

Анатомия человека

(греч. *anatomō* – рассекаю) –
наука изучающая форму и
строение, происхождение и
развитие организма человека

Предмет анатомии –

изучение особенностей строения
организма человека на разных
уровнях организации живой
материи

Задачи анатомии:

- Раскрытие материальной природы организма человека и его развития;
- Воспитание материалистического мировоззрения;
- Подготовка к восприятию многих медико-биологических наук;
- Овладение знаниями, навыками и умениями, необходимыми для профессиональной деятельности.

Методы анатомических исследований

Первая группа методов

Метод рассечения с помощью простых инструментов (скальпель, пинцет, пила и др.) – позволяет изучать строение и топографию органов;

Метод вымачивания трупов в воде или в специальной жидкости продолжительное время для выделения скелета, отдельных костей для изучения их строения;

Метод распиливания замороженных трупов – разработан Н. И. Пироговым, позволяет изучать взаимоотношения органов в отдельно взятой части тела;

Метод коррозии – применяется для изучения кровеносных сосудов и других трубчатых образований во внутренних органах путем заполнения их полостей затвердевающими веществами (жидкий металл, пластмассы), а затем разрушением тканей органов при помощи сильных кислот и щелочей, после чего остается слепок от налитых образований;

Инъекционный метод – заключается в введении в органы, имеющие полости, красящих веществ с последующим осветлением паренхимы органов глицерином, метиловым спиртом и др. Широко применяется для исследования кровеносной и лимфатической систем, бронхов, легких и др.;

Микроскопический метод – используют для изучения структуры органов при помощи приборов, дающих увеличенное изображение.

продолжение

Вторая группа методов

Рентгенологический метод и его модификации (рентгеноскопия, рентгенография, ангиография, лимфография, рентгенокимография и др.) – позволяет изучать структуру органов, их топографию на живом человеке в разные периоды его жизни;

Соматоскопический (визуальный осмотр) метод изучения тела человека и его частей – используют для определения формы грудной клетки, степени развития отдельных групп мышц, искривления позвоночника, конституции тела и др.;

Антропометрический метод – изучает тело человека и его части путем измерения, определения пропорции тела, соотношение мышечной, костной и жировой тканей, степень подвижности суставов и др.;

Эндоскопический метод – дает возможность исследовать на живом человеке с помощью световодной техники внутреннюю поверхность пищеварительной и дыхательной систем, полости сердца и сосудов, мочеполовой аппарат.

В современной анатомии используются новые методы исследования, такие как:

компьютерная томография

ультразвуковая эхолокация

стереофотограмметрия

ядерно-магнитный резонанс и др.

В свою очередь из анатомии выделились **гистология** – учение о тканях и **цитология** – наука о строении и функции клетки.

Для исследования физиологических процессов обычно использовали экспериментальные методы.

Метод экстирпации (удаления) органа или его части с последующим наблюдением и регистрацией полученных показателей.

Фистульный метод основан на введении в полый орган (желудок, желчный пузырь, кишечник) металлической или пластмассовой трубки и закреплении ее на коже. При помощи этого метода определяют секреторную функцию органов.

Метод катетеризации применяется для изучения и регистрации процессов, которые происходят в протоках экзокринных желез, в кровеносных сосудах, сердце. При помощи тонких синтетических трубок – катетеров – вводят различные лекарственные средства.

Метод денервации основан на перерезании нервных волокон, иннервирующих орган, с целью установить зависимость функции органа от воздействия нервной системы. Для возбуждения деятельности органа используют электрический или химический вид раздражения.

В последние десятилетия широкое применение в физиологических исследованиях нашли **инструментальные методы** (электрокардиография (ЭКГ), электроэнцефалография (ЭЭГ), регистрация активности нервной системы путем вживления макро- и микроэлементов и др.).

В зависимости от формы проведения физиологический эксперимент делится на острый, хронический и в условиях изолированного органа.

Острый эксперимент предназначен для проведения искусственной изоляции органов и тканей, стимуляции различных нервов, регистрации электрических потенциалов, введения лекарств и др.

Хронический эксперимент применяется в виде целенаправленных хирургических операций (наложение фистул, нервнососудистых анастомозов, пересадка разных органов, вживление электродов и др.).

Функцию органа можно изучать не только в целом организме, но и изолировано от него. В таком случае органу создают все необходимые условия для его жизнедеятельности, в том числе подачу питательных растворов в сосуды изолированного органа (**метод перфузии**).

Применение компьютерной техники в проведении физиологического эксперимента значительно изменило его технику, способы регистрации процессов и обработку полученных результатов.

Физиология человека

Physiologia (греч. physis – природа и logos – учение) – медико-биологическая наука, изучающая жизнедеятельность целостного организма и его частей – систем, органов, тканей, клеток, – выявляющая механизмы, причины и закономерности процессов, протекающих в организме и взаимосвязь организма со средой

Антропология – это:

- ❑ Производное от греч. **antropos** – человек, и **logos** – разум, знание – наука о происхождении и эволюции человека.
- ❑ Биосоциальная наука, в которой прослеживается становление человека как вида, с одной стороны, и человеческих сообществ, с другой.
- ❑ Наука, главной задачей которой является **сопоставление социального и биологического в человеке**

Антропология – составная наука

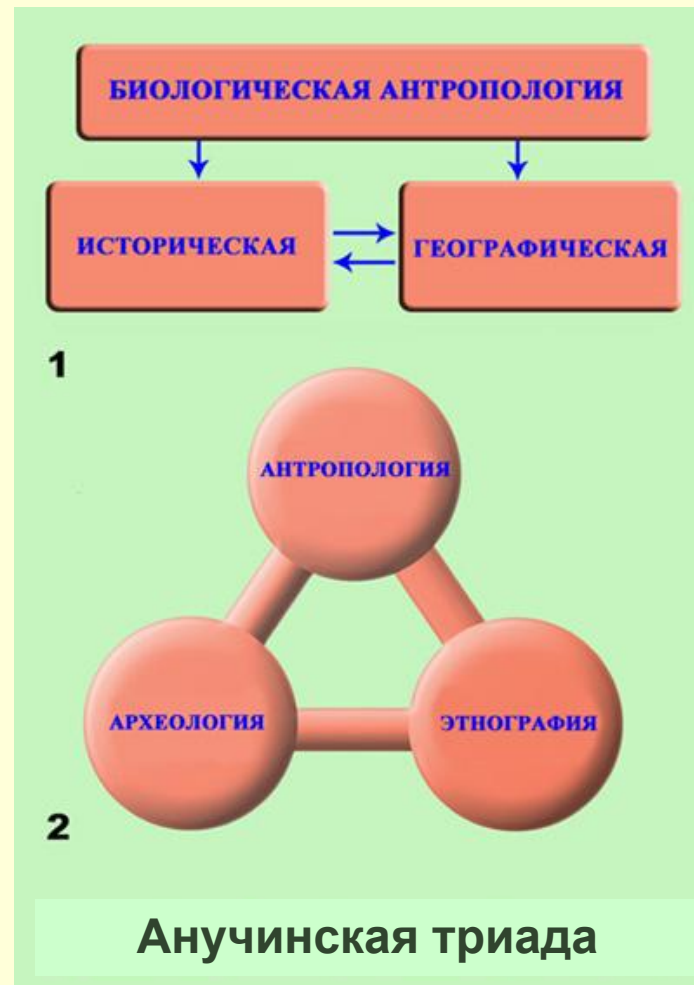
- ❑ Идя по пути специализации, эта наука стала поистине мультидисциплинарной и комплексной.

Принято выделять:

- ❑ **Морфологию человека** – науку о строении и функциях человеческого тела, о его полиморфизме;
- ❑ **Этноантропологию**, изучающую разнообразие популяций внутри человеческого вида;
- ❑ **Антропогенез** – происхождение человека, его историческое прошлое в рамках эволюции.
- ❑ **А также:** этнолингвистику, философскую, юридическую, социокультурную антропологию и др.

Антропология – единая наука

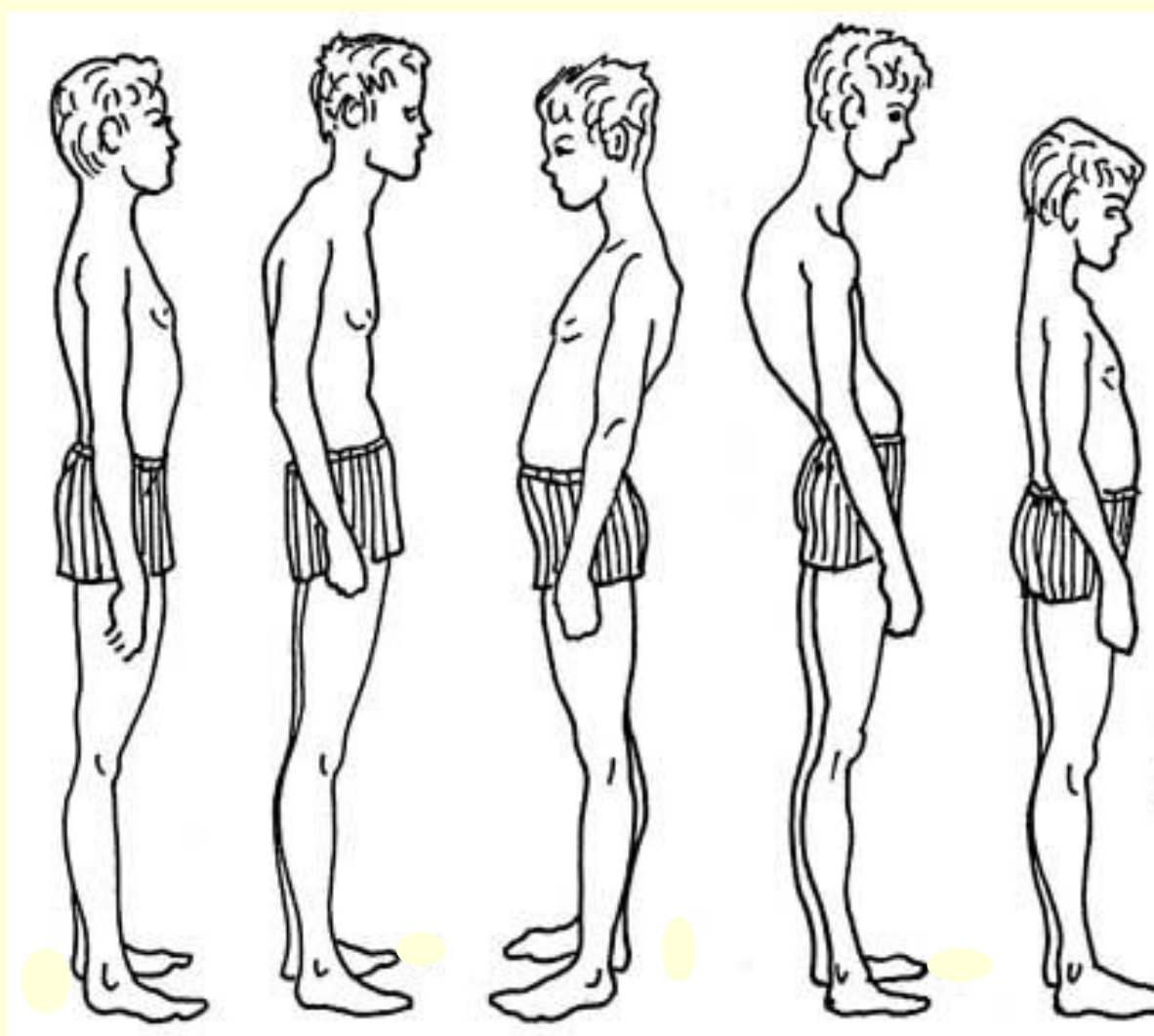
- **Антропологическая наука представляет собой фундаментальное знание о человеке, его единстве и разнообразии во времени и пространстве.**



Методы антропологии

- **Антропоскопия** – описание человека и человеческих сообществ;
- **Антропометрия** – измерение человека и его частей. Как правило используются «методы индексов», т.е. устанавливается соотношение тех или иных частей друг с другом или всем телом;
- **Датирование** – установление временных отрезков жизни разных форм, являвшихся, предположительно, предками человека.

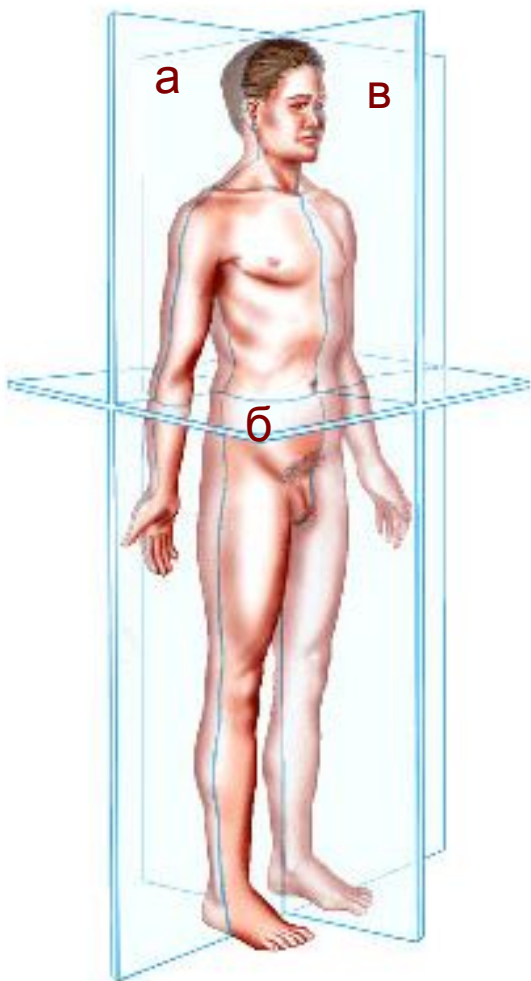
СОМАТОСКОПИЯ



СОМАТОМЕТРИЯ



Оси и плоскости тела человека



Оси тела образуются плоскостями, в которых рассматривается тело человека:

Поперечная (справа налево) от пересечения фронтальной (а), проходящей через оба уха и макушку и горизонтальной (б), проходящей через оба уха и нос. Все параллельные этим плоскостям плоскости ближе кпереди или кзади для фронтальной и выше или ниже для горизонтальной называются так же.

Сагиттальная ось (спереди назад) от пересечения сагиттальной плоскости (в), делящей тело на правую и левую половины (нос, макушка, затылочный выступ) и горизонтальной.

Вертикальная (сверху вниз) от пересечения фронтальной и сагиттальной.

Основные термины

Базальный (basalis) – относящийся к основанию (от основания)

Вентральный (ventralis) – лежащий ближе к передней брюшной стенке (venter - живот)

Вертикальный (verticalis)

Верхний (superior)

Краниальный (cranialis) – лежащий ближе к черепу

Дистальный (distalis) – расположенный дальше от туловища (на конечностях)

Дорсальный (dorsalis) – лежащий близко к спине (от лат. dorsum – спина)

Задний (posterior)

Каудальный (caudalis) – лежащий дальше от черепа, ближе к нижней части тела (от лат. cauda – хвост)

Латеральный (lateralis) – боковой расположенный дальше от срединной плоскости

Левый (sinister)

Наружный (externus)

Нижний (inferior)

Осевой (axilaris)

Передний (anterior)

Правый (dexter)

Проксимальный (proximalis) – расположенный ближе к туловищу (на конечностях)

Разгибатель (extensor)

Ростральный (rostralis) – расположенный ближе к переднему концу тела (от rostrum – клюв)

Сагиттальный (sagittalis) – расположенный по направлению стрелы, пронзающей тело спереди назад (от sagitta – стрела)

Срединный (medianus)

Средний (medius)

Фронтальные плоскости (от лат. frons – лоб) – плоскости, параллельные лбу

Фронтальный (frontalis) лобный

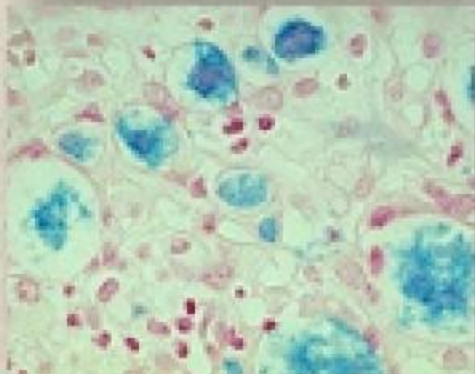
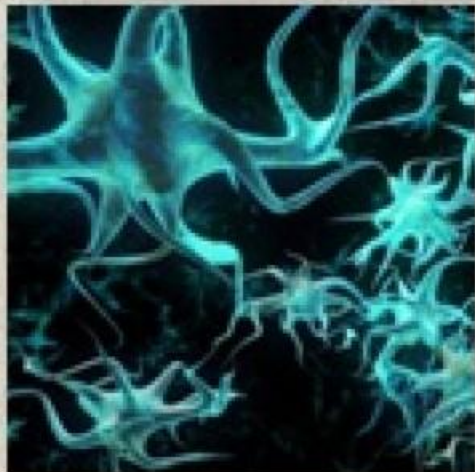
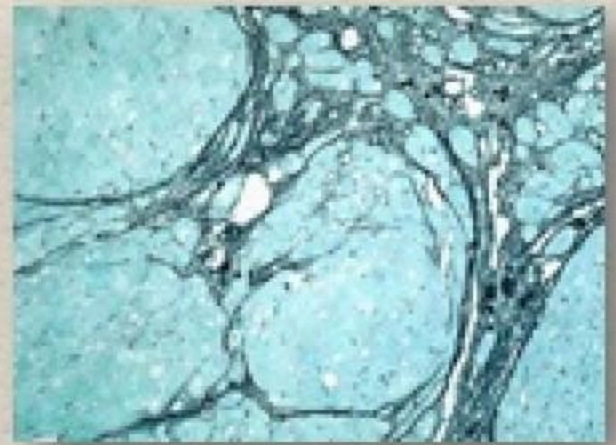
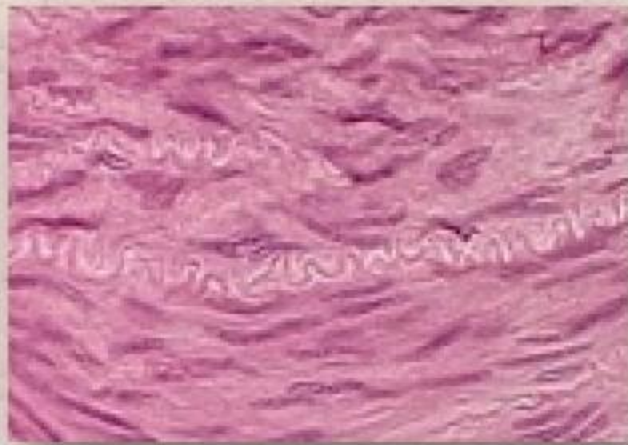
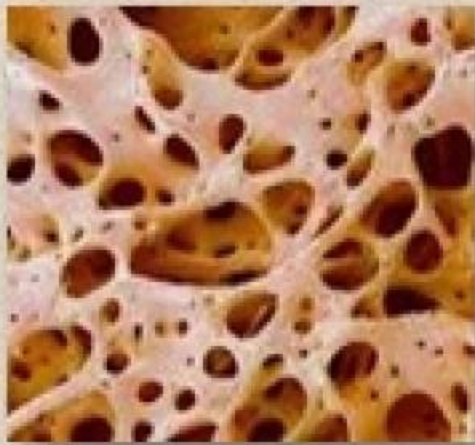
Центральный (centralis)

Группы специализированных клеток образуют ткани

- Совокупность клеток и межклеточного вещества, сходных по происхождению, строению и выполняемым функциям, называют **тканью**.
- В организме человека выделяют четыре основные группы тканей: ***эпителиальную, соединительную мышечную и нервную***. Наука, изучающая ткани организма, называется **гистологией**.

Гистология

Гистология (греч. histos – ткань, logos – учение) – наука о строении, развитии и жизнедеятельности тканей живого организма



Ткани человека

Ткани

Эпителиальная

- Клетки плотно прилегают друг к другу, межклеточного вещества мало

Соединительная

- Клетки расположены рыхло, сильно развито межклеточное вещество

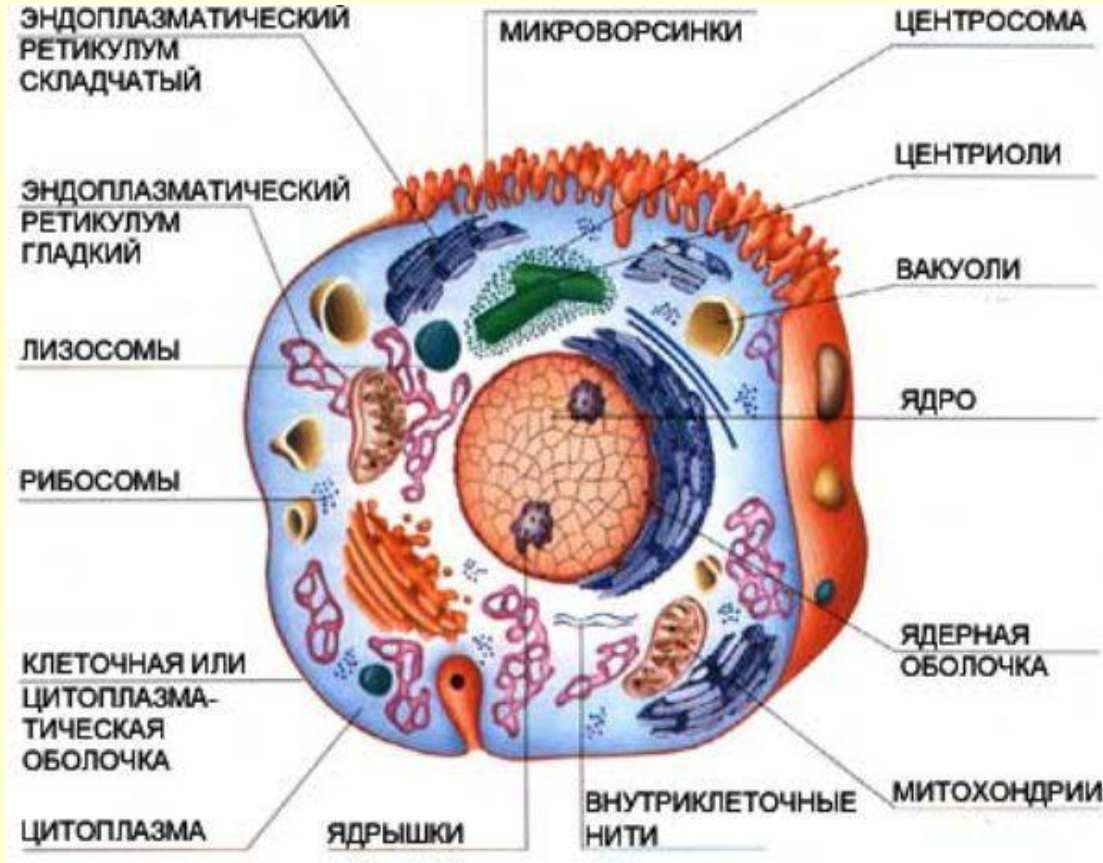
Нервная

- Состоит из клеток с отростками. Способна возбуждаться и передавать возбуждение

Мышечная

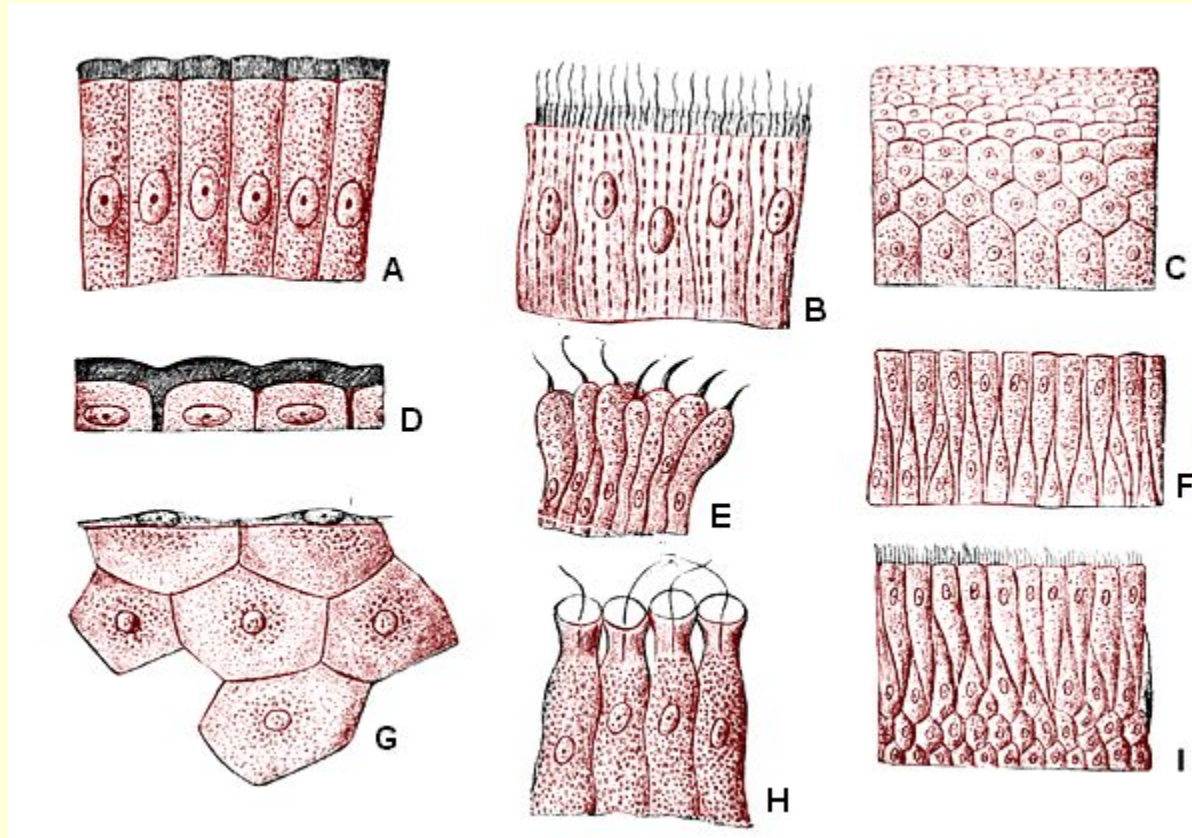
- Образована мышечными волокнами, способна возбуждаться и сокращаться

Собирательный образ клетки

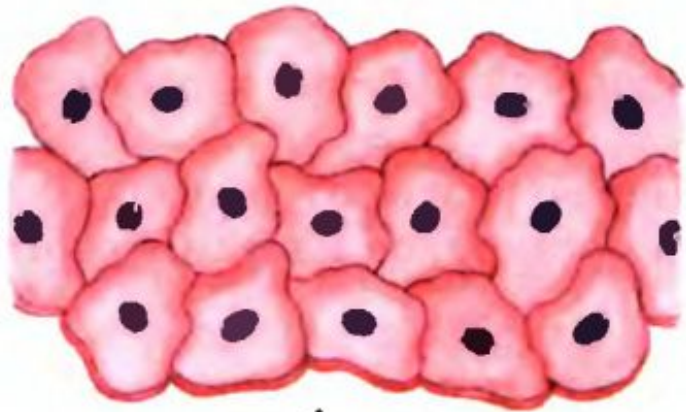


Каждая отдельная клетка может не содержать меньшую или большую часть из показанных элементов. Но ни одна не обходится без оболочки и цитоплазмы.

Разные виды эпителия



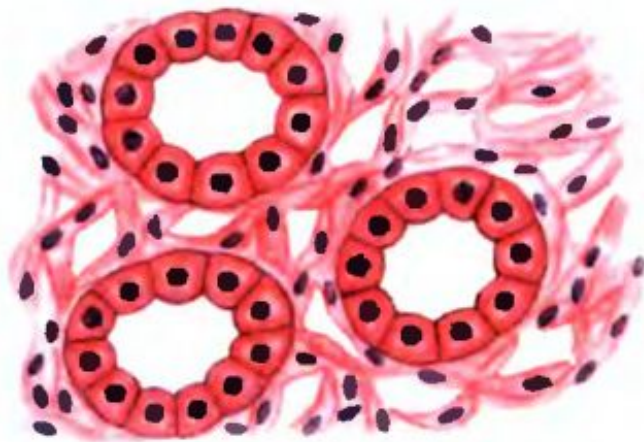
Общим для разных видов эпителия является плотность расположения одинаковых клеток и очень малое количество межклеточного вещества



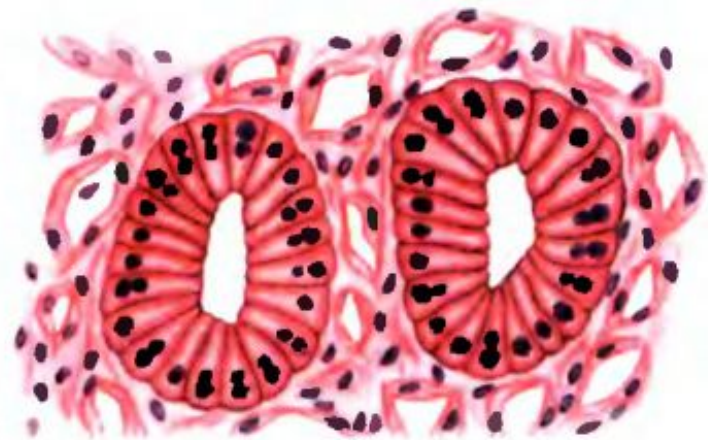
А



В



Б



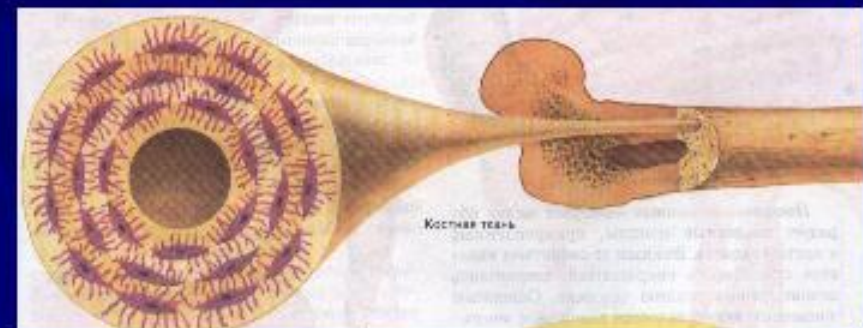
Г

Рис. 13. Эпителиальные ткани:

А — плоский эпителий; Б — кубический эпителий; В — мерцательный эпителий; Г — цилиндрический эпителий, выстилающий канальца почки, в которых образуется моча

Соединительная ткань

- Клетки крупные, расположены рыхло.
- Есть межклеточное вещество.
- Различают хрящевую, костную, жировую, плотную, рыхлую, кровь.



Соединительные (опорно-трофические) ткани

Жидкие

Кровь и лимфа



Твёрдые

Костная



Собственно
соединительные

Плотная и рыхлая



Специальные

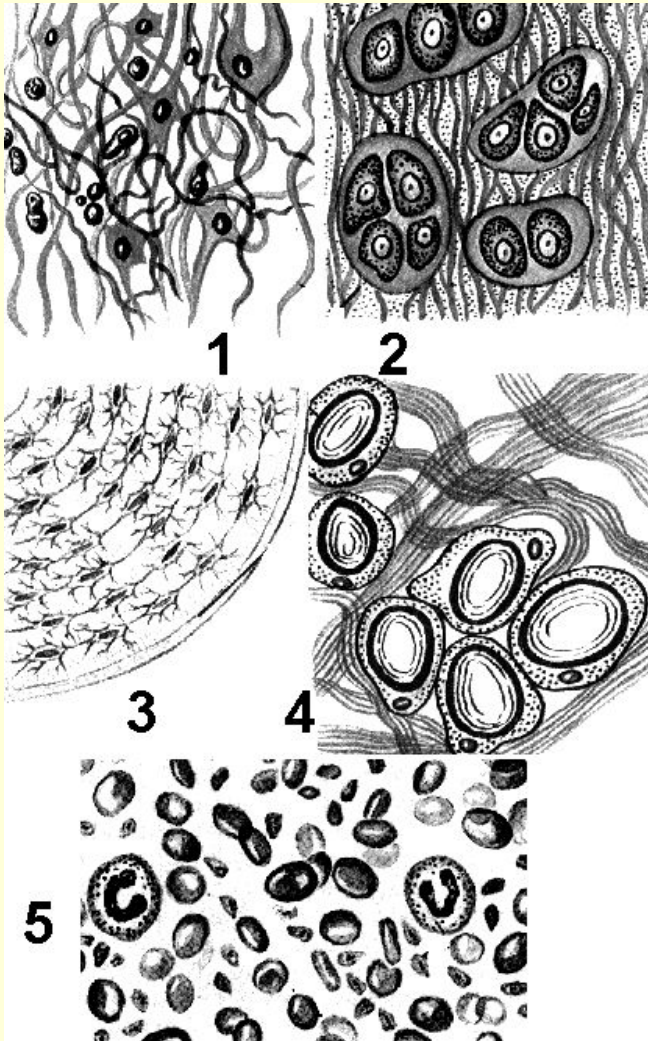
Жировая



Хрящевая



Разновидности соединительной ткани



1. Рыхлая соединительная;
2. Хрящевая;
3. Костная;
4. Жировая;
5. Кровь.

При всем разнообразии формы и структуры соединительных тканей в них много межклеточного вещества, которое может быть плотным как оссеин кости, упругим, как хрящевое вещество, жидким как плазма крови

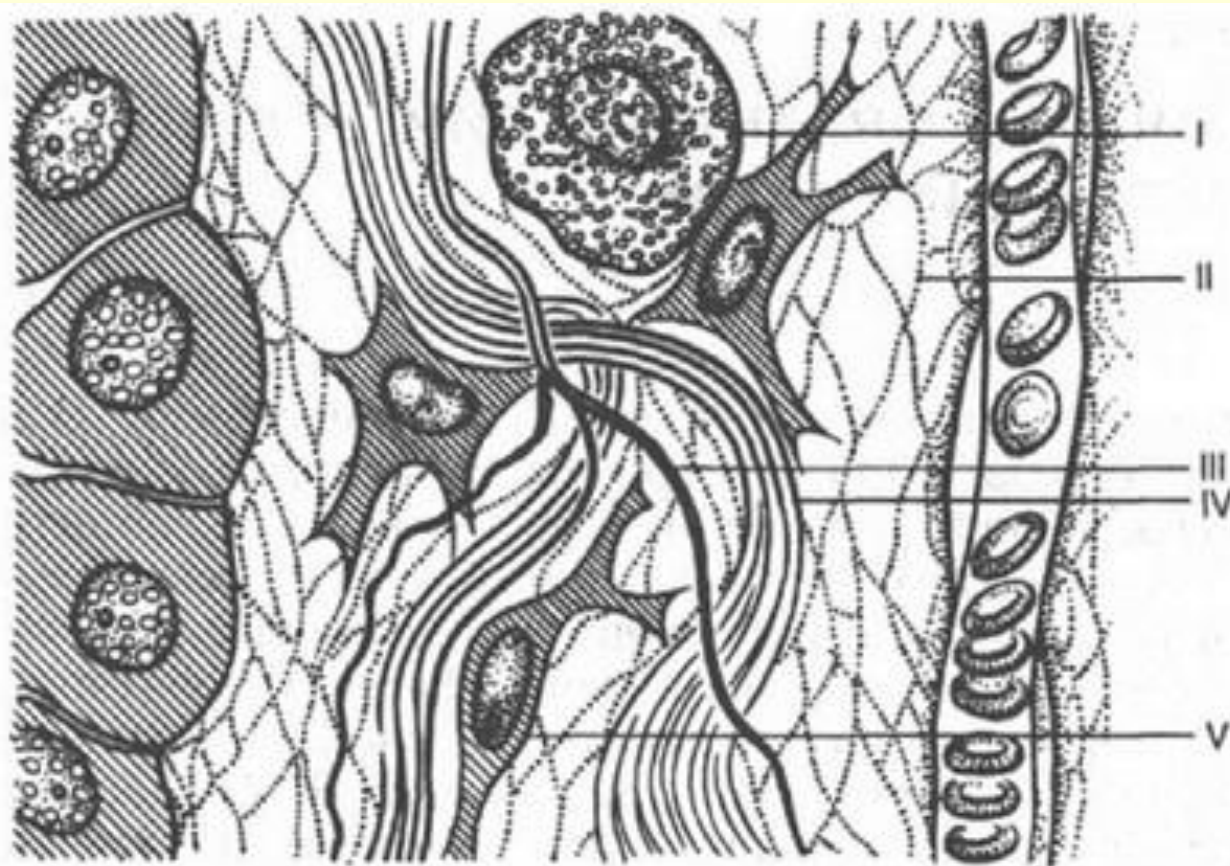
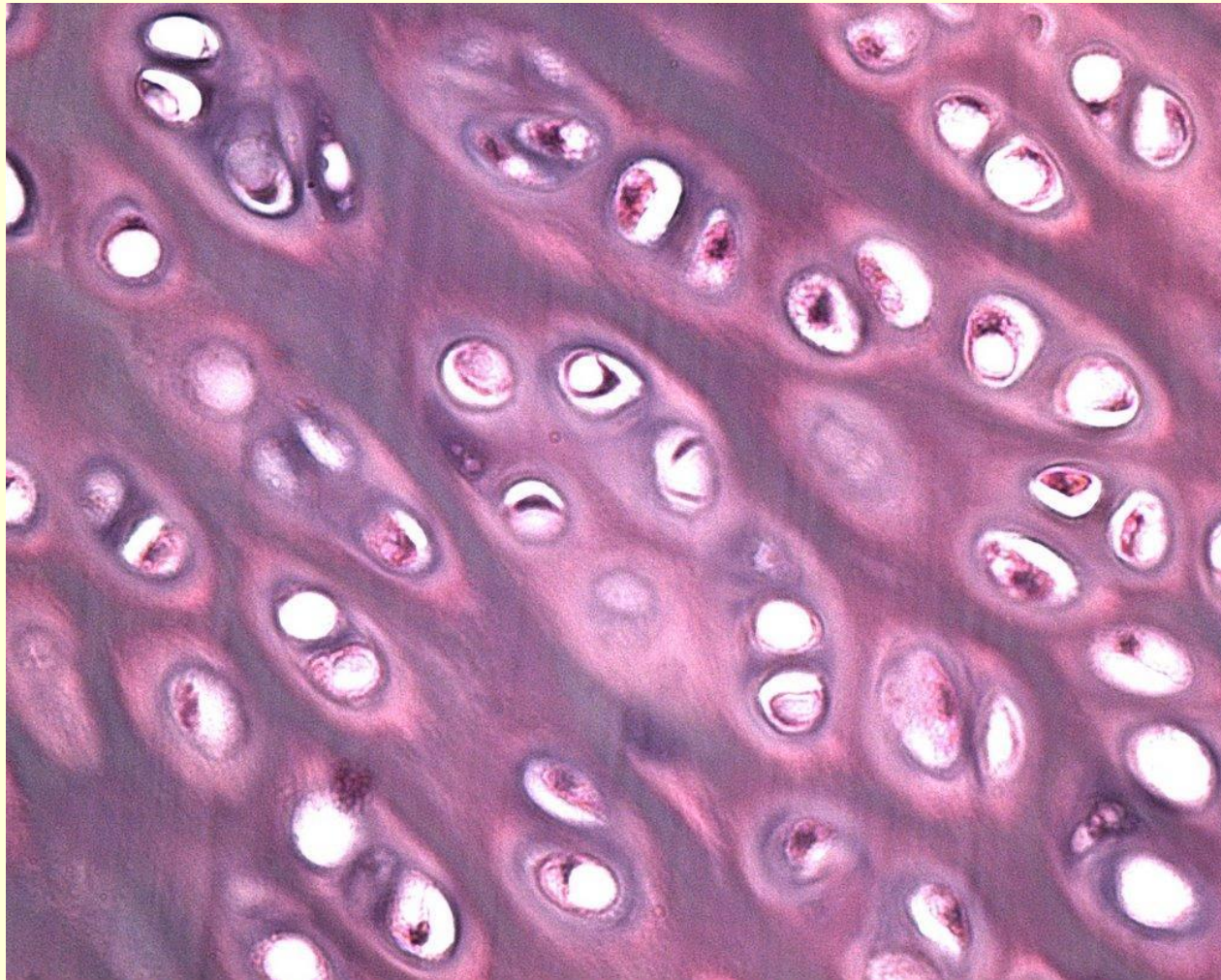


Рис. 21.1. Строение соединительной ткани (схема по А.И. Слущкому).

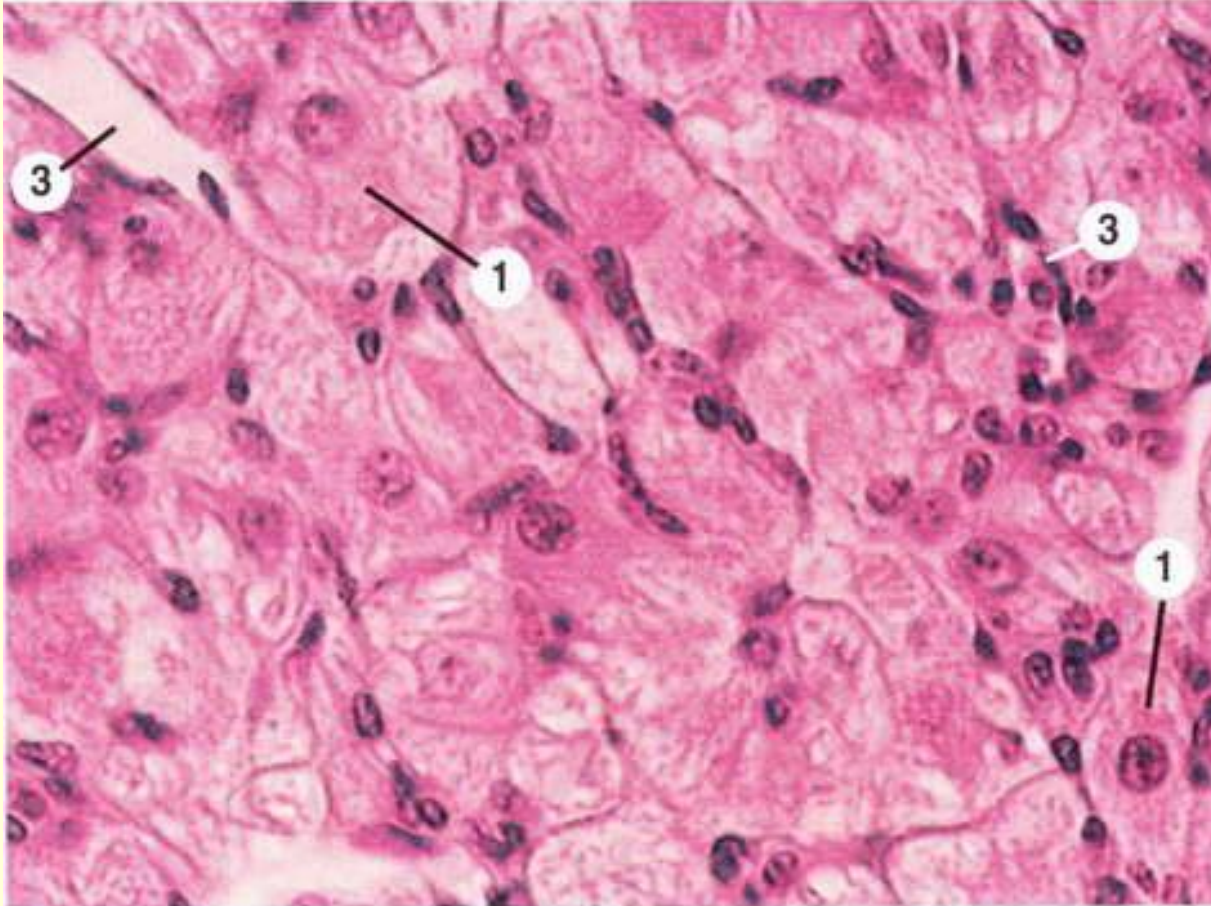
I - тучная клетка; II - ретикулиновые волокна; III - эластическое волокно; IV - коллагеновые волокна; V - фибробласт.

Гиалиновый хрящ



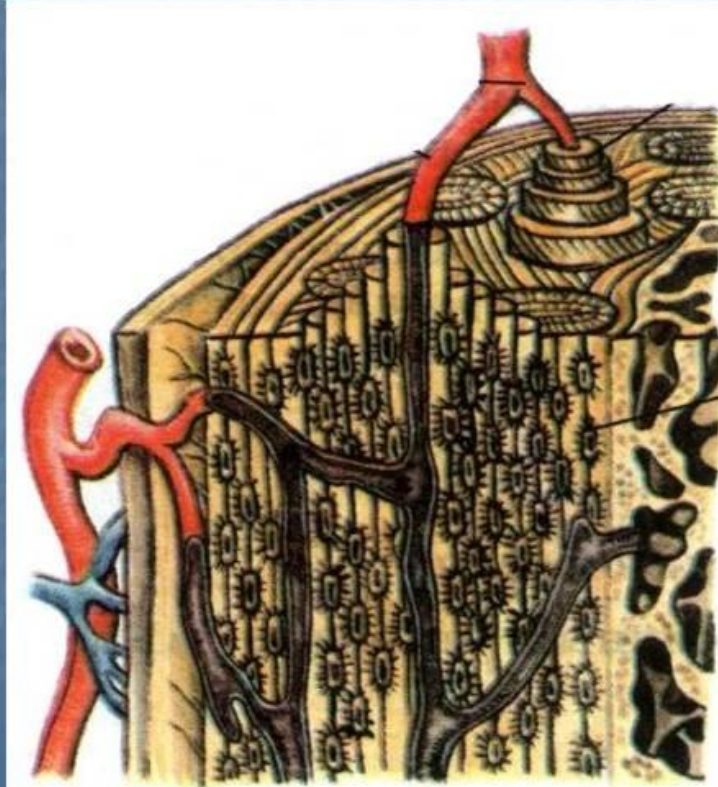
Образует суставные хрящи, а также хрящи трахеи и бронхов

Волокнистый хрящ



Образует межпозвонковые хрящи

Строение кости



Кость с надкостницей

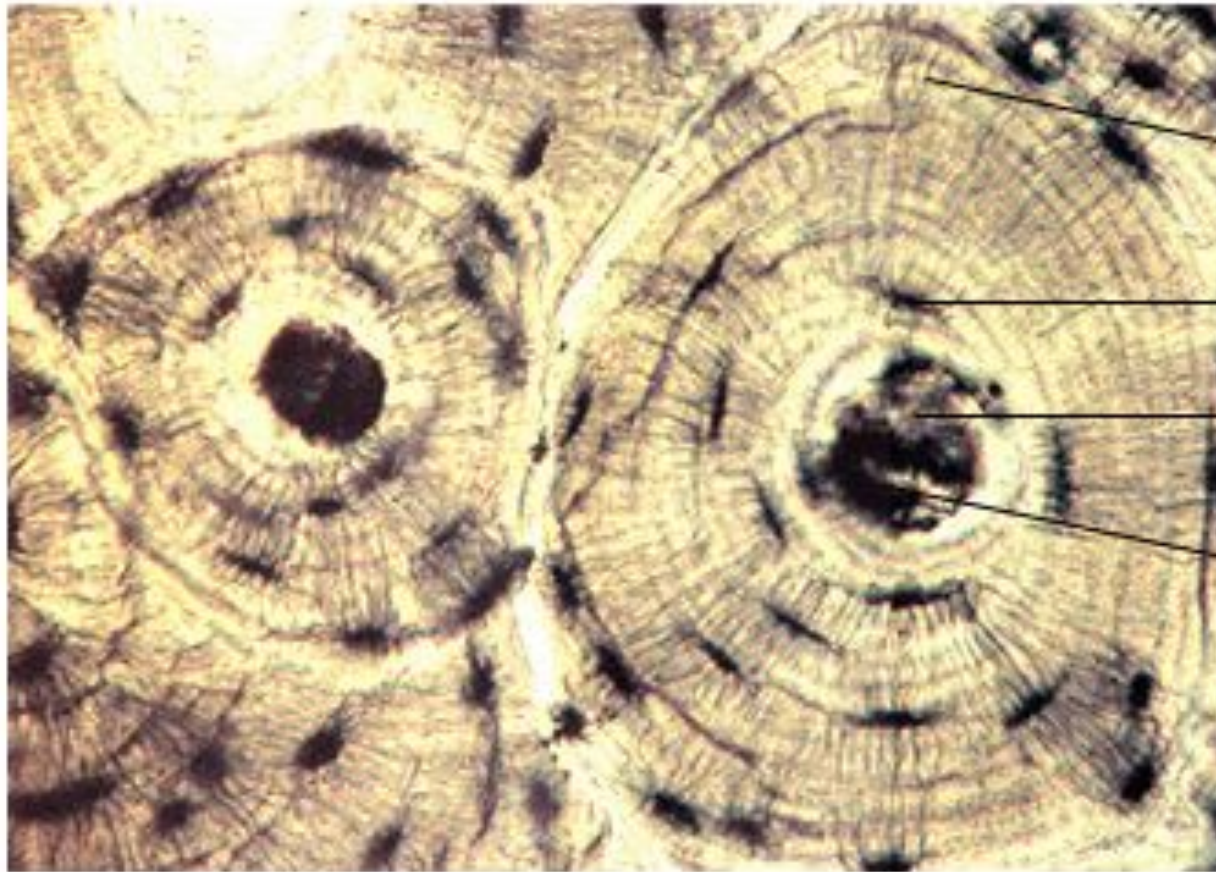
Костное
вещество

Надкостница

Внутренний
слой

Слева – часть остеона костной ткани. В центре – гаверсов канал, через который проходят сосуды и нервные волокна, вокруг – костные пластинки оссеина (основного вещества кости) и костные клетки с отростками

Остеоны в поперечном разрезе



Канал

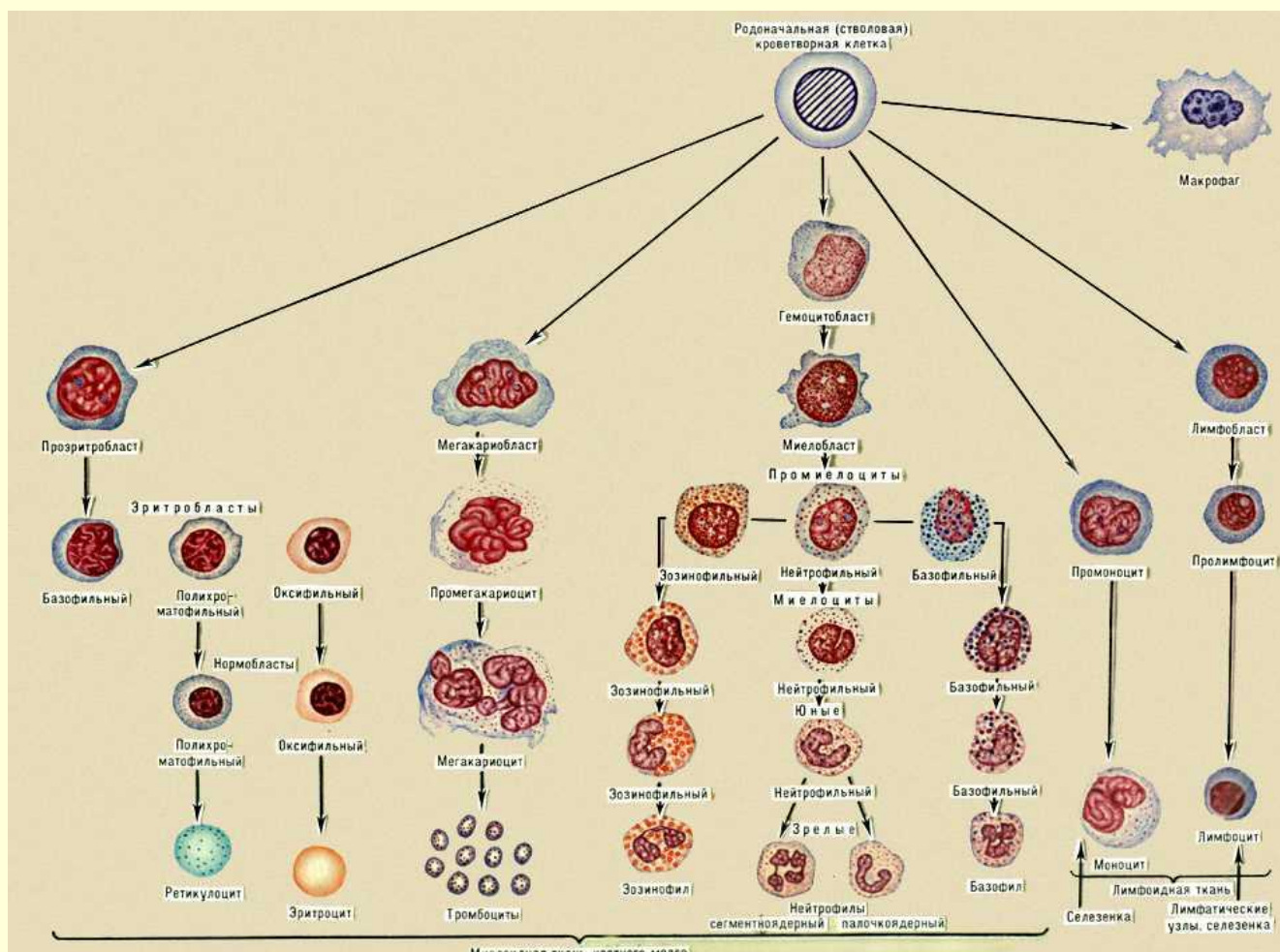
Остеоцит

Главный
канал

Кровеносный
сосуд

Тонкие извилистые линии – костные канальцы, содержащие отростки костных клеток – остеобластов и остеокластов

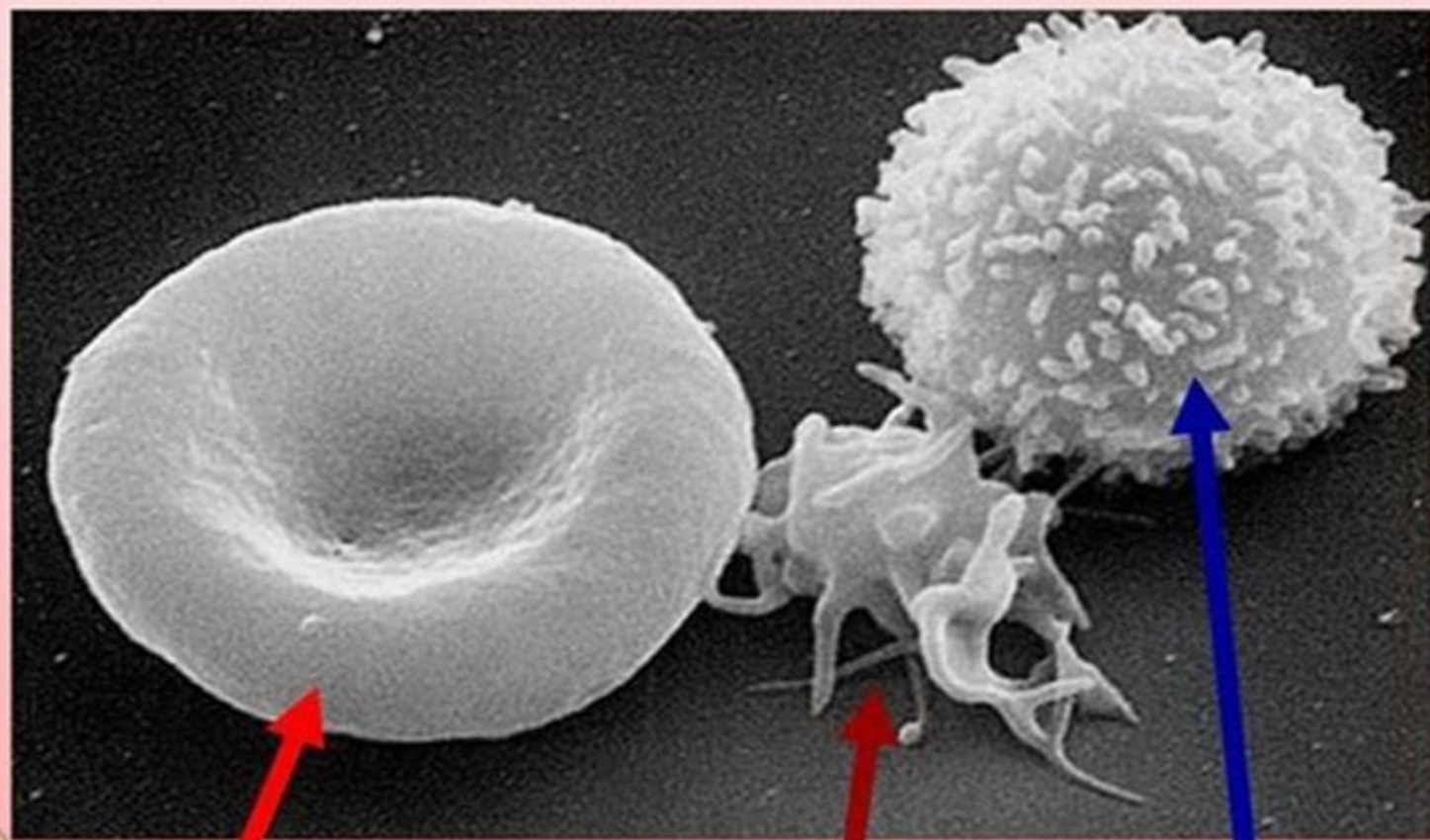
Клетки крови



Клетки крови образуются в красном костном мозге из стволовых клеток. Под влиянием гемопоэтинов стволовые клетки преобразуются в эритроциты, лейкоциты и тромбоциты; каждый вид имеет свои особенности и свои функции

Форменные элементы крови

СНИМОК СКАНИРУЮЩЕГО ЭЛЕКТРОННОГО МИКРОСКОПА



У К Р Д
ЭРИТРОЦИТ

ТРОМБОЦИТ

ЛЕЙКОЦИТ

Поперечнополосатая мышечная ткань



Показаны участки трех клеток с многочисленными ядрами (темноокрашенные вытянутые структуры);

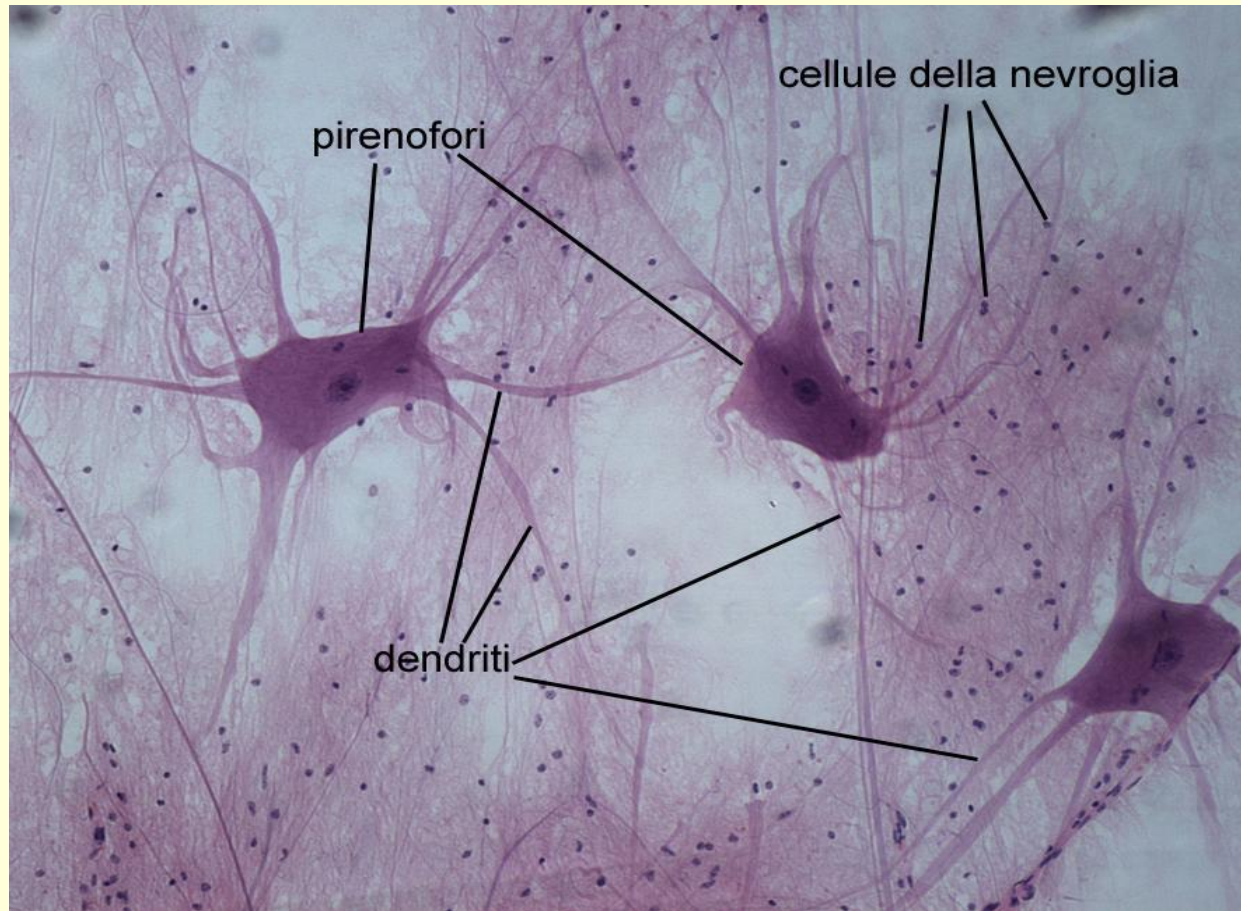
Поперечные полосы – более темные А-диски, содержащие миозиновые волокна, более светлые – I-диски, состоящие из актиновых волокон.

Гладкомышечная ткань стенки желудка



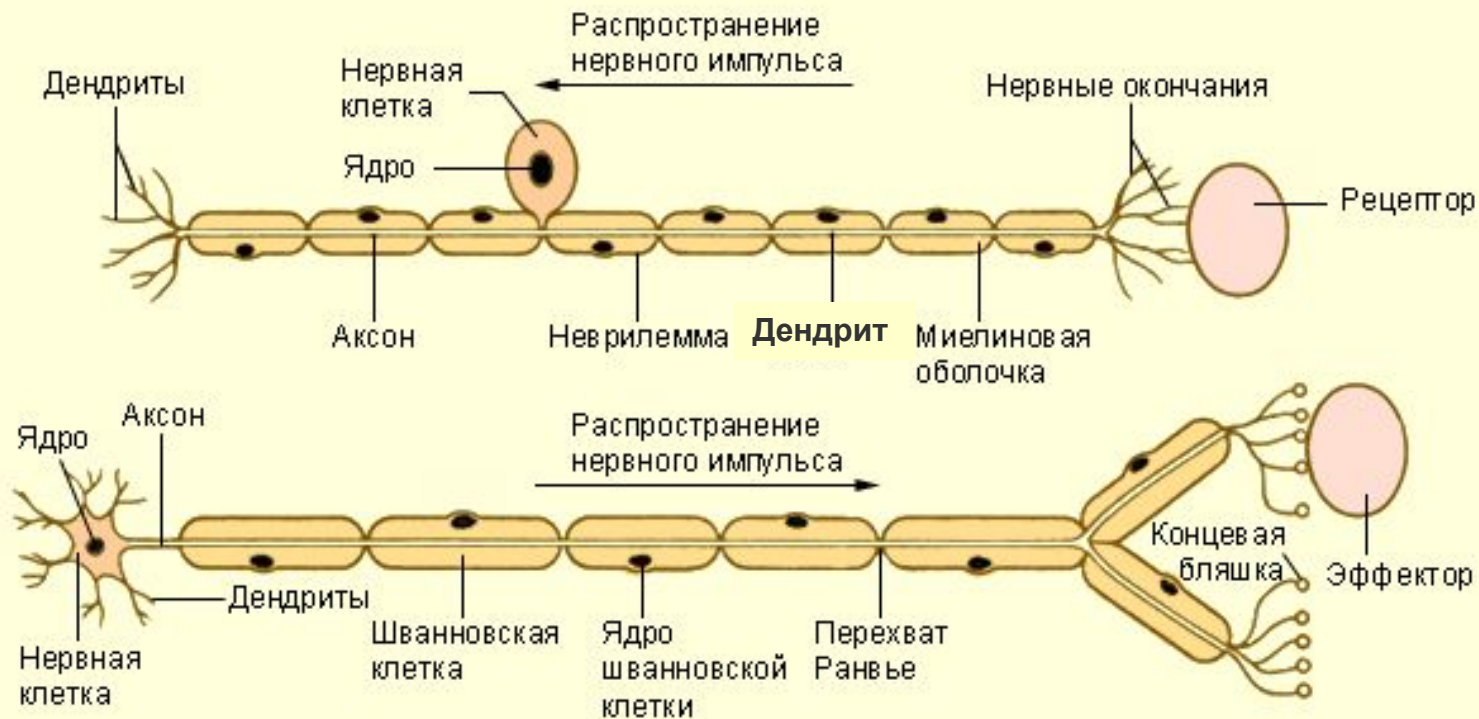
Показаны веретеновидные клетки с одиночными (фиолетового цвета) вытянутыми ядрами

Нервная ткань



Изображены тела трех вставочных нейронов с отростками; внутри каждого ядро (более темного цвета), вокруг клетки нейроглии – астроциты.

Типы нервных клеток



Вверху биполярная нервная клетка спинномозгового ганглия с длинными аксоном и дендритом;

Внизу двигательная эфферентная клетка с многочисленными ветвящимися дендритами и длинным аксоном, иннервирующим мышцу.