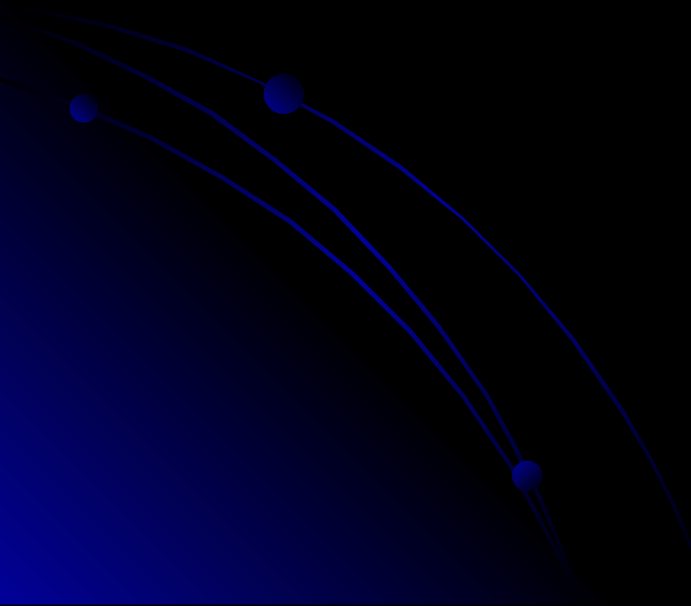


Ткани организма человека



Ткань — совокупность клеток и межклеточного вещества, сходных по строению, происхождению и выполняемым функциям.

Виды (типы):

- Эпителиальная
- Соединительная
- Мышечная
- Нервная



ЭВОЛЮЦИЯ
ГИСТОГЕНЕЗ
РЕГЕНЕРАЦИЯ

Ткань

Клетки

Межклеточное вещество

Основное вещество

(твердое, жидкое,
студенистое, аморфное)

Включения

(волокна и т.д.)

Эпителиальная ткань

Образует железы, покровы тела, выстилает полые внутренние органы и полости тела

Происхождение: эктодермальное

Функции:

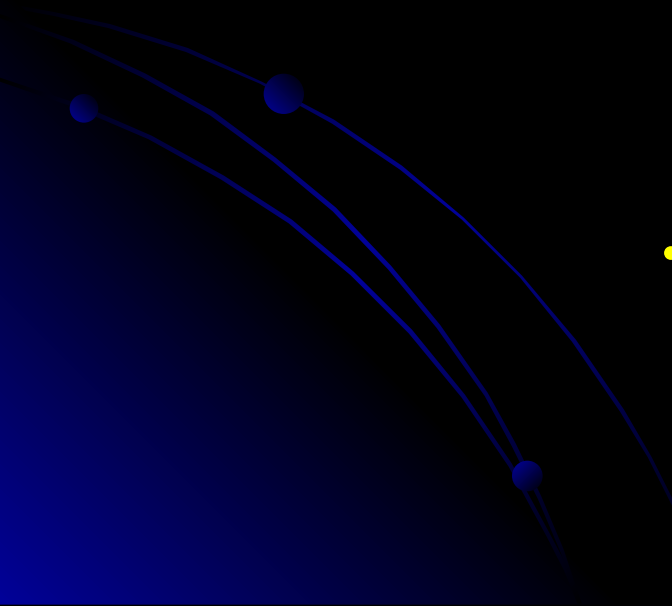
1. Разграничительная (граница внешней среды и внутренней);
2. Специфическая (совпадает с функцией органов в состав которых входит);
3. Секреторная (выделение БАВ, железы);
4. Защитная (покровы тела).

Особенности строения:

1. Клетки плотно сомкнуты, межклеточное вещество практически отсутствует.
2. Состоит из однотипных клеток – эпителиоцитов.
3. Наличие базальной мембраны.
4. Полярность строения клеток (базальный и апикальный полюс).
5. Отсутствие кровеносных сосудов и нервов (питание и иннервация через базальную мембрану).
6. Быстрая регенерация.

Классификация:

I. По месту положения:

- Железистый (железы)
 - Покровный (кожа)
 - Выстилающий (слизистая оболочка полых внутренних органов и полостей тела):
 - кишечный;
 - дыхательный;
 - полости рта;
 - почечный и т.д.
- 

II. По строению:

Эпителий

Однослойный

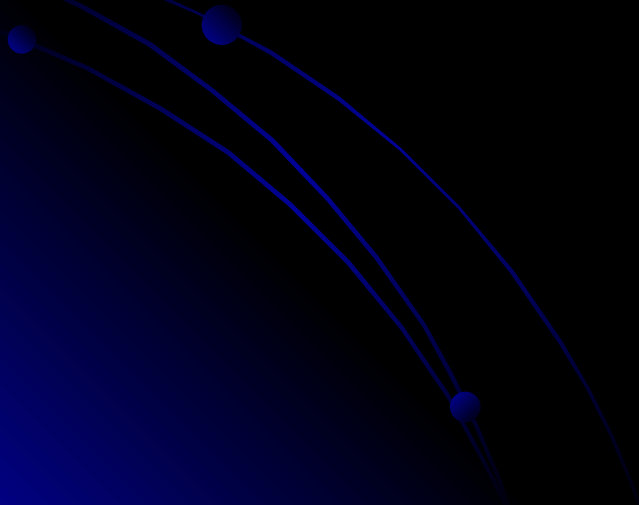
(все клетки соприкасаются
с базальной мембраной)

- * однорядный
- * многорядный

Многослойный

(только первый слой клеток
соприкасается с мембраной)

- * ороговевающий
- * неороговевающий



Эпителии

Покровный

Железистый

Чувствительный

Герминативный

Однослойный

Многослойный

Эндокринный

Кортиев орган

Семенник

Однорядный

Призматический

Амфикринный

Обонятельный эпителий

Многорядный

Кубический

Экзокринный

Вкусовые почки

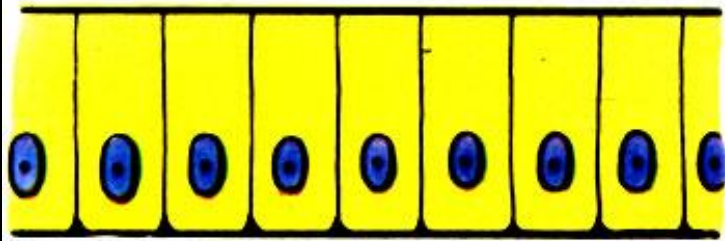
Плоский

Пятна сферического и эллиптического мешочков

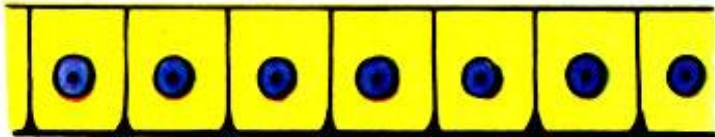
Ороговевающий

Неороговевающий

Переходный



A



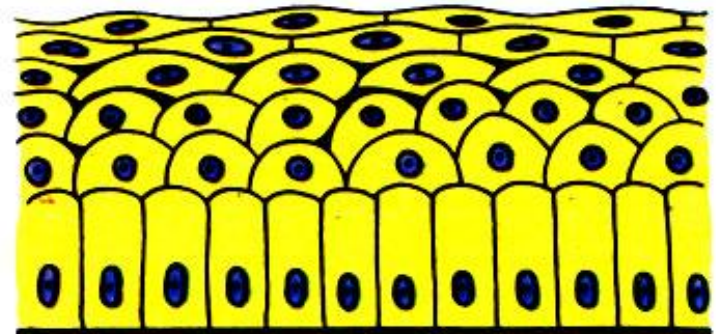
Б



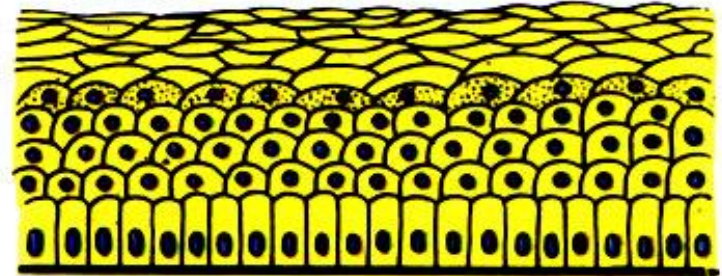
В



Г



Д



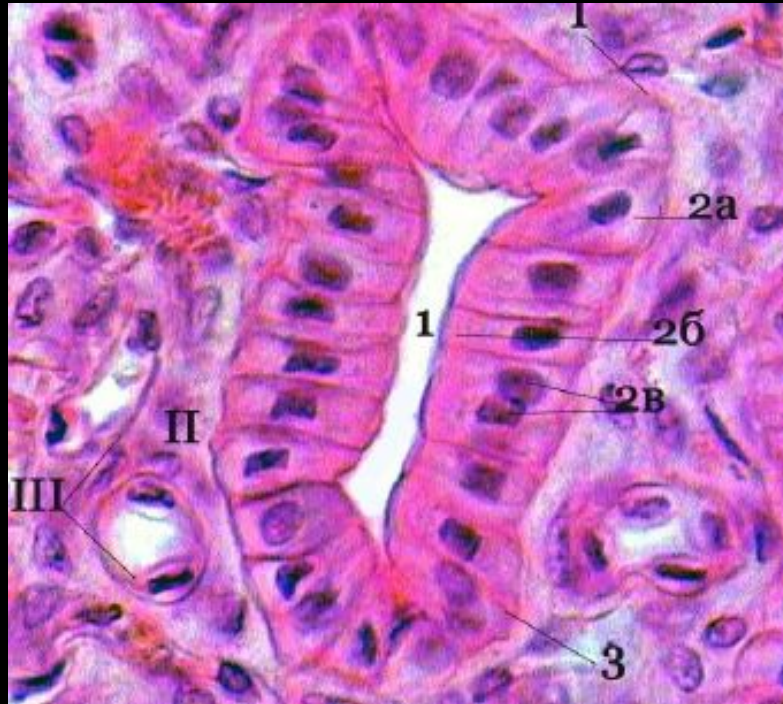
Е



Ж



Ж₁



Однослойный однорядный цилиндрический эпителий почки

I Почечный каналец:

1. Просвет канальца

2. Эпителиоцит: А) апикальный полюс; Б) базальный полюс; В) ядро.

3. Базальная мембрана.

II. Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань.

III. Кровеносные сосуды.

**Однослойный
многорядный
столбчатый реснитчатый
(мерцательный)
эпителий (трахея)**

*Окраска: гематоксилин-эозин-
муцикармин*

1 - эпителий:

1.1 - реснитчатый эпителиоцит,

1.1.1 - реснички,

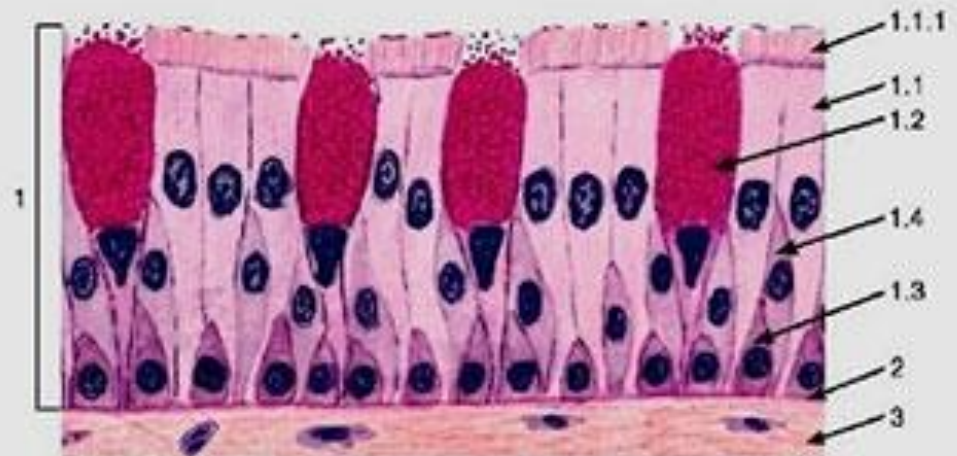
1.2 - бокаловидный
экзокриноцит,

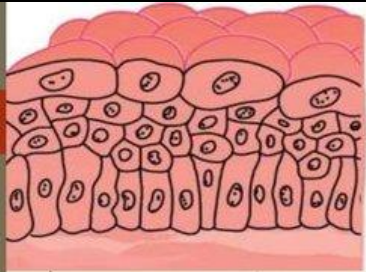
1.3 - базальный эпителиоцит,

1.4 - вставочный эпителиоцит;

2 - базальная мембрана;

3 - рыхлая волокнистая
соединительная ткань

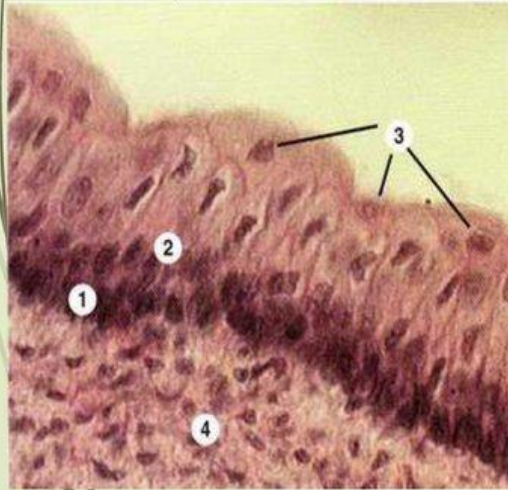




Переходный эпителий

(форма клеток зависит от степени наполнения органа)

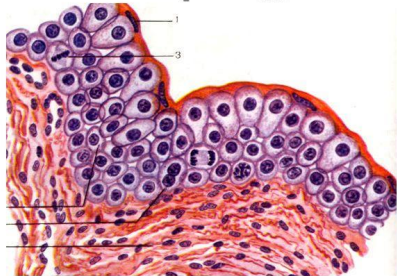
Локализация: почечные чашки, лоханка, мочеточник, мочевого пузыря, часть мочеиспускательного канала



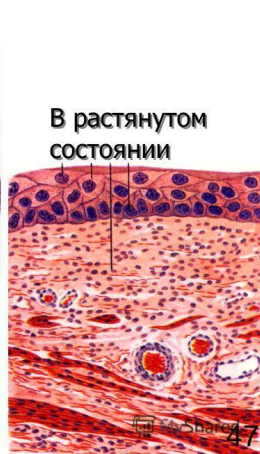
Переходный эпителий мочевого пузыря.

Слой эпителия: 1 — базальный слой: небольшие клетки с овальными ядрами;
2 — промежуточный слой: клетки полигональной формы;
3 — поверхностный слой: очень крупные клетки. Их форма, в зависимости от растяжения органа, меняется от куполообразной (как на снимке) до плоской. Некоторые из этих клеток — двуядерные;
4 — рыхлая волокнистая соединительная ткань под эпителием.

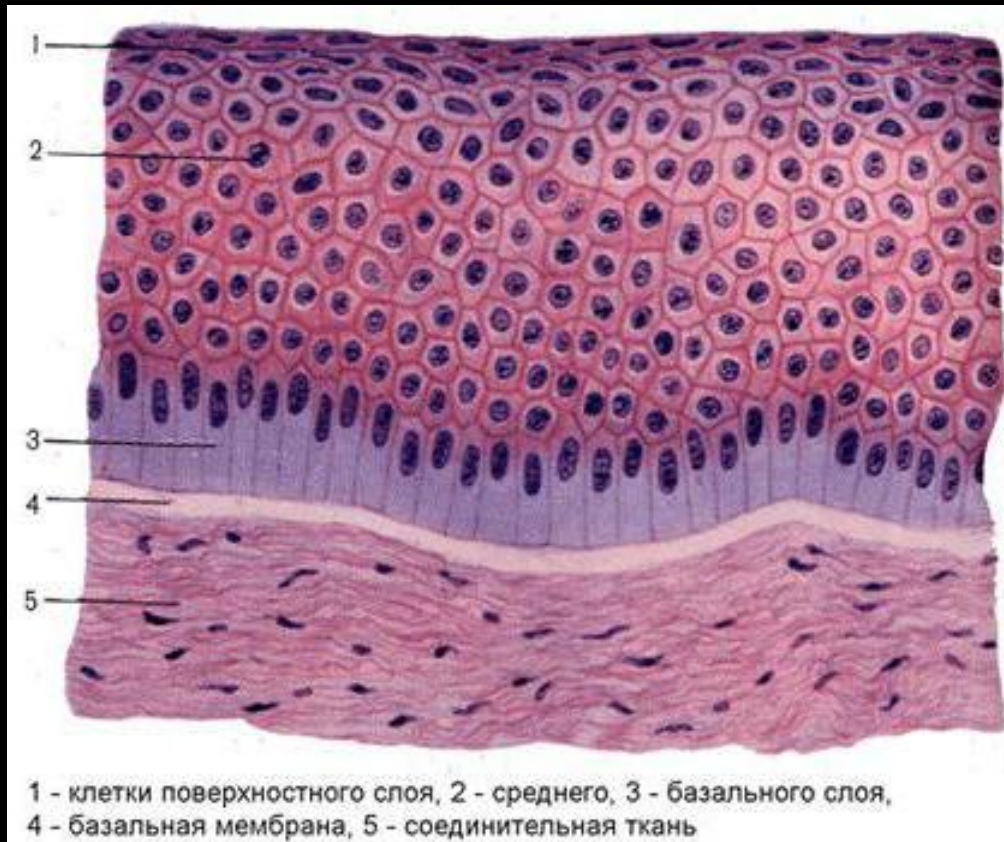
Переходный эпителий



В свободном состоянии



В растянутом состоянии



Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза

Рис. 38. Многослойный
плоский ороговевающий
эпителий (эпидермис
толстой кожи)

Окраска: гематоксилин-эозин

1 - эпителий:

1.1 - базальный слой,

1.2 - шиповатый слой,

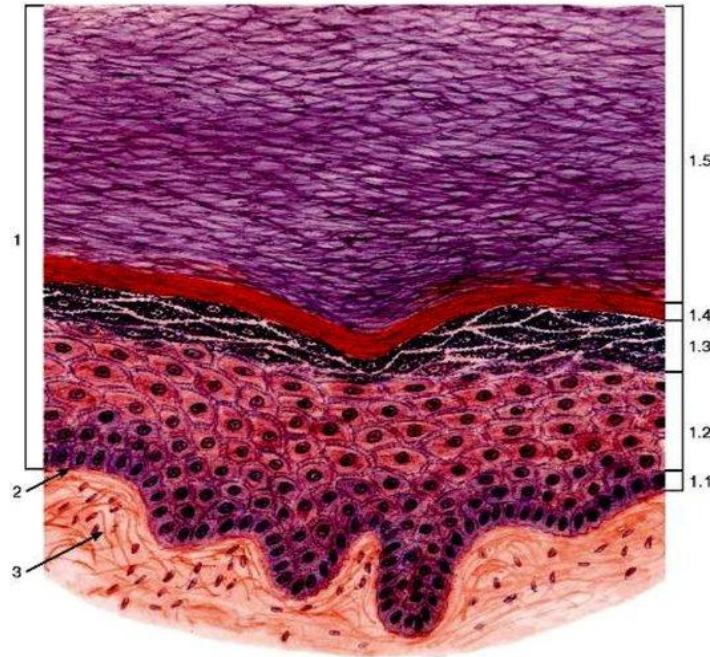
1.3 - зернистый слой,

1.4 - блестящий слой,

1.5 - роговой слой;

2 - базальная мембрана;

3 - рыхлая волокнистая
соединительная ткань



Соединительная ткань

Образует хрящи, кости, связки, сухожилия, кровь, лимфу, костный мозг, покрывает органы снаружи и занимает пространство между ними.

Происхождение: мезодермальное.

Функции:

1. Образует опорные системы организма (кости, хрящи и т.д.);
2. Объединяет различные виды тканей;
3. Выполняет трофическую функцию (кровь)
4. Участвует в защитной функции (лимфа)

Особенности строения:

1. Сильно развито межклеточное вещество;
2. Состоит из клеток разного типа (2-5 типов);
3. В межклеточном веществе содержатся аморфные, фибриллярные и волокнистые структуры.
4. Характерны универсальность, полифункциональность, тканевая специализация, многокомпонентность, полиморфизм, высокая способность к адаптации.

Классификация:

(по функции)

трофическая

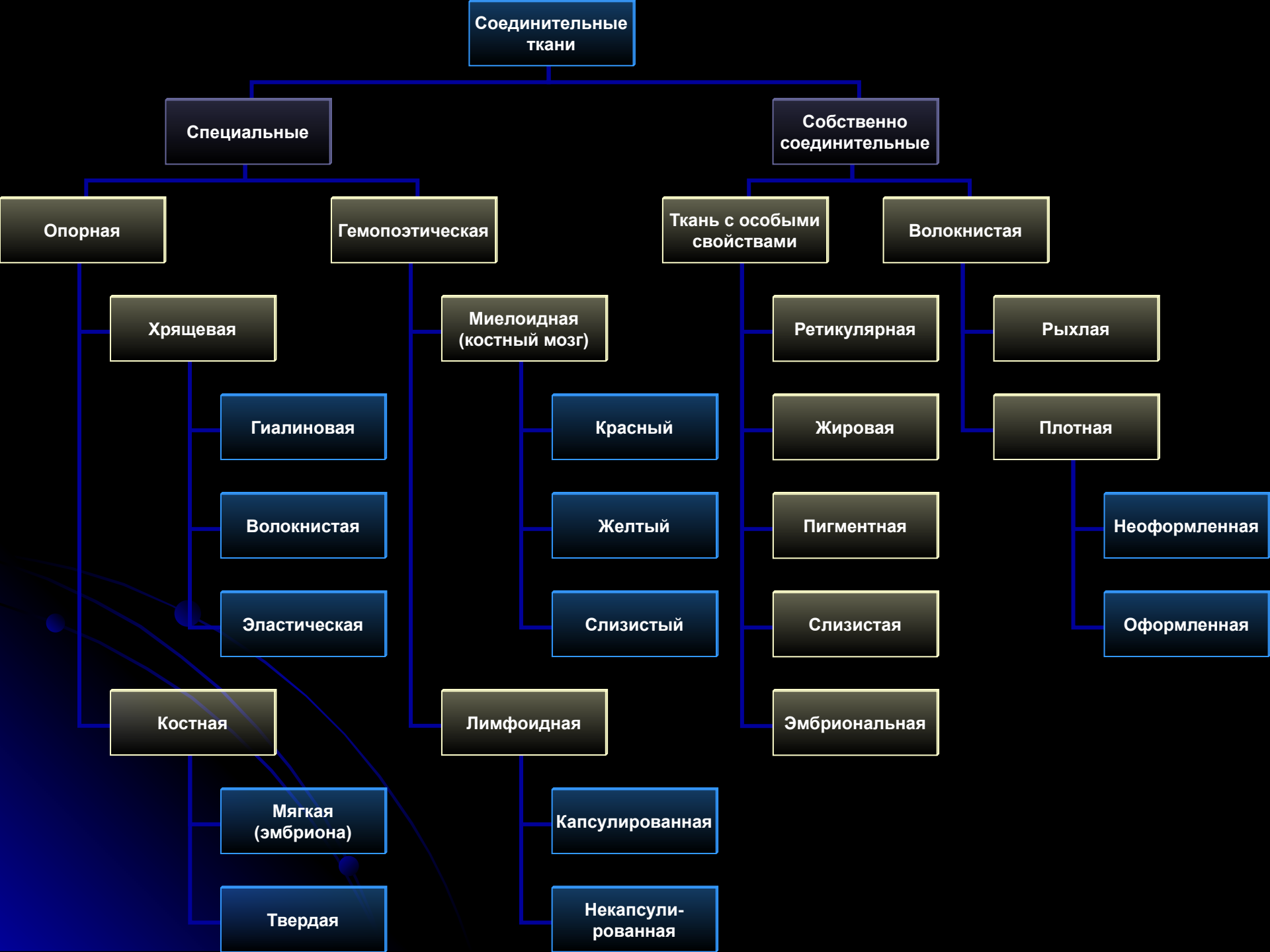
- кровь;
- лимфа;
- ретикулярная

опорно-
трофическая

- рыхлая

опорная

- плотная;
- хрящевая;
- костная



Состав крови

Плазма

50–60 % объёма крови

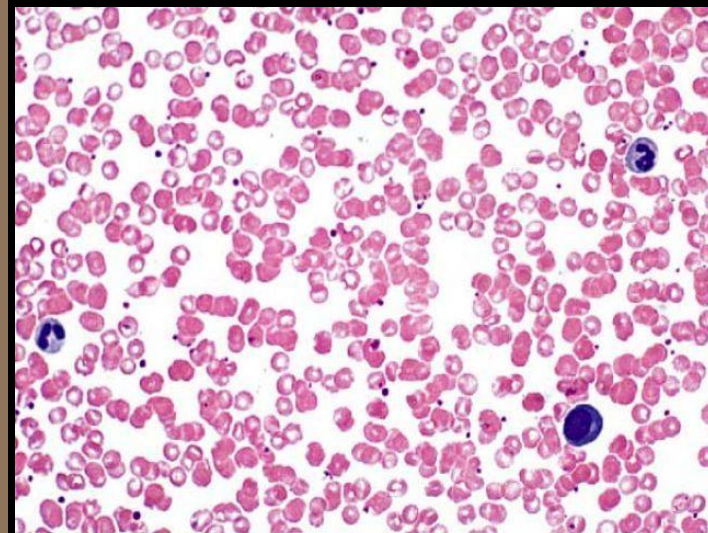
- Вода 90–92 %
- Белки 7 %
- Жиры 0,8 %
- Глюкоза 0,12 %
- Мин. соли 0,9 %



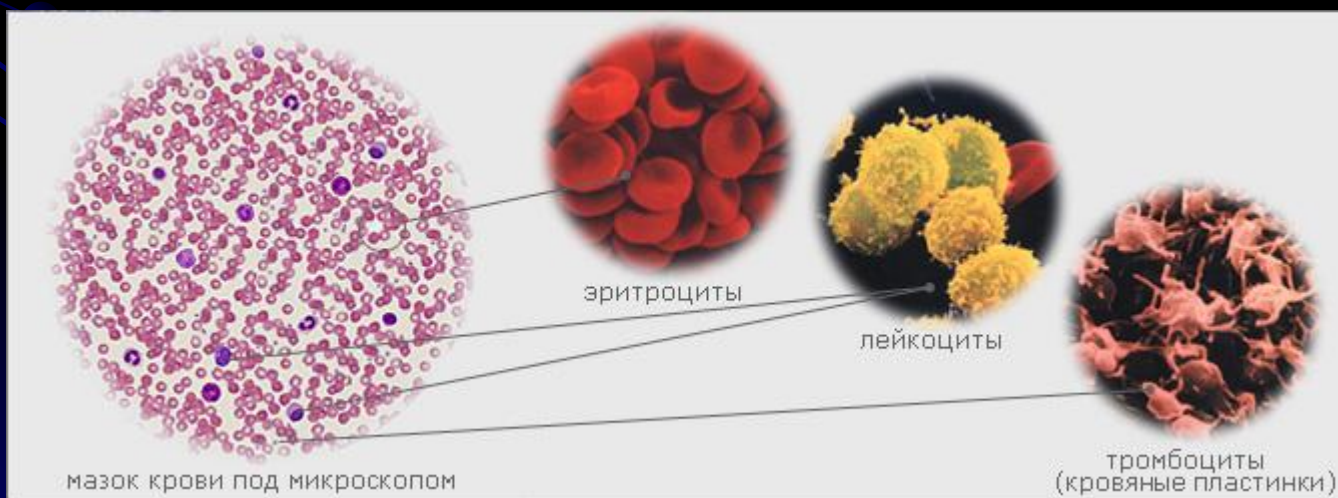
Форменные Элементы

50–40 % объёма крови

- Эритроциты
- Лейкоциты
- Тромбоциты



1001fact.ru интересные факты



Волокнистая рыхлая соединительная ткань

- Сопровождает кровеносные сосуды, образует строму многих органов;
- Функции: опорная, трофическая, обмен веществ между кровью и другими тканями;
- Обладает меньшим количеством волокон, но большим количеством разнообразных клеток и основного аморфного вещества;
- Основное аморфное вещество представляет собой коллоидный раствор

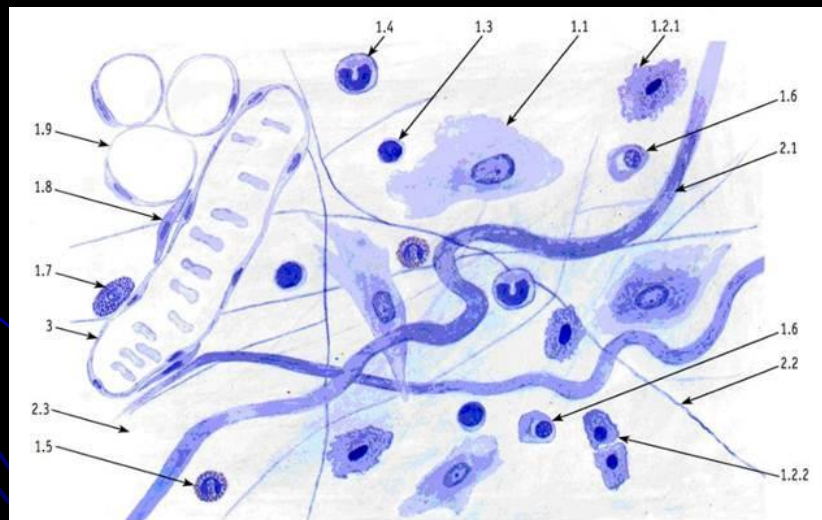
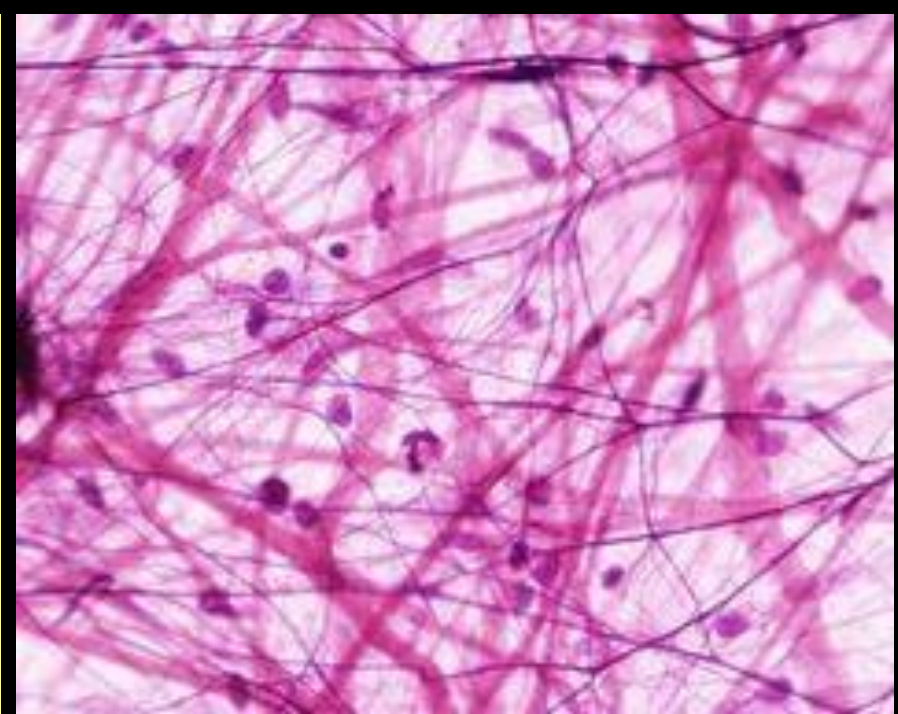


Рис. 69. Рыхлая волокнистая соединительная ткань (пленочный препарат)

Окраска: железный гематоксилин

1 – клетки: 1.1 – фибробласт, 1.2 – гистиоцит (макрофаг), 1.2.1 – активированный гистиоцит, 1.2.2 – неактивные гистиоциты, 1.3 – лимфоцит, 1.4 – моноцит, 1.5 – эозинофил, 1.6 – плазмочит, 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

В плотной соединительной ткани преобладают волокна над клетками и основным аморфным веществом.

Белая ткань содержится в связках, сухожилиях, роговице глаза, надкостнице и т.д. Состоит из собранных в параллельные пучки прочных и гибких коллагеновых волокон

Желтая ткань в связках, стенках артерий, легких. Образована беспорядочным переплетением желтых эластичных волокон.

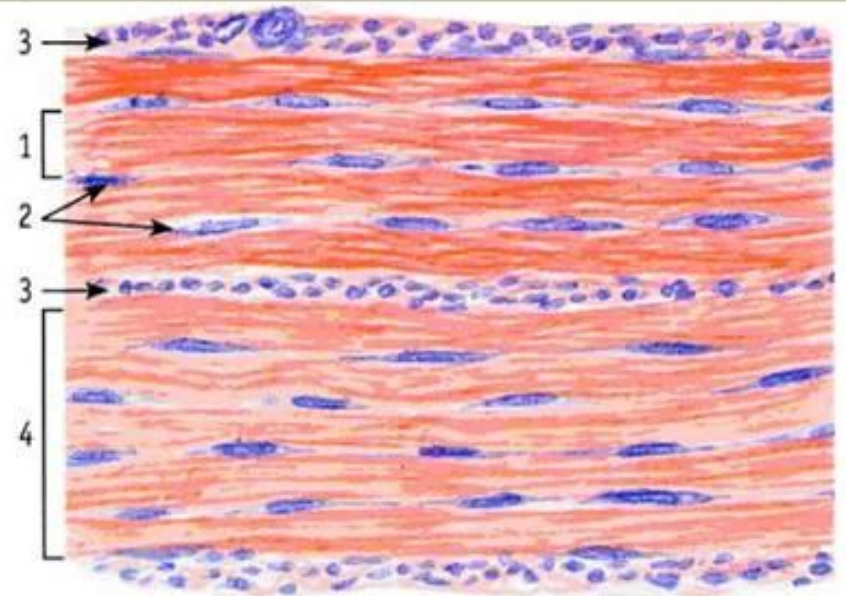
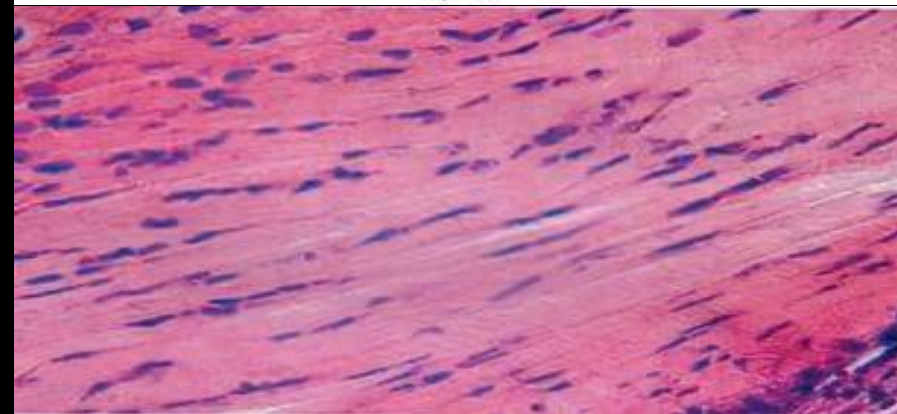


Рис. 72. Плотная волокнистая оформленная соединительная ткань

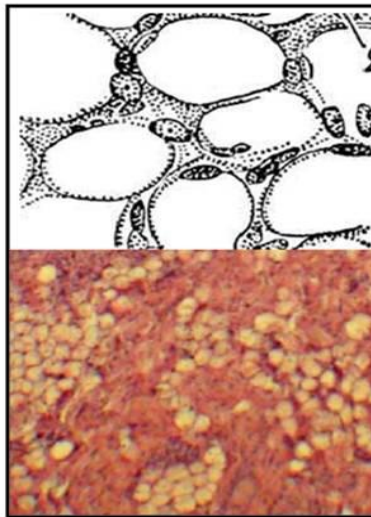
(сухожилие, продольный срез)

Окраска: гематоксилин – эозин

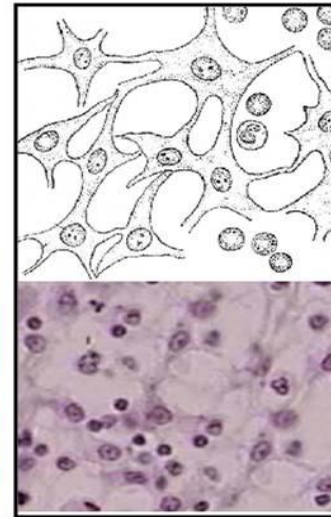
1 – первичный сухожильный пучок; 2 – сухожильные клетки (фиброциты); 3 – эндотендий; 4 – вторичный сухожильный пучок



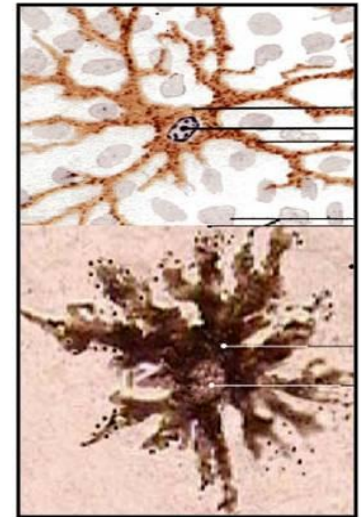
- **Жировая** – скопление жировых клеток (сальник, подкожный жировой слой, на брыжейке кишки и т.д.)
- **Пигментная** – содержит много пигментных клеток – меланоцитов (родимые пятна, участки кожи в области сосков, сосудистая оболочка и радужка глаза)
- **Ретикулярная** – содержит ретикулярные волокна и ретикулярные клетки с отростками, которые образуют сеть. (костный мозг, лимфатические узлы, селезенку, почки и др.). Клетки способны превращаться в другие виды клеток (макрофаги, кроветворные и др.)



Жировая ткань



*Ретикулярная
ткань*



*Пигментная
ткань*

Хрящевая ткань

- Состоит из хрящевых клеток (хондроцитов), располагающихся группами по 2-3 клетки, основного вещества и волокон

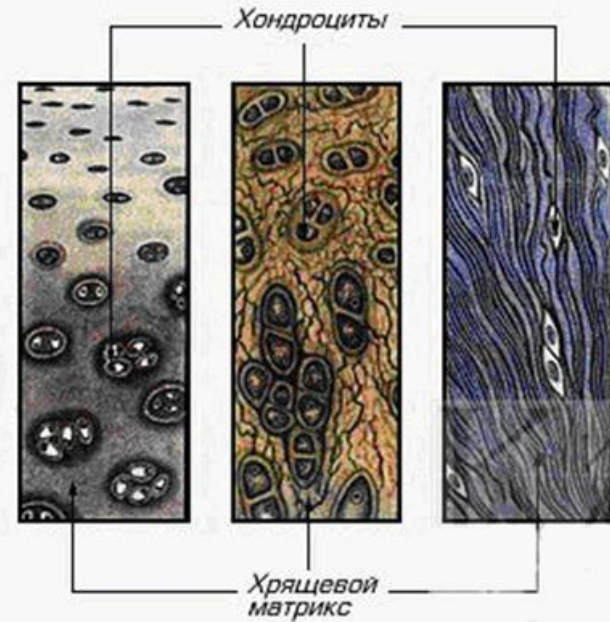
Виды хрящевой ткани:

- **Гиалиновый хрящ** (хрящи суставов, ребер, трахеи, бронхов). Содержит коллагеновые волокна
- **Эластический хрящ** (слуховой трубы, хрящи ушной раковины, надгортанник и др.). Содержит коллагеновые и эластические волокна
- **Волокнистый хрящ** (межпозвоночные диски, лобковый симфиз, некоторые суставы). Содержит коллагеновые волокна

Гиалиновый хрящ

Эластический хрящ

Волокнистый хрящ



Medicine Live

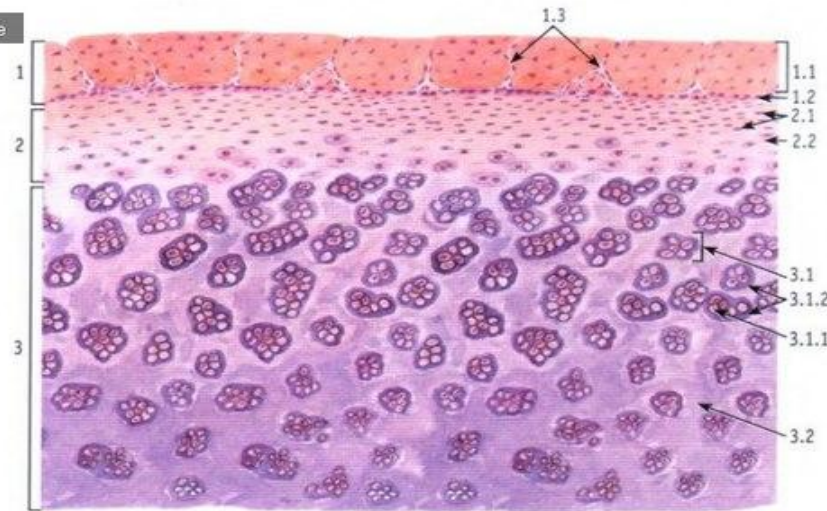
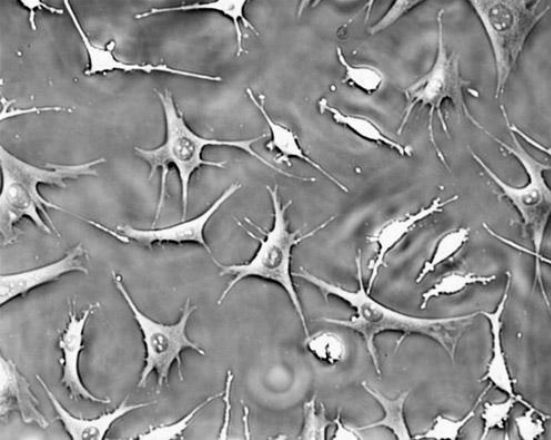


Рис. 71. Гиалиновая хрящевая ткань (гиалиновый хрящ)

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

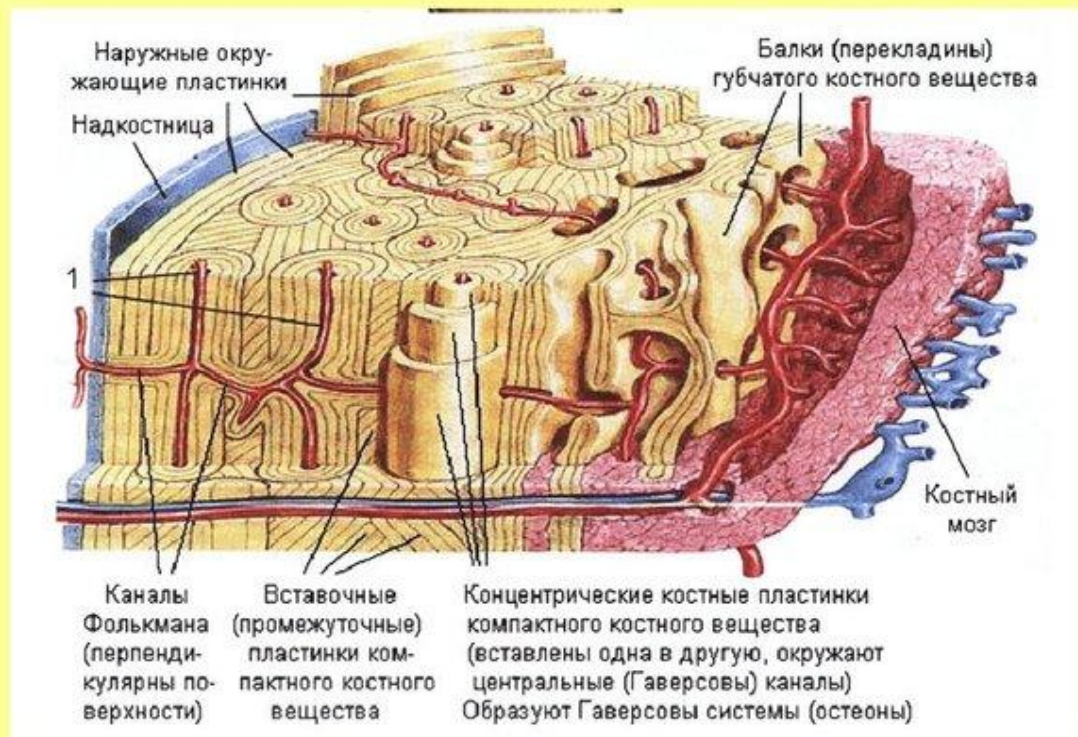


Клетки костной ткани

- **Остеобласты** – молодые клетки, образующие костную ткань. Встречаются в местах восстановления костной ткани и развивающихся костях
- **Остеоциты** – костные клетки, образовавшиеся из остеобластов. Утратили способность к делению.
- **Остеокласты** – большие многоядерные клетки, участвующие в разрушении кости.

Виды костной ткани

1. **Грубоволокнистая (губчатая)**
Пучки оссеиновых (коллагеновых) волокон расположены в разных направлениях. Присуща зародышам, сохраняется в швах черепа и у мест прикрепления к костям сухожилий
2. **Пластинчатая**
Состоит из костных пластинок, в которых оссеиновые волокна расположены параллельными пучками внутри пластинок или между ними. Образует кости скелета.



Мышечная ткань

Образует: скелетные мышцы и стенки полых внутренних органов.

Происхождение: мезодермальное.

Функции:

- перемещает тело в пространстве;
- создает опору для внутренних органов (мягкий скелет);
- обеспечивает движения внутри организма (перистальтика ЖКТ);
- терморегуляция;
- является депо белка.

Классификация:

Мышечная ткань

Гладкая

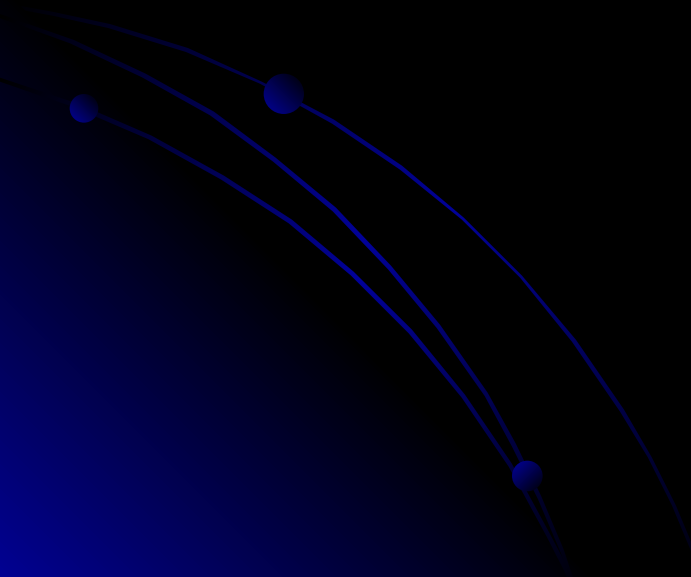
Поперечно-полосатая

Скелетная

Сердечная

Рабочая

Проводящая



МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

НЕИСЧЕРЧЕННЫЕ

ПОПЕРЕЧНО
ИЩЕРЧЕННЫЕ

МИОНЕЙРАЛЬНЫЙ ТИП

МИОЭПИТЕЛИАЛЬНЫЙ
ТИП

Внутренностная

Сердечная

Скелетная

ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ
ТИП

ЦЕЛОМИЧЕСКИЙ
ТИП

СОМАТИЧЕСКИЙ
ТИП

МЕЗЕНХИМА

МИОЭПИКАРДИАЛЬНЫЕ
ПЛАСТИНКИ
ВИСЦЕРАЛЬНОГО
ЛИСТКА
СПЛАНХНОТОМА

МИТОМЫ
СОМИТОВ

НЕРВНЫЙ
ЗАЧАТОК

ЭКТОДЕРМА

МЕЗОДЕРМА

Особенности строения:

Гладкая мышечная ткань:

- Образует стенки полых внутренних органов (исключение – язык, глотка, верхняя часть пищевода, наружный сфинктер мочеиспускательного канала и наружный сфинктер заднего прохода).
- Сокращается медленно, без утомления, при сокращении развивает большую силу.
- Состоит из гладкомышечных клеток – миоцитов:
 - веретенообразная форма
 - в центре палочковидное ядро
 - миофибриллы расположены беспорядочно

- Миоциты объединяются в пучки по 10-12 клеток, пучки объединяются в пласты.
- Иннервируется вегетативной нервной системой

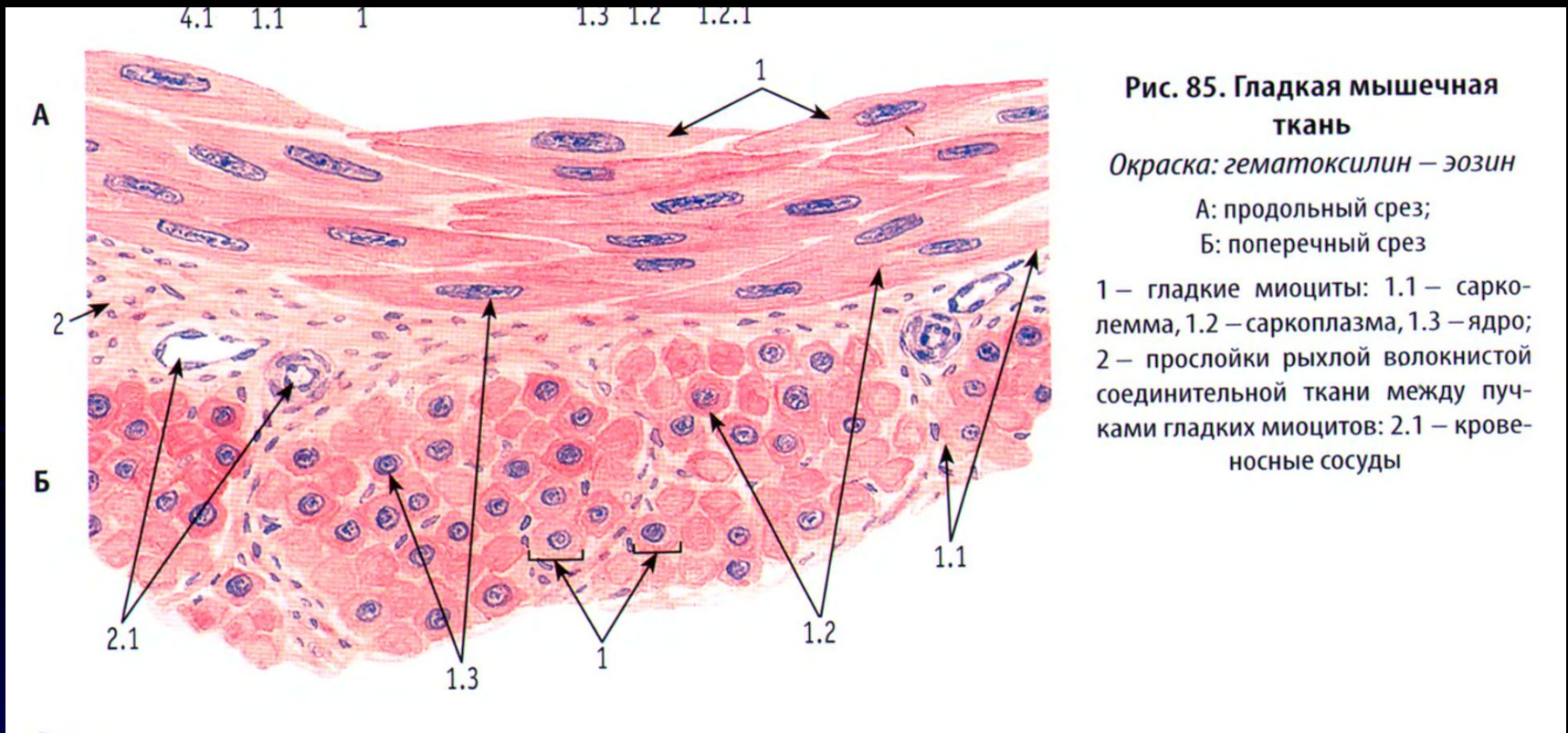


Рис. 85. Гладкая мышечная ткань

Окраска: гематоксилин – эозин

А: продольный срез;

Б: поперечный срез

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

Поперечно-полосатая скелетная:

- Образует скелетные мышцы, язык, глотку, верхнюю часть пищевода, наружный сфинктер мочеиспускательного канала и наружный сфинктер заднего прохода.
- Сокращается быстро с утомлением.
- Состоит из поперечно-полосатых мышечных волокон:
 - цилиндрическая форма
 - много ядер по периферии
 - миофибриллы расположены упорядоченно, образуя светлые и темные диски

- Поперечно-полосатые мышечные волокна объединяются с помощью рыхлой соединительной ткани в орган мышца.
- Иннервируется спинно-мозговыми и черепными нервами.

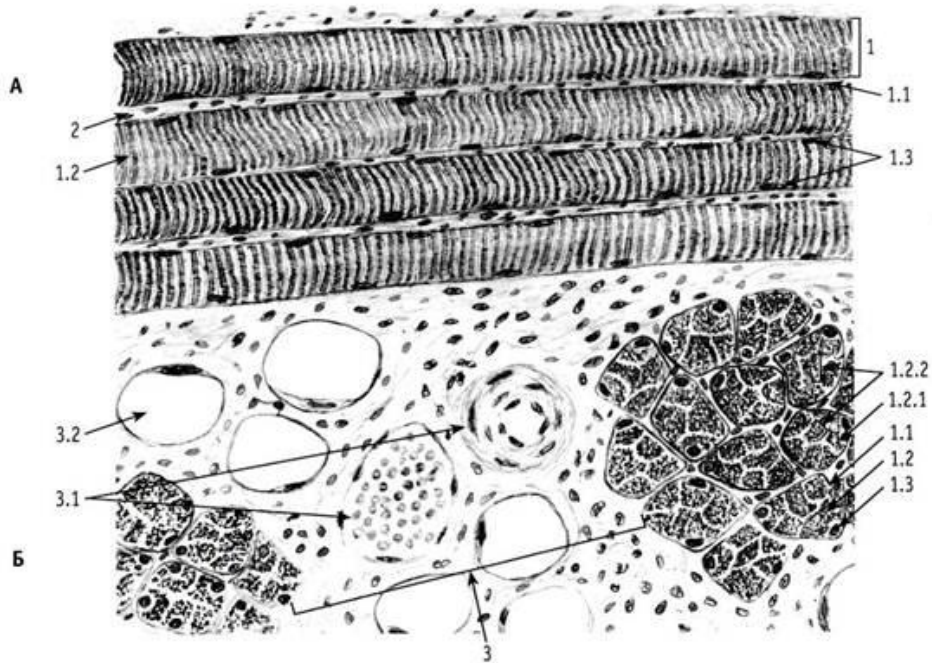


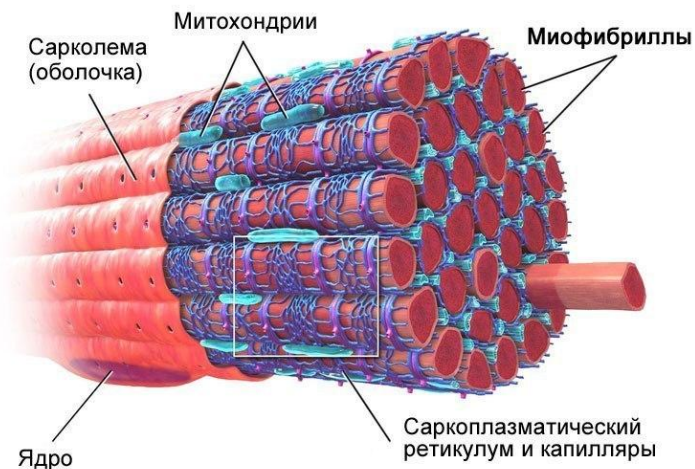
Рис. 87. Скелетная мышечная ткань
Окраска: железный гематоксилин

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 миосателлитоцитов; 2 – эндомизий; 3 – прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани между пучками мышечных волокон: 3.1 – кровеносные сосуды, 3.2 – жировые клетки



Мышечное волокно



Поперечно-полосатая сердечная:

- Образует стенку сердца.
- Состоит из сердечных мышечных клеток — кадиомиоцитов — образуют волокна.
- Менее выражена исчерченность.
- Имеются вставочные диски (нексусы) и анастомозы между волокнами.
- Иннервируется вегетативной нервной системой.

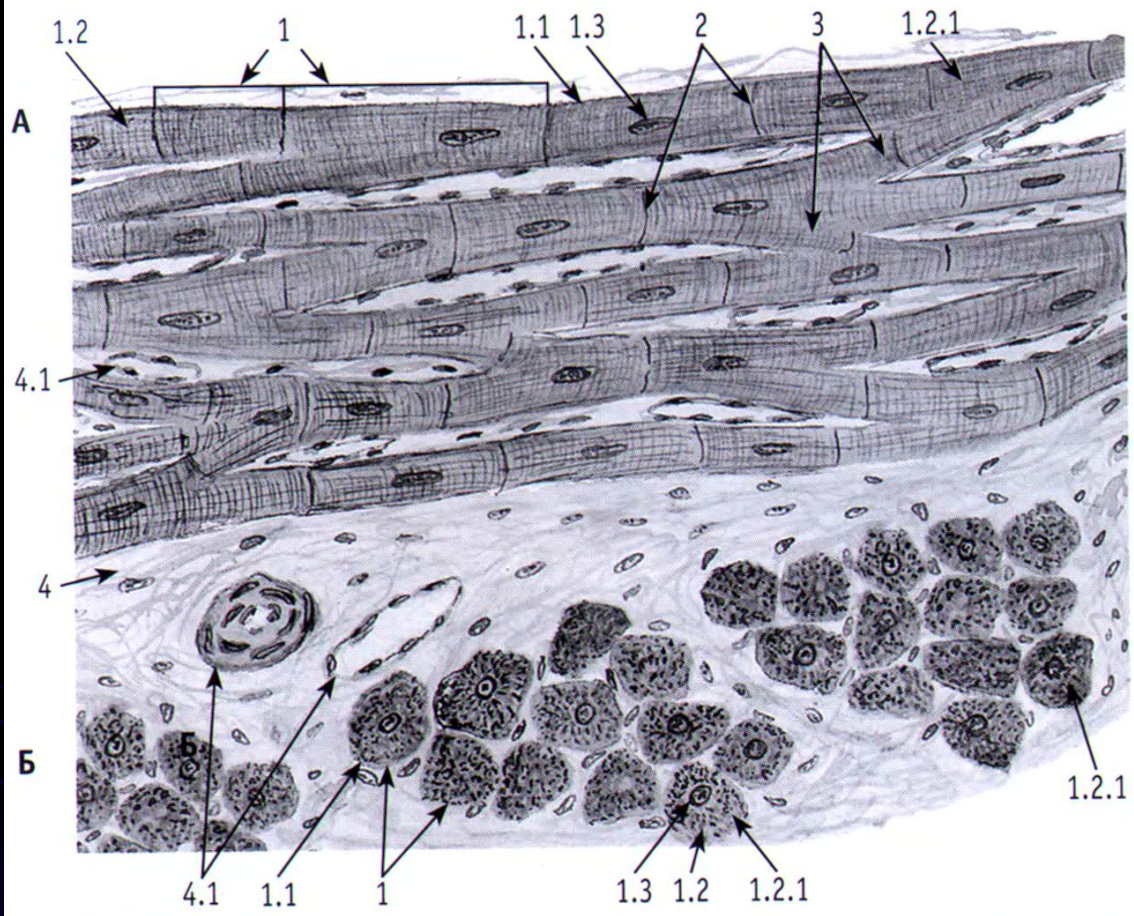


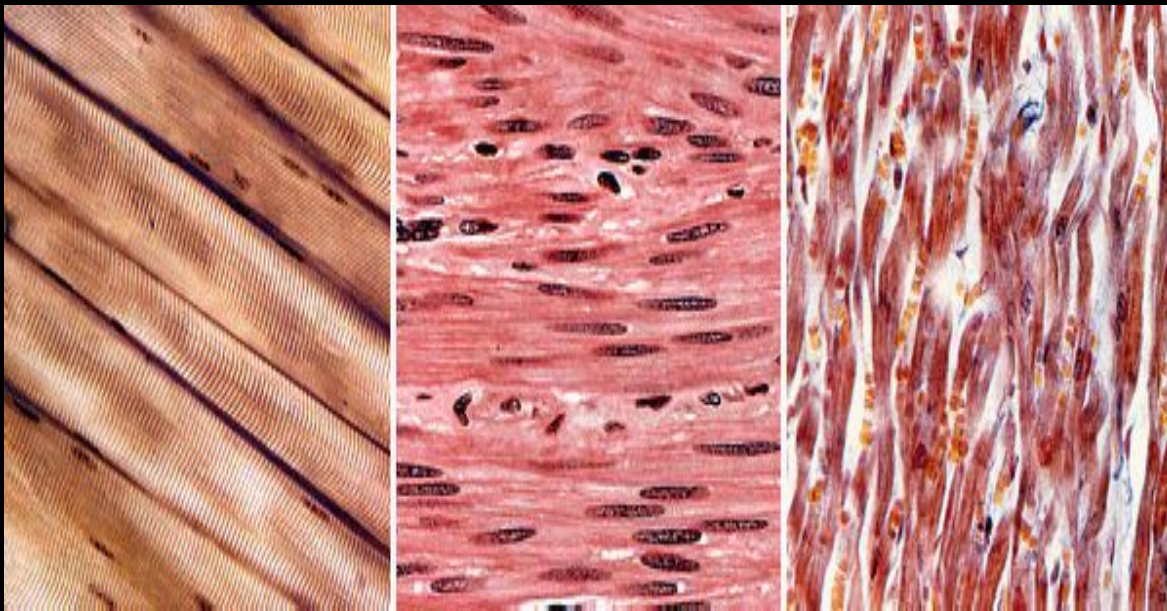
Рис. 84. Сердечная мышечная ткань

Окраска: железный гематоксилин

А: продольный срез;

Б: поперечный срез

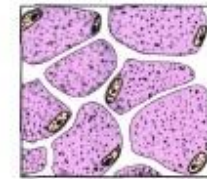
1 – кардиомиоциты (образуют волокна): 1.1 – сарколемма, 1.2 – саркоплазма, 1.2.1 – миофибриллы, 1.3 – ядро; 2 – вставочные диски; 3 – анастомозы между волокнами; 4 – рыхлая волокнистая соединительная ткань: 4.1 – кровеносные сосуды



Скелетная мышечная ткань

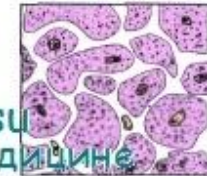


Поперечные сечения



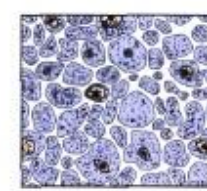
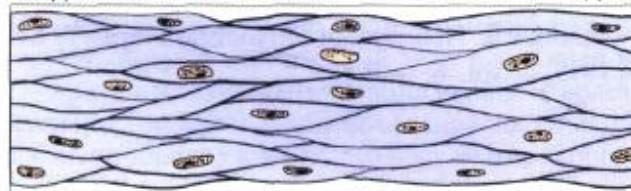
Сильное, быстрое, прерывистое произвольное сокращение

Сердечная мышечная ткань



Сильное, быстрое, непрерывное непроизвольное сокращение

Гладкая мышечная ткань



Слабое, медленное непроизвольное сокращение

MedicalPlanet.ru
избранное по медицине

Нервная ткань

Образует: нервную систему.

Происхождение: эктодермальное

Функции:

- устанавливает взаимосвязь организма с внешней средой;
- координирует функции организма (всех его структурных и функциональных элементов);
- объединяет организм в единое целое и обеспечивает его целостность;
- анализ сигналов поступающих в нервную систему (как из внешней среды так и из внутренней среды) и формирование ощущения;
- синтез ответной реакции в качестве нервного импульса.

Особенности строения:

Нервная ткань

Клетки

(нейроны, нейроциты)

- сома (тело, перикарион);
- дендриты – короткие сильно ветвящиеся отростки, несут импульсы к телу нервной клетки;
- аксон – длинный, мало ветвящийся отросток, несет импульсы от тела нервной клетки

Функция:

- образование и проведение нервного импульса

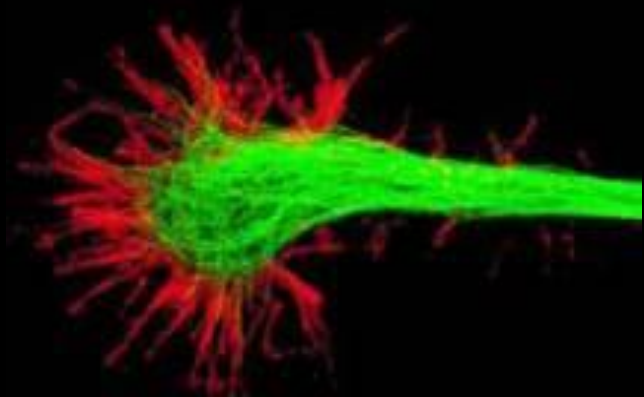
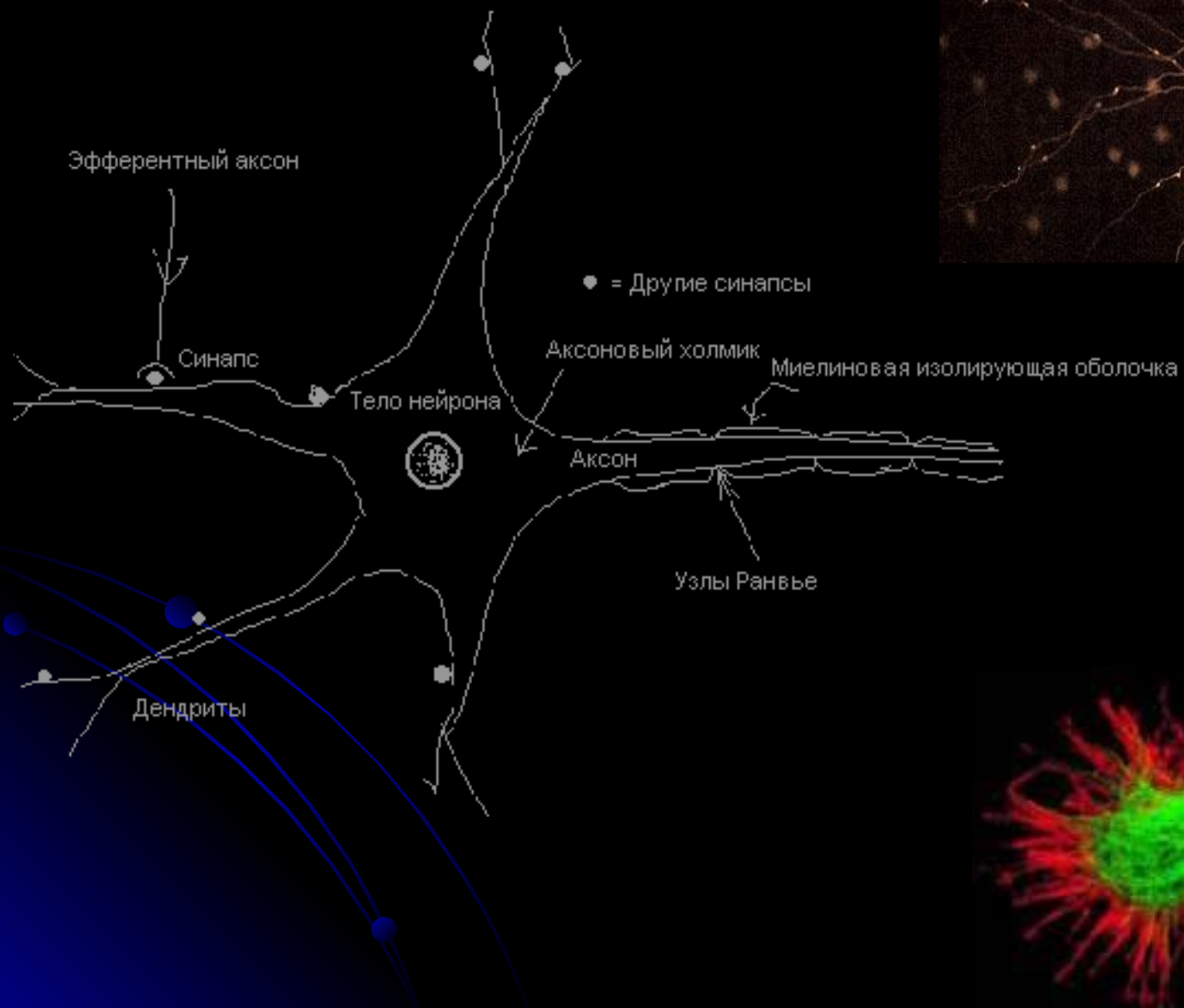
Межклеточное вещество

(нейроглия)

Состоит из нескольких видов мелких клеток (эпендимоциты, астроциты, олигодендроциты, микроглиоциты)

Функция:

- защитная;
- трофическая;
- разграничительная;
- опорная.



Спасибо за внимание!

