



Гистология – учение о тканях

Ткань – это исторически обусловленная система элементов, (клеток и неклеточного вещества), объединённых общностью происхождения, строения и призванная выполнять определённую функцию.

Классификация тканей

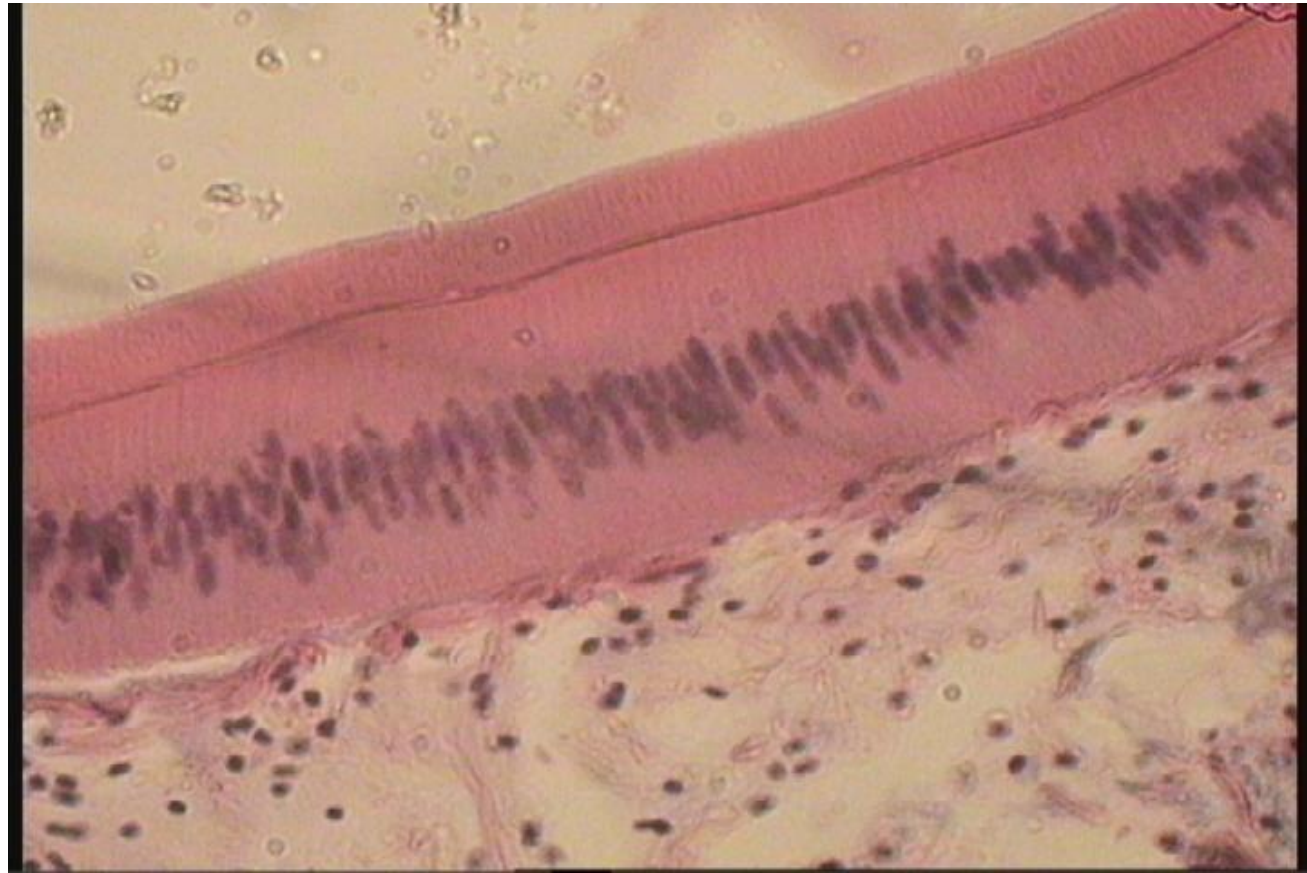
1. Эпителиальные – а) покровные; б) железистые.
2. Ткани внутренней среды (ткани мезенхимного происхождения).
3. Мышечные (сократимые) ткани.
4. Нервная ткань.

Эпителии. Общая морфо-функциональная характеристика.

1. Все эпителии покровные, т.к. выстилают свободные поверхности тела и его полости.
2. Все эпителии лежат пластом и функционируют как пласт в целом.

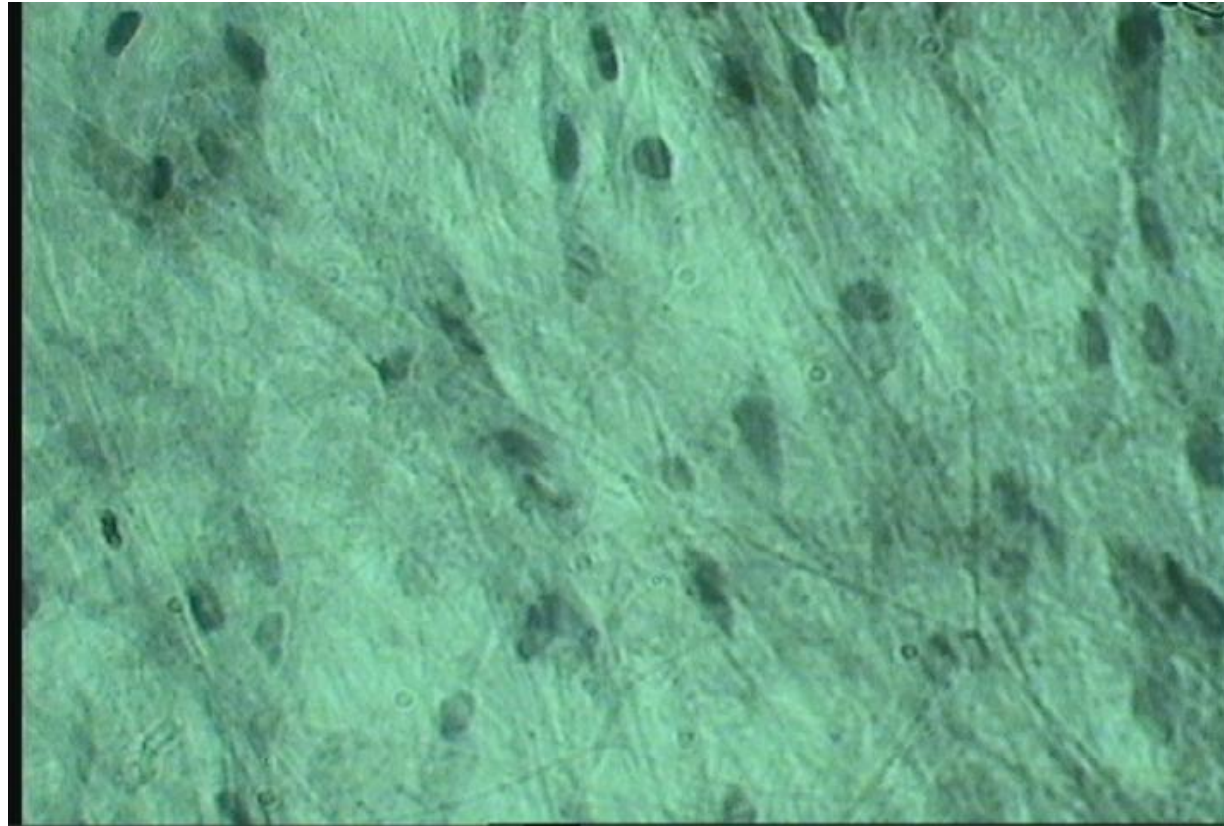



3. Составляют только из клеток, межклеточного вещества нет, кровеносных сосудов нет.
4. Лежат на базальной мембране.



5. Подстилаются
рыхлой
волокнистой
соединительной
тканью с
кровеносными
сосудами,
питаются
диффузно через
базальную
мембрану.

6. Богато
иннервируются –
они первые
контактируют с
внешней средой.



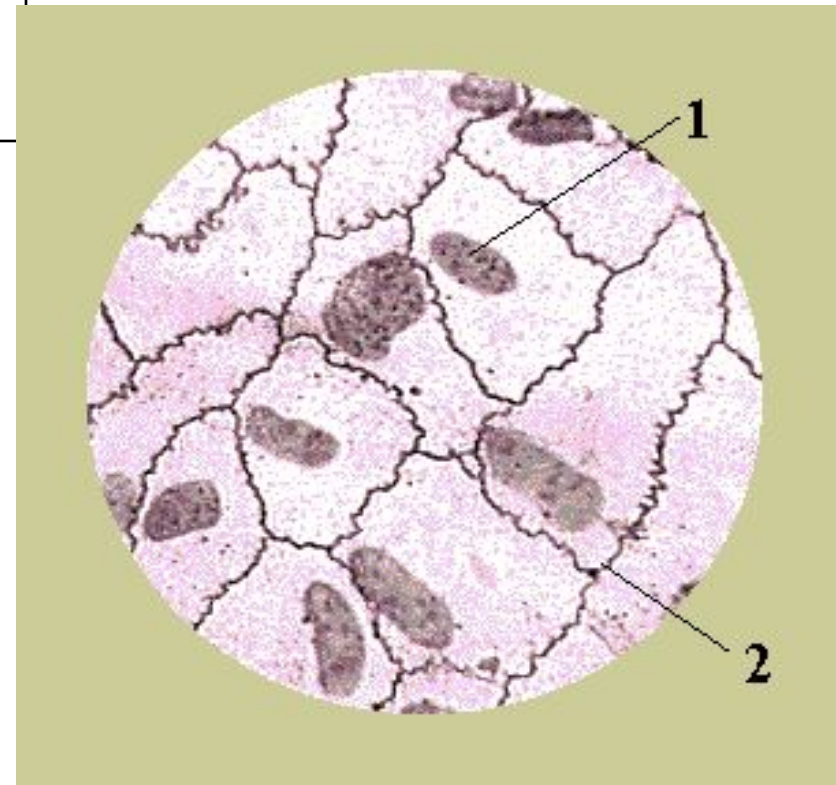
- 
7. Обладают полярностью – органоидный состав клеток закономерно расположен относительно апикального и базального полюсов.
 8. Обладают высокой способностью к регенерации – физиологической (в норме) и репаративной или восстановительной при повреждениях.

ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ

нейроэктодермальные	эпидермальные	прехордальные	энтеродермальные	мезенхимные	
<i>глиальные</i>	<i>кожные</i>		<i>кишечные</i>	<i>целомические</i>	<i>почечные</i>
эпителиальный ; передней камеры глаза ; пигментный сетчатки ; органа слуха ; обонятельный ; вкусовой	эпидермиса ; сальных, потовых, желез ; волоса и ногтя ; роговицы глаза ; преддверия ротовой полости ; эмали и кутикулы зуба ; анальный ; переходный ; влагалищный	ротовой полости и производ- ных ; глотки ; пищевода ; аденогипо- физы ; тиреоидный ; тимусный ; альвеоляр- ный ; барабанной полости ; воздухонос- ных путей	желудка и его желез ; кишок и желез ; печени ; желчевы- водящих путей ; поджелудоч- ной железы	коры надпочеч- ника ; семенных извитых канальцев ; фолликулов яичника ; мезотелий ; семявыно- сящих путей ; яйцеводов	про-, мезо- и мета- нефро- ген- ная ткань ; неф- рона ;
Э К Т О Д Е Р М А			Э Н Т О Д Е Р М А	М Е З О Д Е Р М А	

Мезотелий (однослойный плоский)

Строение (сложение)	Функция	Расположение в организме
Сами клетки и их ядра уплощенные	Разграничительная, способствует образованию серозной жидкости, переносу в-в из серозной жидкости в лимфатическое русло	Респираторные отделы легких, мелкие протоки желез, сеть семенника, полость среднего уха, серозные оболочки

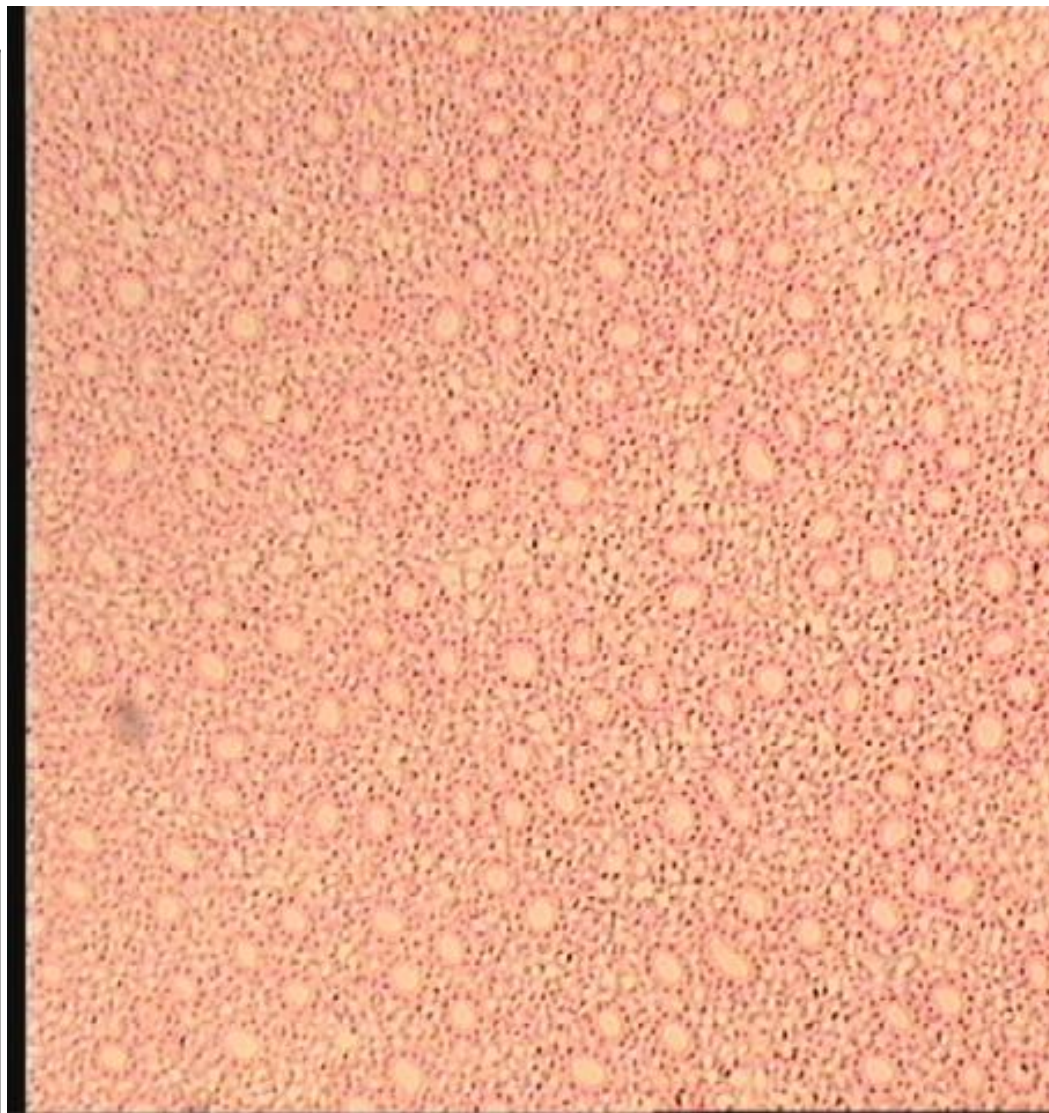


Однослойный кубический (низкий призматический)

Высота
клеток
примерно
равна
ширине

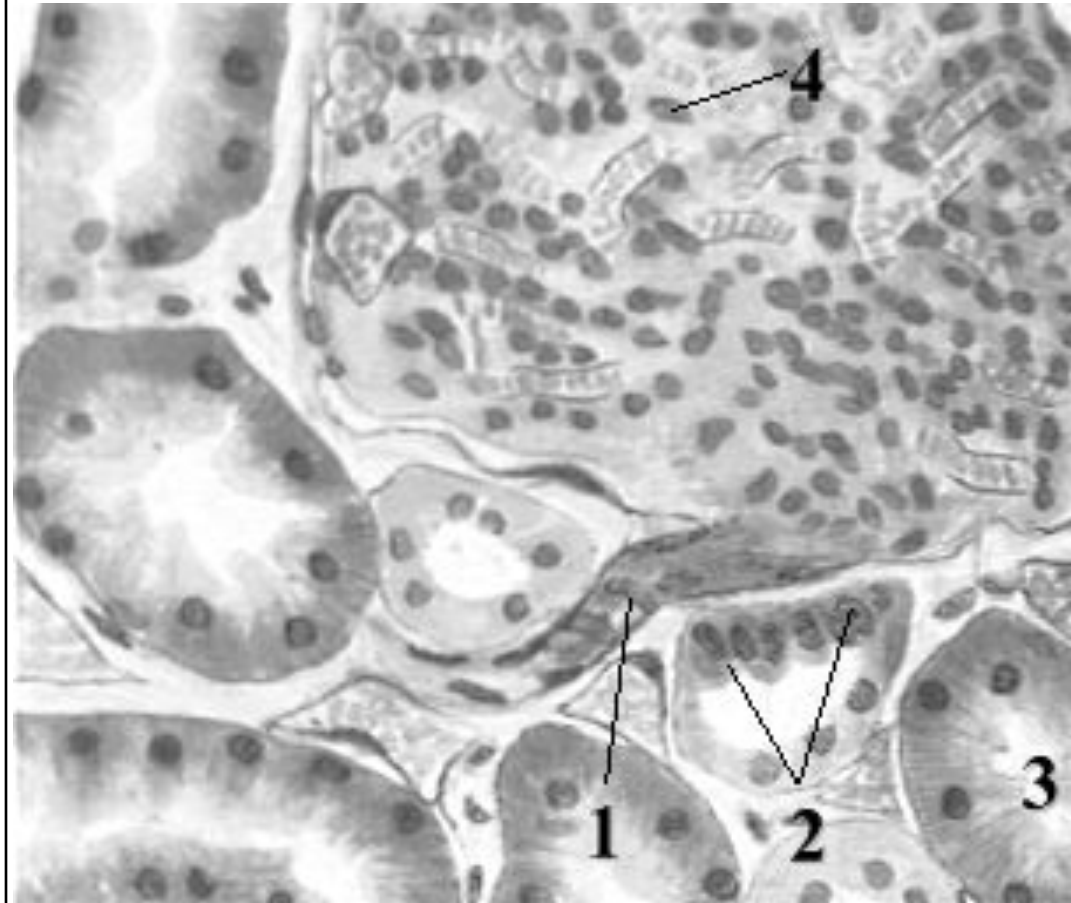
Разгранич
ительная в
протоках,
осморегул
ирующая
в почках и
солевых
железах и
др.

Протоки
желез,
канальцы
почек



Однослойный призматический (цилиндрический)

Высота клеток значительно больше ширины	Разграничительная и др. специфические.	Желудочно-кишечный тракт, протоки желез, собирательные трубочки почек.
---	--	--



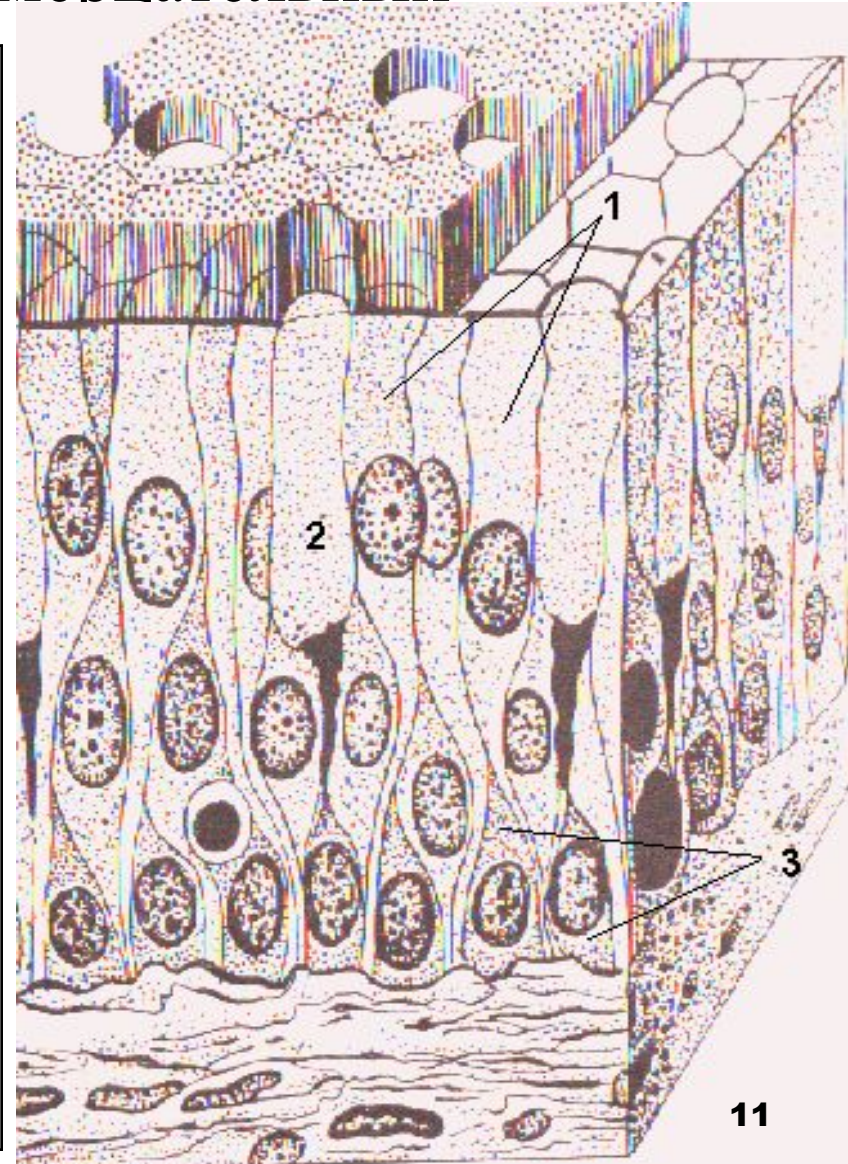
Однослойный многорядный мерцательный

Длинные реснитчатые, короткие вставочные (базальные) и бокаловидные клетки. Все клетки лежат на б.м., но *вставочные* не доходят до верхнего края пласта. Это стволовые и камбиальные элементы эпителия, дифференцирующиеся на бокаловидные и реснитчатые.

Реснитчатые клетки несут на апикальном полюсе реснички-органеллы движения, *бокаловидные* вырабатывают слизь.

Защитная, разграничительная, транспортная.

Воздухоносные пути, семязносы, яйцеводы.

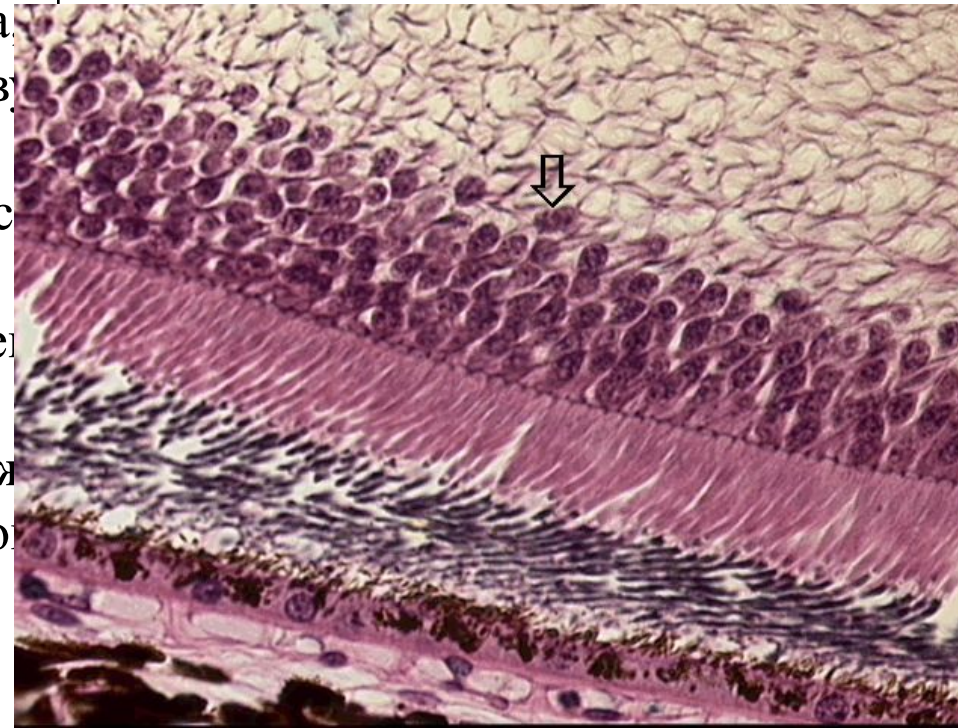


Многослойный плоский неороговевающий

Из *базального* (лежит на б.м., образован призматическими овальными ядрами), *шиповатого* (образован несколькими слоями клеток неправильн. многоугольной формы с овальн. или округлыми ядрами и с отростками в виде пластинок и шипов) и *плоского* (толщиной в 2-3 кл., распластан, ядра гиперхромные) слоев. тическими клетками с

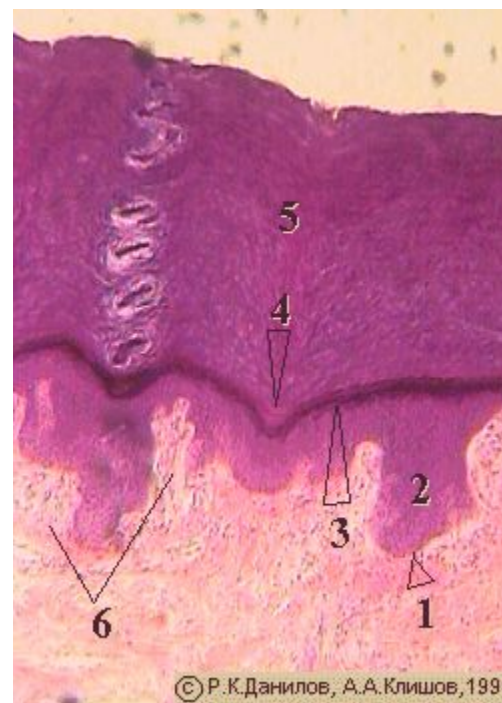
Роговица

глаза.
ротов
ю
полос
ь,
пище
од,
предж
елудо



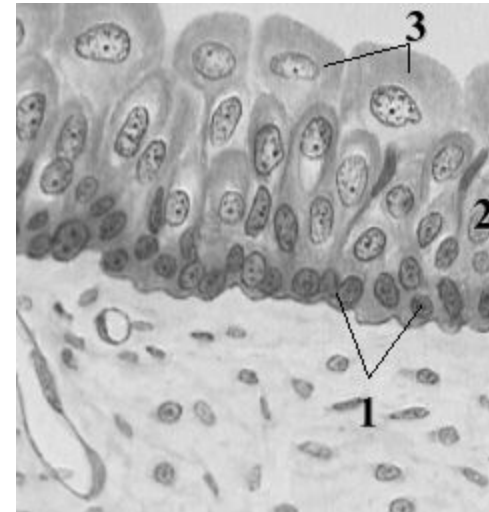
Сквамозный (многослойный плоский ороговевающий)

Из базального, шиповатого (толщина 4-8 шиповатых клеток), зернистого (содержит зерна кератогиалина), блестящий (1-5 рядов погибающих клеток, содержит промежуточное в-во элеидин, которое сильно преломляет свет), роговой (образован роговыми чешуйками и	По гра ни чн ая, за щи тна я	Эпидер мис кожи, ротовая полост ь, конечн ый участок прямой кишки.
--	------------------------------	--



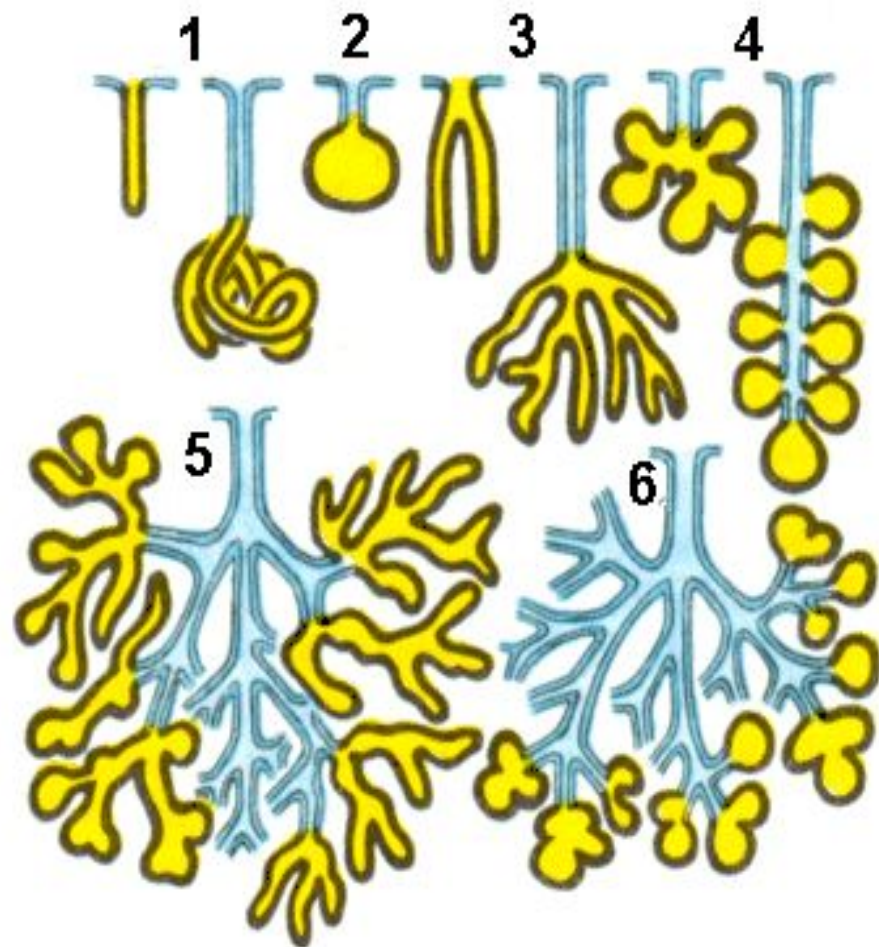
Переходный

<p>Из <i>базального</i> (лежит на б.м., мелкие, разной формы, камбиальные), <i>промежуточного</i> (светлые крупные клетки булавовидной формы) и <i>покровного</i> (клетки крупные, многоядерные или полиплоидные, часто выделяют слизь).</p>	З а щ и т н а я.	Лохан ки почек, мочет очник и, мочев ой пузыр ь.
--	---------------------------------------	---



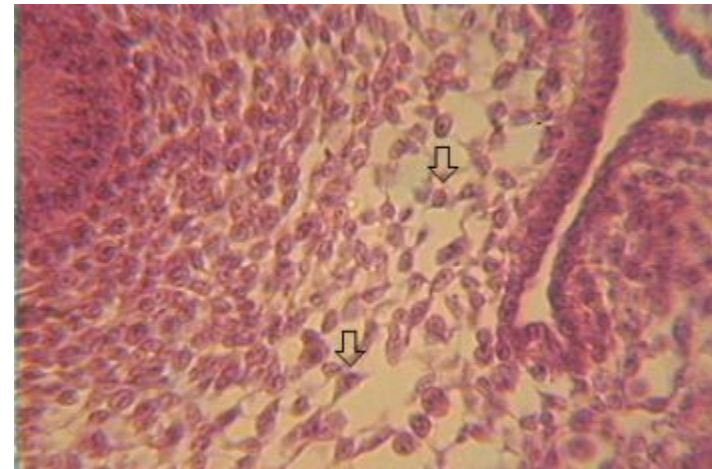
Железистый

<p>Крупные размеры, большая поверхность ядер, крупные ядрышки, высокое содержание РНК и белка в цитоплазме.</p>	<p>Секреторная.</p>	<p>Железы</p>
---	---------------------	---------------



Ткани внутренней среды – опорно-трофические ткани.

источником **ОТТ** является
мезенхима –
эмбриональная
соединительная ткань,
заполняющая все
пространства между
осевыми органами на
ранних стадиях
развития зародыша



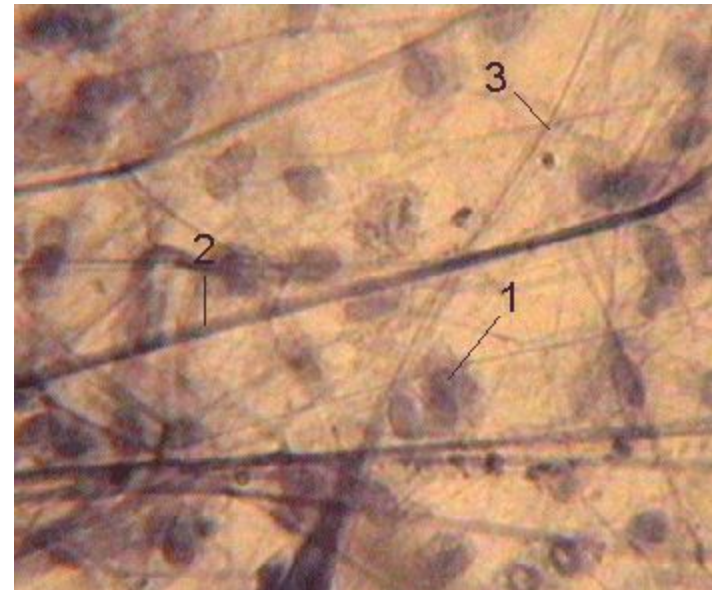
ОПОРНО - ТРОФИЧЕСКИЕ ТКАНИ

ангио-дермальный	хордоидный	спланхнотомный	сомитный	
ангиобласт	корда	энтотомезенкима	дерматом	склеротом
эндотелий сердца, кровеносных и лимфатических сосудов	кордальная	ретикулярная, рыхлая соединительная, жировая	плотная неоформленная соединительная ткань кожи	хрящевые: гиалиновая, эластическая, волокнистая костные: пластинчатая грубоволокнистая, плотная оформленная

КРОВЬ И ЛИМФА

Рыхлая волокнистая соединительная ткань

- Самый распространенный вид соединительных тканей. Присутствует во всех органах – образует их строму, заполняет пространства между функциональными элементами других тканей, сопровождает сосуды и нервы, входит в состав кожи и слизистых оболочек.
- Содержит разнообразные клетки и все компоненты межклеточного вещества.



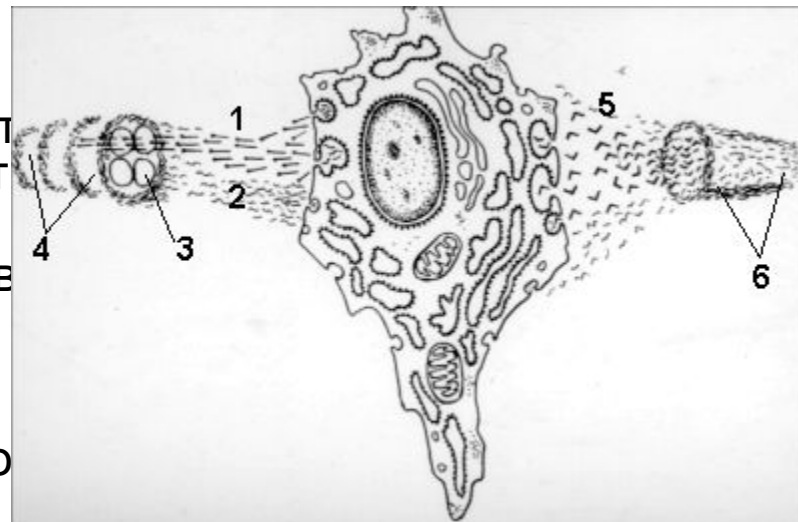
Клетки РВСТ:

- **Фибробласты** от лат.fibra – волокно и греч. blastos – росток –

- «волоконнообразователи» или «клетки-ткачи», являются основными.

Продуцируют все компоненты межклеточного вещества, поддерживают его гомеостаз и регулируют деятельность других клеток РВСТ.

- Фибробласт – крупная (от 30 до 50 мкм в поперечнике) отростчатая клетка с нечеткими границами и светлым ядром. Вокруг ядра – эндоплазма, содержит большую часть органелл синтетического аппарата. Периферическая эктоплазма светлая, содержит выраженные элементы цитоскелета, образует отростки. Фибробласт обладает подвижностью и способен изменять свою форму.

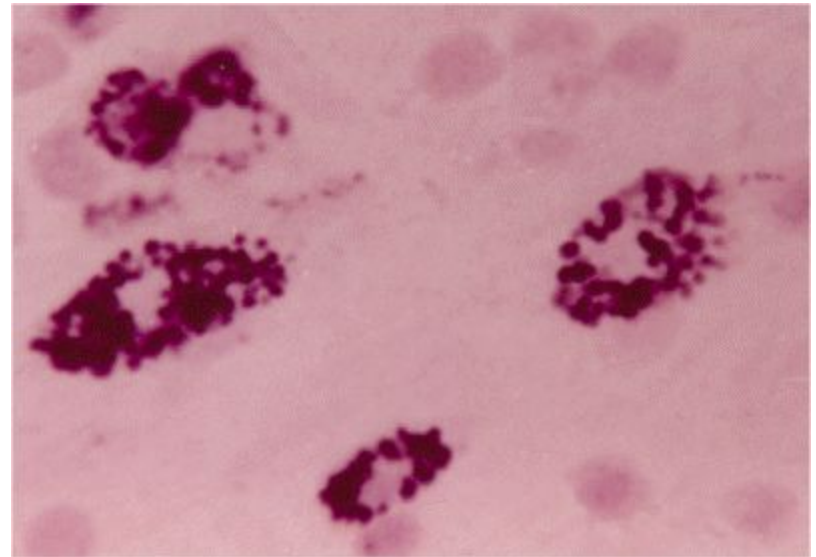


2-ой вид клеток – **фиброциты** - это стареющие фибробласты, синтетические процессы в них снижены, способность к делению утрачена. Клетка веретеновидной формы, ядро крупное, плотное.

3-ий вид клеток – **гистиоциты** или тканевые макрофаги, (по количеству в ткани на 2-м месте после фиброцитов). Образуются из моноцитов, мигрирующих из кровеносных капилляров. Гистиоцит неправильной формы, цитоплазма имеет вспененный вид из-за большого количества лизосом, подвижен и способен к фагоцитозу.

4. Тучные клетки или лаброциты (от греч. labros – жадный) названы по ошибочному предположению, что их гранулы содержат запасы питательных веществ. Позднее выяснено, что содержимое гранул – гепарин, гистамин. Клетки овальные, диаметром 20-30 мкм, лежат рядом с кровеносными капиллярами, изменяют их проницаемость, регулируют местный обмен веществ. Много тучных клеток в пищеварительном тракте, вымени, беременной матке.

5. Перициты – также сопровождают эндотелий капилляров, под действием нервной регуляции влияют на диаметр сосудов. Удлиненные, с овальным ядром.



6. **Плазмоциты** – сравнительно мелкие, в среднем 14 мкм, овальной формы. Цитоплазма содержит гранулярную ЭПС, окрашивается резко базофильно, кроме околядерного «дворика», ядро сравнительно маленькое, - отсюда название. В ядре глыбки хроматина располагаются подобно спицам колеса. Функция плазмоцитов - выработка иммуноглобулинов.
7. **Ретикулоциты** – ретикулярные клетки, удлиненные, отростчатые с овальным ядром. Вырабатывают ретикулярные волокна, образующие сеть, - названы от лат. reticulum – сеточка. В кроветворных органах ретикулярные клетки и волокна преобладают и ткань называется **ретикулярной (см. табл.)**
8. **Жировые клетки или липоциты** малодифференцированные, камбиальные, при необходимости могут дать фибробласты. Крупные, округлые, размер зависит от количества накопленного жира. В **жировой ткани (соединительные ткани со специальными свойствами)** липоциты - ведущие клеточные элементы.

- 9. Пигментные клетки**, их цитоплазма содержит пигменты меланина (от греч. melanos – черный). 1-ый вид – меланоциты – вырабатывают пигмент, 2-ой вид – меланофоры – способны только к его накоплению. Клетки отростчатые, с центрально расположенным округлым ядром, у КРС и свиньи крупные, у лошади мелкие и малочисленные. В радужке и сосудистой оболочке глаза пигментные клетки численно и функционально ведущие и такую ткань называют **пигментной** (см. классификацию).
- 10. Блуждающие лейкоциты** мигрируют из крови, представлены лимфоцитами и нейтрофилами.

Межклеточное вещество РВСТ состоит из **А) волокон** и **Б) аморфного вещества**.

А) 1. Коллагеновые волокна или клейдающие (от греч. kolla – клей и genes – рождающий). Имеют вид лентовидных тяжей, ориентированных в разных направлениях. Не ветвятся, слабо растяжимы. Электронная микроскопия показала, молекулы белка тропоколлагена образуют протофибриллы, которые склеиваются гликозаминогликанами и образуют фибриллы (диаметром до 100 нм), фибриллы склеиваются в волокна. Таким строением объясняется большая прочность коллагеновых волокон на разрыв (6 кг на 1мм² поперечного сечения).

2. Ретикулярные волокна

по структуре и химическому составу близки, но не идентичны коллагеновым. Они не образуют пучков, ветвятся, анастомозируют, более растяжимы, импрегнируются солями серебра, = отсюда второе название – аргентофильные волокна.

3. Эластические волокна.

Тоньше коллагеновых, многократно ветвятся, нигде свободно не заканчиваются, образуют единый эластический каркас организма. Состоят из белка эластина, молекулярная формула которого близка к формуле резины. Легко растягиваются и возвращаются в исходное состояние, придают ткани эластичность и упругость.

Б) Аморфное вещество

– гелеобразная масса, способна менять свою консистенцию, в основе – вещества белково-углеводной природы, также вода и неорганические соли.

Аморфное вещество - среда, в которой совершаются обменные реакции РВС ткани.

Плотная неоформленная соединительная ткань

Образует сетчатый слой кожи, надхрящницу, надкостницу и капсулы многих органов.



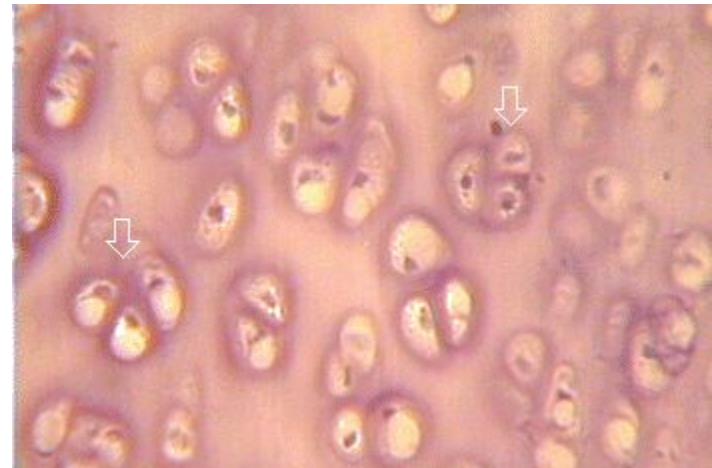


Плотная оформленная

**коллагеновая ткань формирует
сухожилия и связки.**

Хрящевая ткань

1. Гиалиновый хрящ = блестящий = стекловидный от греч. hyalos – стекло. Наиболее древний, на его основе возникли две другие разновидности. Является основой эмбрионального скелета, впоследствии остается в составе реберных хрящей, хрящей суставных поверхностей и воздухоносных путей.



2. Эластический хрящ

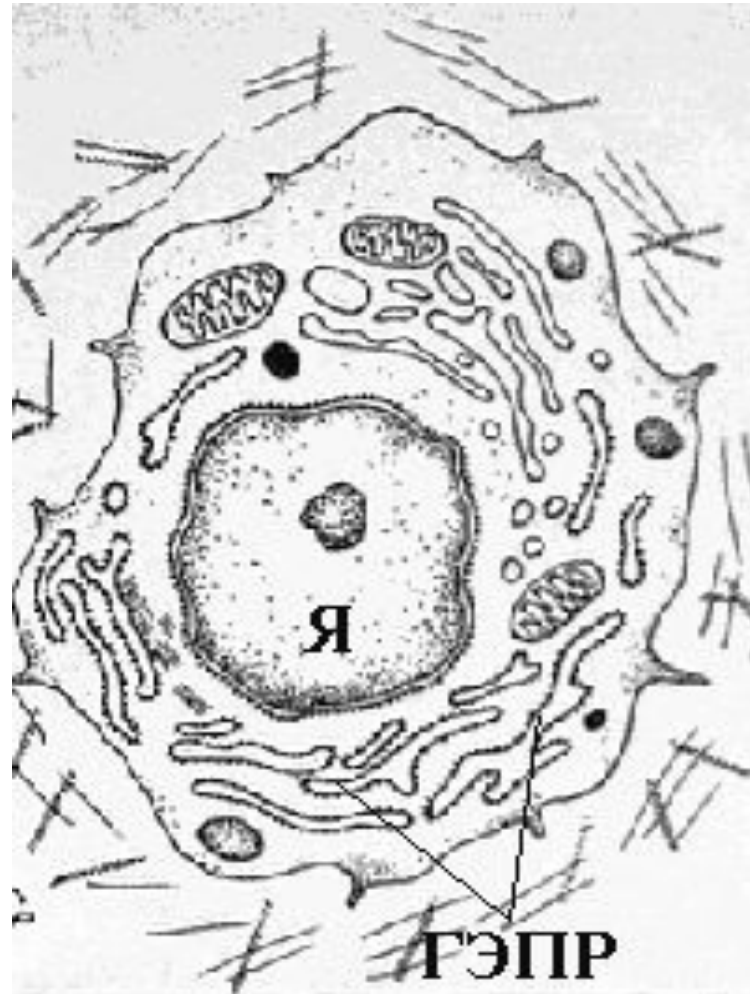
– желтоватый, непрозрачный, образует хрящи ушной раковины, надгортанника и некоторых других хрящей гортани.

3. Волокнистый хрящ = соединительнотканый –

пограничный хрящ, находится на границе гиалинового хряща и связочного аппарата, образует межпозвоночные диски.

Основные клетки хряща -

хондробласты



Костная ткань

Прошла длительную эволюцию. Наиболее древняя – **грубоволокнистая костная ткань**. Из нее построены жаберные крышки рыб, известна с третичного периода, современные представители отряда осетрообразных – с верхнего мела. В эмбриогенезе позвоночных грубоволокнистая костная ткань замещает хрящевую, затем сама замещается пластинчатой костной тканью. У взрослых животных остается на бугорках костей, где крепятся сухожилия и в швах черепа.

Клетки - остеоциты (от os, ossis – кость) – очень нежные, лежат в полостях, а отростки – в канальцах. Полости и канальцы изнутри выстланы преколлагеном. Питание – диффузно от ближайших сосудов по костным канальцам.

В пластинчатой костной ткани

Межклеточное вещество состоит из оссеиновых фибрилл, аналогичных коллагеновым и аморфного вещества – оссеомукоида, пропитанного солями кальция, фтора и кобальта.

