеть 7
- Желудок** 66, 67
- Желтое тело яичника** 91
- Желчный пузырь** 76
- Женская половая**
клетка 12, 90, 91
- Зародыши на различных этапах**
развития 12, 13
- Зуб** 62–64
– развитие 63, 64
- Иммуногенез** 24, 25
- Каемчатый эпителиоцит** 69
- Клетка** 4–10
- Клеточный цикл** 9
- Кожа**
– толстая 16, 28, 57
– тонкая 58
- Комплекс Гольджи** 5, 8, 35
- Костные ткани** 30–32
- Красный костный мозг** 26, 50
- Кроветворение** 20–23
- Кровь** 18, 19
- Легкое** 79–81
– внутрилегочные
воздухоносные пути 79
– респираторный отдел 80
- Лимфатический узел** 24, 52
- Лимфоидная ткань** 24
- Лимфоцит** 18, 19, 23
- Лимфоцитопоз** 20, 23
- Макрофаг (гистиоцит)** 27
- Матка** 92
- Маточная труба** 92
- Межклеточные соединения** 14
- Миелоидная ткань** 26
- Мезенхима** 18
- Микроворсинки** 15
- Микротрубочки** 8
- Миофибрилла** 33
- Митотическое деление** 10
- Митохондрии** 5, 7
- Мозжечок** 40
- Молочная железа** 94
- Моноцит** 18, 19, 23
- Моноцитопоз** 20, 23
- Мочевой пузырь** 16, 86
- Мочеточник** 16, 86
- Мужская половая клетка**
(сперматозоид) 12, 88
- Мукоцит** 61
- Мышечные ткани** 33, 34
– скелетная 33
– гладкая 34
– сердечная 34
- Надпочечник** 56
- Небная миндалина** 60
- Нейроны** 4, 35, 37, 38, 39, 41
- Нейросекреторная клетка** 54
- Нервная ткань** 35
- Нервные волокна** 35
- Нервный ствол** 36
- Обонятельная клетка** 77
- Околоушная слюнная железа** 60
- Окощитовидная железа** 56
- Оогенез** 90
- Органы слуха и равновесия** 45, 46
- Отеобласт** 30
- Остеогенез** 30, 31
- Остеокласт** 30
- Остеон** 32
- Остеоцит** 30
- Панкреатоцит** 5
- Париетальная клетка фундальной**
железы желудка 66
- Переход желудка в**
двенадцатиперстную кишку 70
- Переход пищевода в желудок** 70
- Пероксисома** 8
- Печень** 5, 74, 75
- Лищевод** 65
- Плазмоцит** 24
- Плацента** 93
- Поджелудочная железа** 17, 73
- Поднижнечелюстная слюнная**
железа 61
- Подъязычная слюнная железа** 61
- Полость носа** 77
- Потовая железа** 57
- Почечное тельце** 84
– фильтрационный барьер 84
- Почка** 15, 82–85
- Предстательная железа** 89
- Придаток яичка** 88
- Реснитчатая клетка** 79, 81
- Ресничка** 16
- Рефлекторная дуга**
– соматическая 37
– вегетативная (автономная) 38
- Сальная железа** 17, 57
- Саркомер** 33
- Сгруппированные лимфатические**
узелки (пейерова бляшка) 72
- Секреция, типы** 17
- Селезенка** 53
- Семьяносящий проток** 88
- Сердце** 49
- Сероцит** 60
- Слизистая щечная клетка**
фундальной железы
желудка 66
- Соединительные ткани** 18–32
- Сосуды микроциркуляторного**
русла 48
- Сперматогенез** 87
- Спинальный мозг** 35, 39
- Спинномозговой (сенсорный)**
узел 4, 35, 37
- Спиральный (кортиев) орган** 45
- Способы окрашивания** 4
- Сухожилие** 28
- Тироцит** 5, 55
- Толстая кишка** 71
- Тонкая кишка** 15, 68, 69
- Трахея** 16, 78
- Тромбоцит** 18
- Тромбоцитопоз** 20, 22
- Тучная клетка** 27
- Фибробласт** 27
- Фиброцит** 27
- Фолликулогенез в яичнике** 91
- Фоторецепторные клетки**
сетчатки 44
- Фундальная железа желудка** 67
- Хрящевые ткани** 29
- Хроматофильная субстанция**
(Ниссля) 35
- Центриоль** 8
- Червеобразный отросток** 72
- Щитовидная железа** 5, 55
- Эмбриональное развитие,**
основные этапы 11
- Эндотелий** 47
- Эпителии** 14–16
- Эпителиоциты канальца**
нефрона 83
- Эритропоз** 20, 22
- Эритроцит** 18
- Юкстагломерулярный аппарат** 84
- Ядро клетки** 9
- Язык** 59
- Яичко** 87
- Яичник** 90, 91

ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ

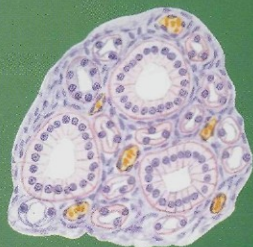
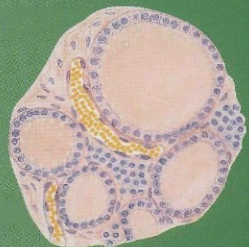
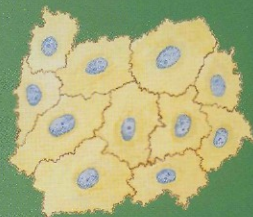
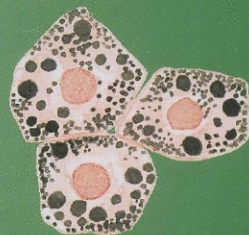
КРАТКИЙ АТЛАС

"ДОМ КНИГИ" 460.00



Юшканце
ва С.И.
и др. Г
истолог
ия, ...

- *дополняет и наглядно иллюстрирует сведения о строении клеток, тканей и органов, изложенные в учебниках;*
- *охватывает все разделы курса и соответствует принятой программе для медицинских вузов;*
- *необходим для освоения материала лабораторных занятий, полезен при подготовке к зачетам и экзамену, активном повторении курса, незаменим в ходе самостоятельной работы студентов;*
- *насыщен информацией при небольшом объеме: содержит 248 иллюстраций – цветных рисунков с гистологических препаратов и рисунков с электронных микрофотографий;*
- *включает около 30 оригинальных наглядных схем, отражающих современные представления о структурно-функциональной организации и динамике клеток, тканей и органов, основных этапах эмбрионального развития;*
- *отражает наиболее характерные черты изучаемых структур; представленные рисунки могут служить образцом для студентов при зарисовке гистологических препаратов;*
- *включает систему обозначений, которая раскрывает соподчиненность компонентов, образующих клетки, ткани и органы, способствует систематизации новой информации и ее лучшему запоминанию;*
- *снабжен предметным указателем, включающим 175 ссылок, который облегчает и ускоряет поиск интересующих морфологических объектов;*
- *предназначен для студентов медицинских вузов, может быть также рекомендован для студентов биологических и ветеринарных учебных заведений;*
- *может служить в качестве краткого справочника и источника визуальной информации о строении клеток, тканей и органов для аспирантов, преподавателей и врачей различных специальностей.*



ИЗДАТЕЛЬСКО-ПОЛИГРАФИЧЕСКИЙ

ХОЛДИНГ
ИВАН ФЕДОРОВ

ISBN 5-93893-308-0



9 785938 933088