

Клетка. Учение о тканях. Виды тканей.

Цель занятия

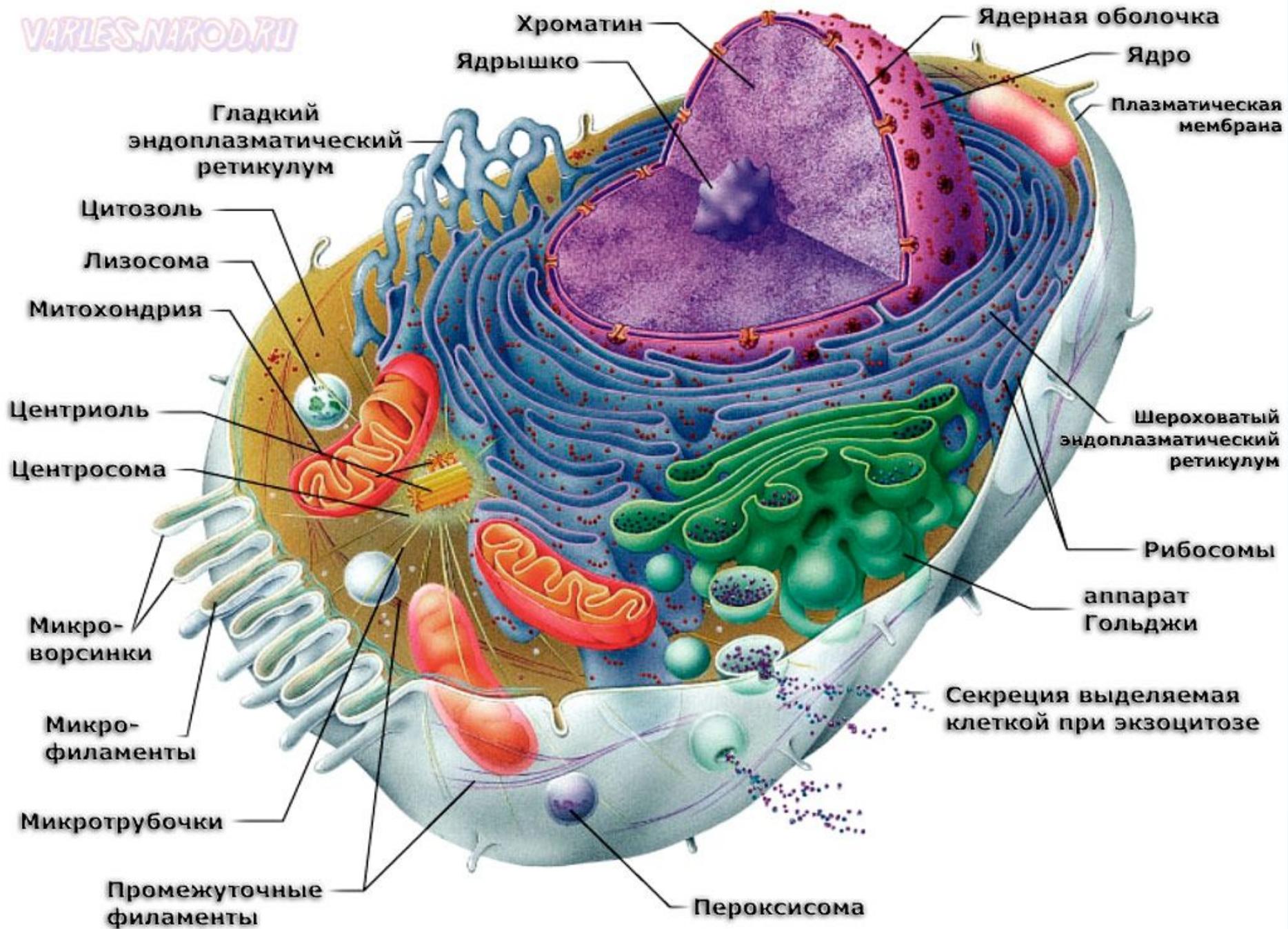
- обеспечить усвоение студентами знаний и умений о строение клетки, видах деления и развития клетки, строении, функциях и локализации разных видов тканей, гистологии как науки.

План лекции

1. Организационный момент
2. Мотивация изучаемой темы
3. Изучение нового материала:
 - клетка: строение, виды
 - деление клетки
 - ткань: строение и функции, виды
 - гистология как наука
4. Обобщение и систематизация знаний
5. Задание на дом

Клетка

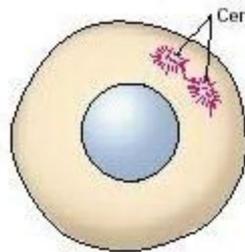
Клетка — это структурно-функциональная единица живого организма, способная к делению и обмену с окружающей средой. Она осуществляет передачу генетической информации путем самовоспроизведения. Клетки очень разнообразны по строению, функции, форме, размерам. Последние колеблются от 5 до 200 мкм. Самыми крупными в организме человека являются яйцеклетка и нервная клетка, а самыми маленькими — лимфоциты крови. По форме клетки бывают шаровидные, веретеновидные, плоские, кубические, призматические и др.



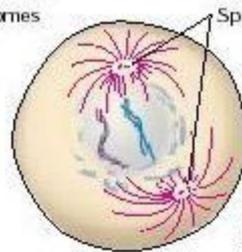
- * Деление клеток бывает не прямое (**митоз**) и редукционное (**мейоз**).
- * **Митоз** — самая распространенная форма клеточного деления. Он состоит из нескольких этапов — профазы, метафазы, анафазы и телофазы.
- * Простое (или прямое) деление клеток — **амитоз** — встречается редко, в тех случаях, когда клетка делится на равные или неравные части.
- * **Мейоз** — форма ядерного деления, при котором количество хромосом в оплодотворенной клетке уменьшается вдвое и наблюдается перестройка генного аппарата клетки. Период от одного деления клетки к другому называется ее жизненным циклом.

СХЕМА МИТОЗОА

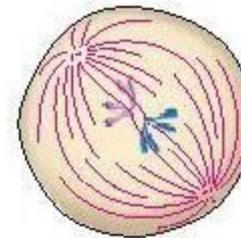
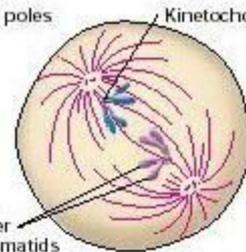
Интерфаза (G_2)



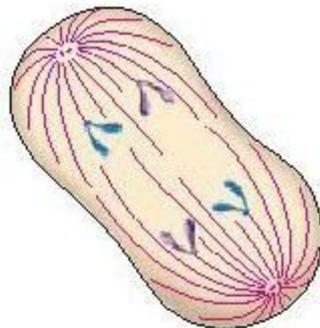
Профаза



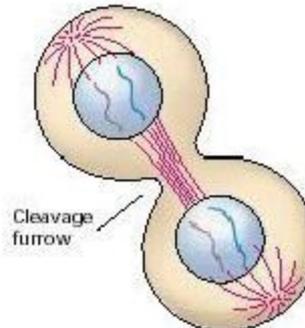
Метафаза



Анафаза



Телофаза



Интерфаза (G_2)

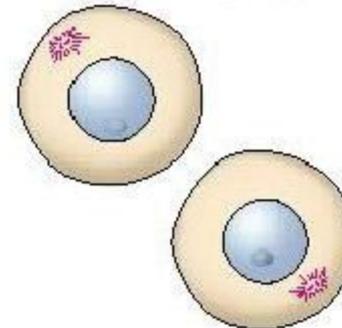


СХЕМА МЕЙОЗА



Ткани

Клетка входит в состав ткани, из которой состоит организм человека и животных.

Ткань — это система клеток и внеклеточных структур, объединенных единством происхождения, строения и функций.

В результате взаимодействия организма с внешней средой, которое сложилось в процессе эволюции, появились четыре вида тканей с определенными функциональными особенностями:

- * эпителиальная,
- * соединительная,
- * мышечная,
- * нервная.

Эпителиальная ткань

Эпителиальная ткань (эпителий) покрывает всю наружную поверхность тела человека и животных, выстилает слизистые оболочки полых внутренних органов (желудок, кишечник, мочевыводящие пути, плевру, перикард, брюшину) и входит в состав желез внутренней секреции.

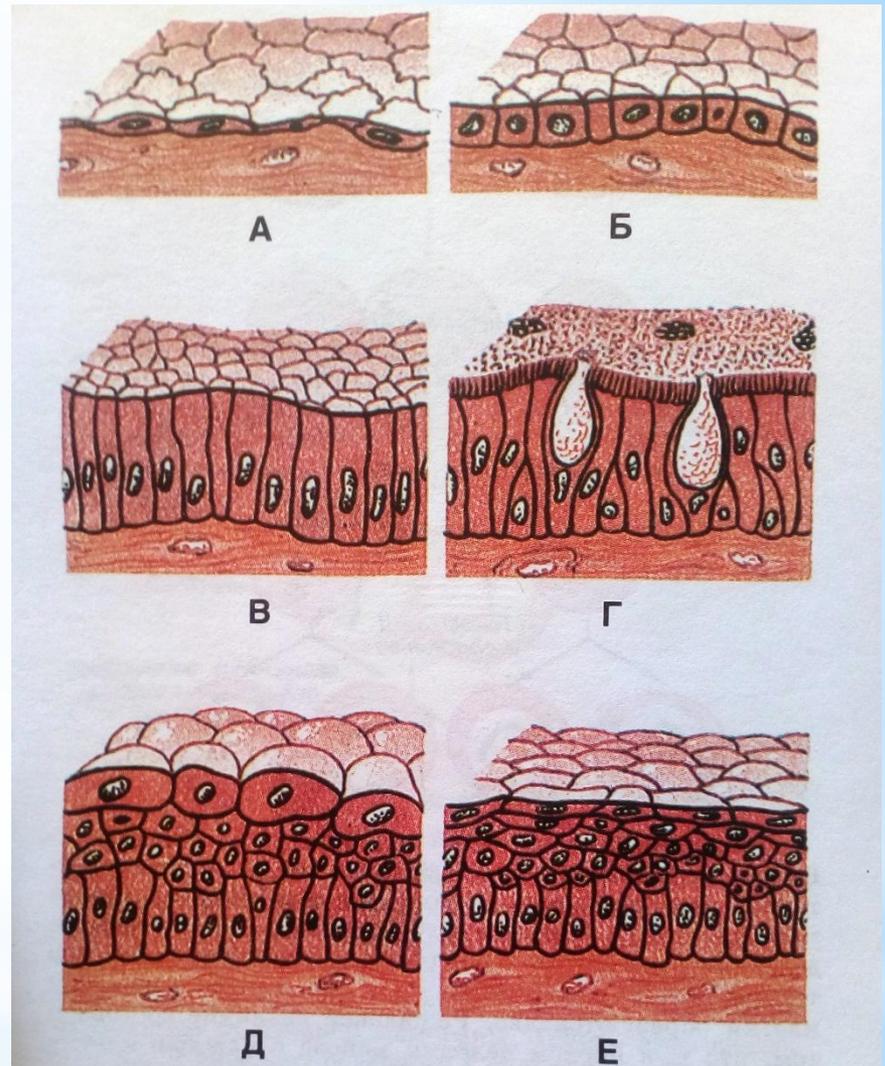
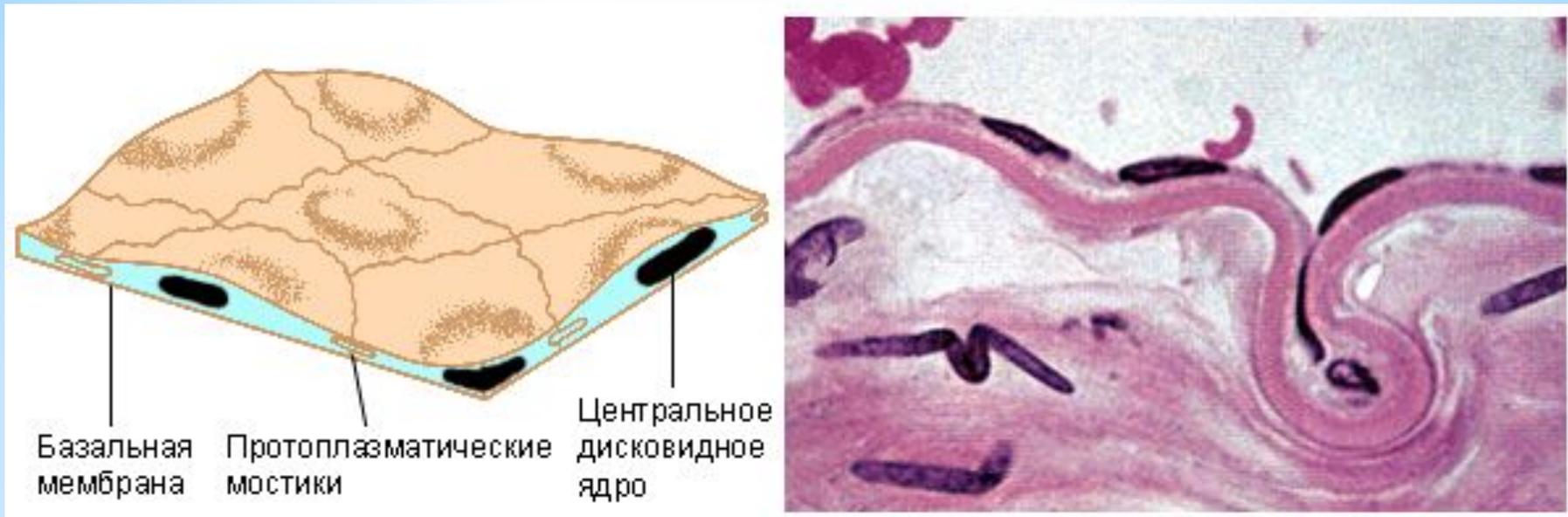
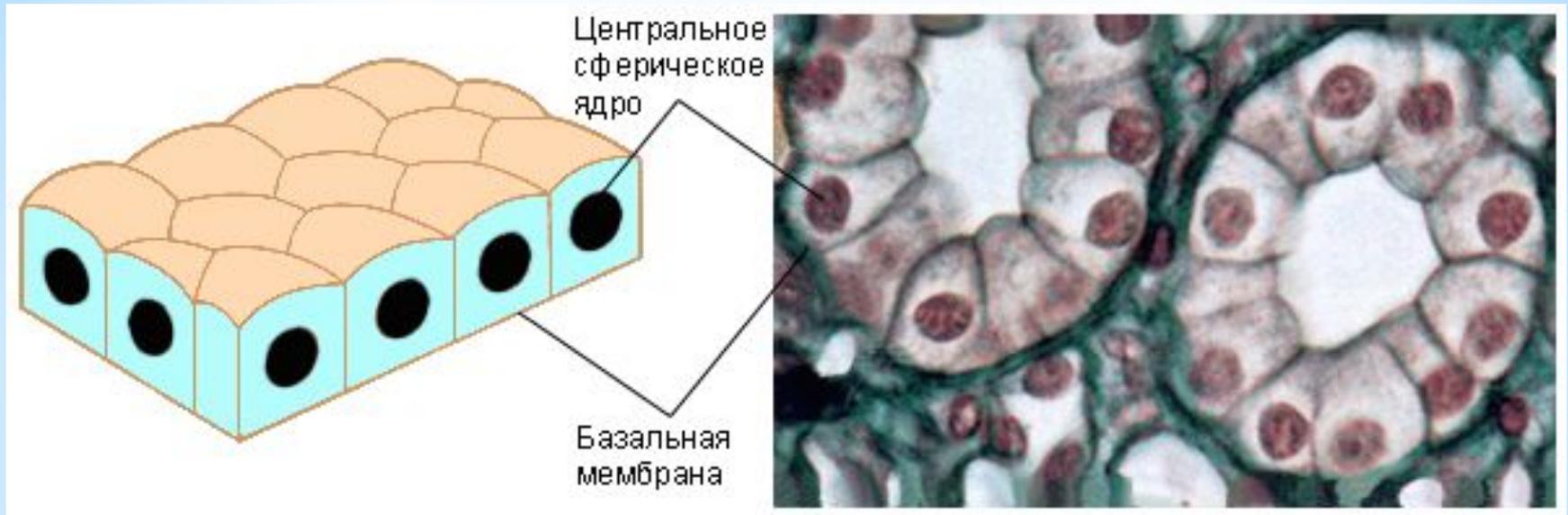


Рис. 43. Эпителиальная ткань:
А – однослойный плоский эпителий (мезотелий); Б – одно-
слойный кубический эпителий; В – однослойный цилин-
дрический эпителий; Г – реснитчатый эпителий; Д – пере-
ходный эпителий; Е – неороговевающий многослойный
плоский эпителий.
По Хэму и Кормаку

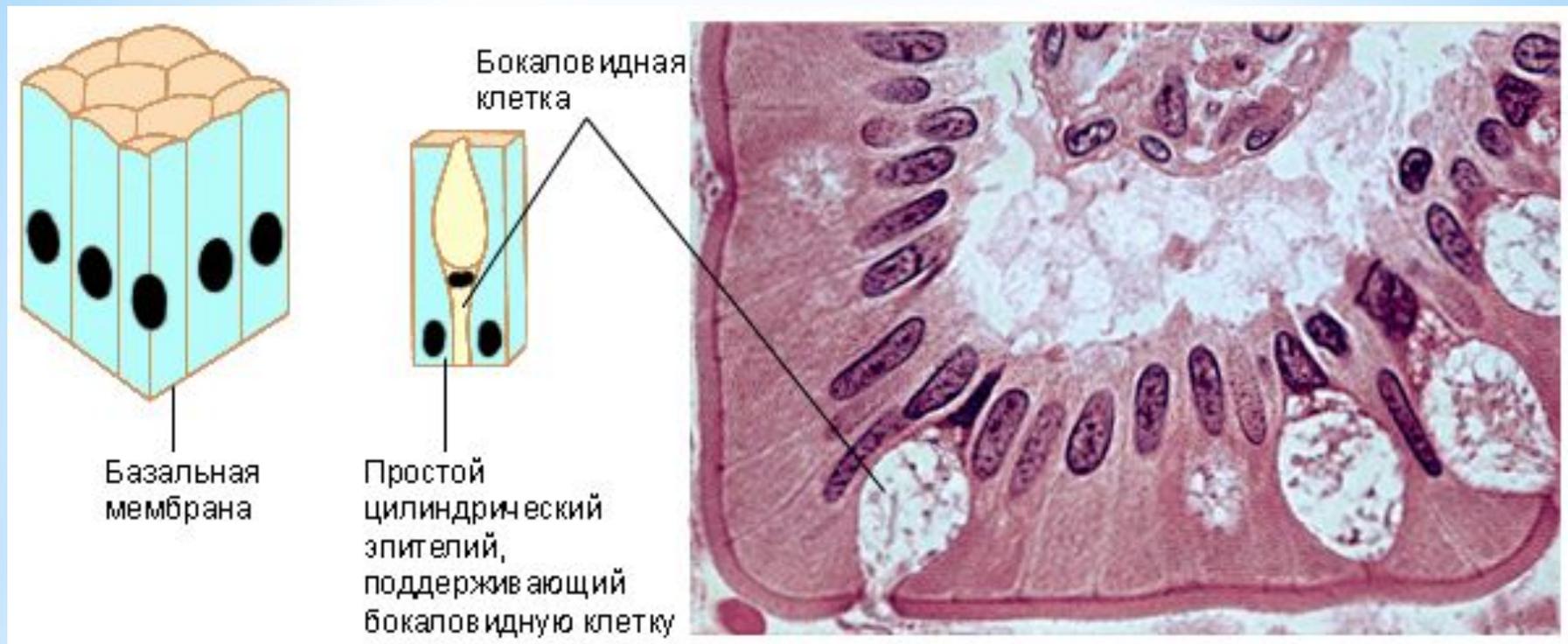
- * Выделяют покровный (поверхностный) и секреторный (железистый) эпителий.
- * В зависимости от количества клеточных слоев и формы отдельных клеток различают:
 - * *эпителий многослойный* — ороговевающий и неороговевающий,
 - * *переходный*;
 - * *однослойный* — простой столбчатый, простой кубический (плоский), простой сквамозный (мезотелий).
- * Эпителиальная ткань участвует в обмене веществ между организмом и внешней средой, выполняет защитную функцию (эпителий кожи), функции секреции, всасывания (эпителий кишечника), выделения (эпителий почек), газообмена (эпителий легких), имеет большую регенеративную способность.



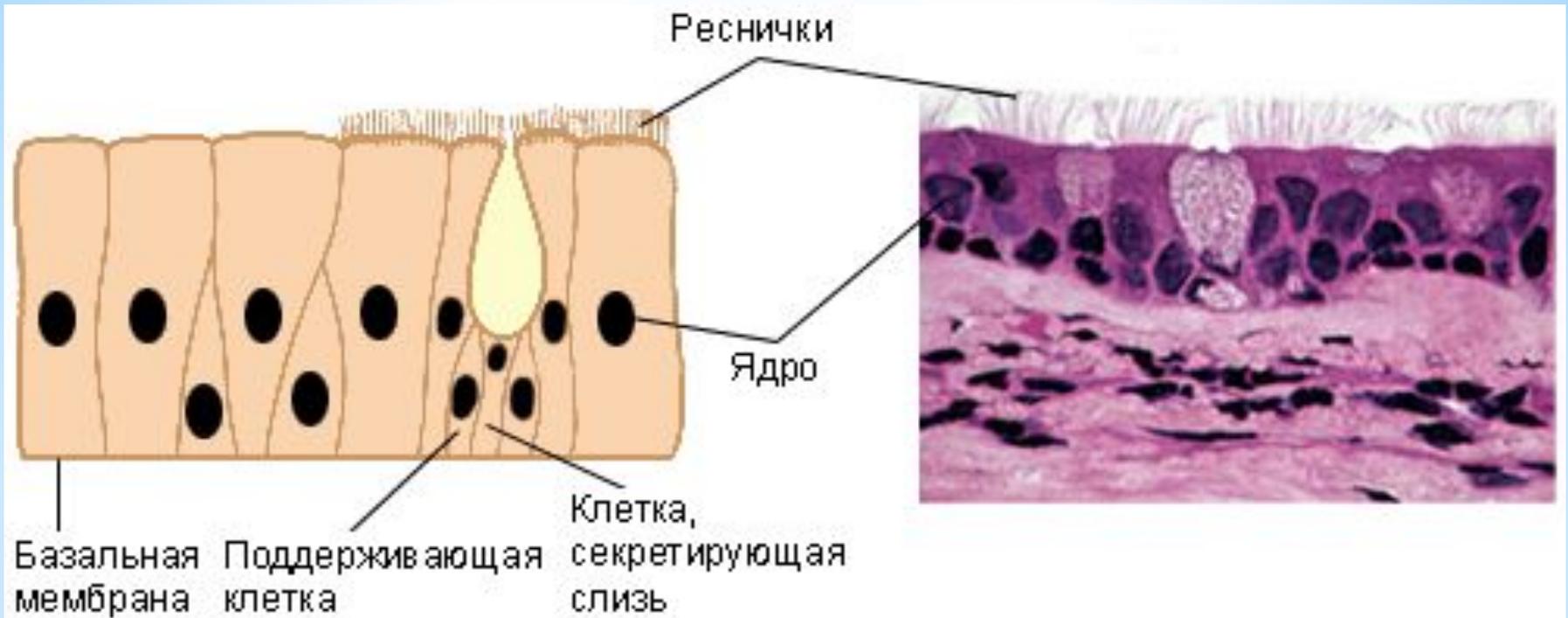
В плоском эпителии клетки тонкие, уплотненные, содержат мало цитоплазмы, дисковидное ядро находится в центре, край его неровный. Плоский эпителий выстилает альвеолы легких, стенки капилляров, сосудов, полостей сердца, где благодаря своей тонкости осуществляет диффузию различных веществ, снижает трение текущих жидкостей.



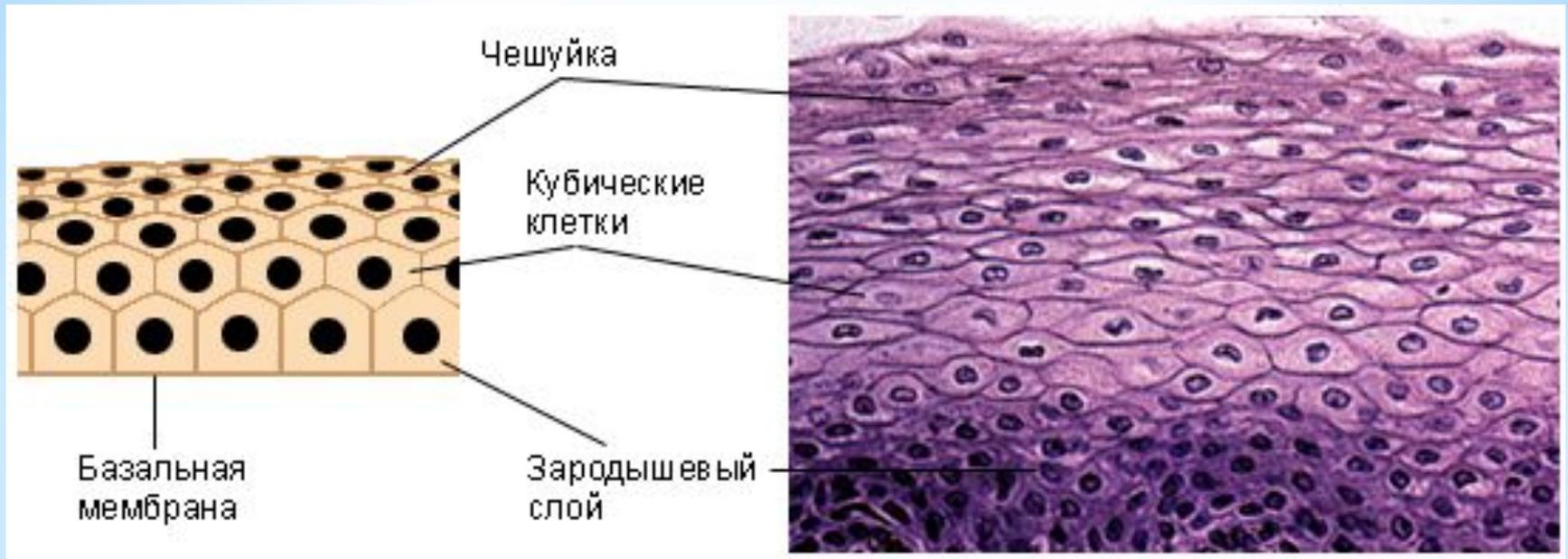
Кубический эпителий выстилает протоки многих желез, а также образует канальцы почек, выполняет секреторную функцию.



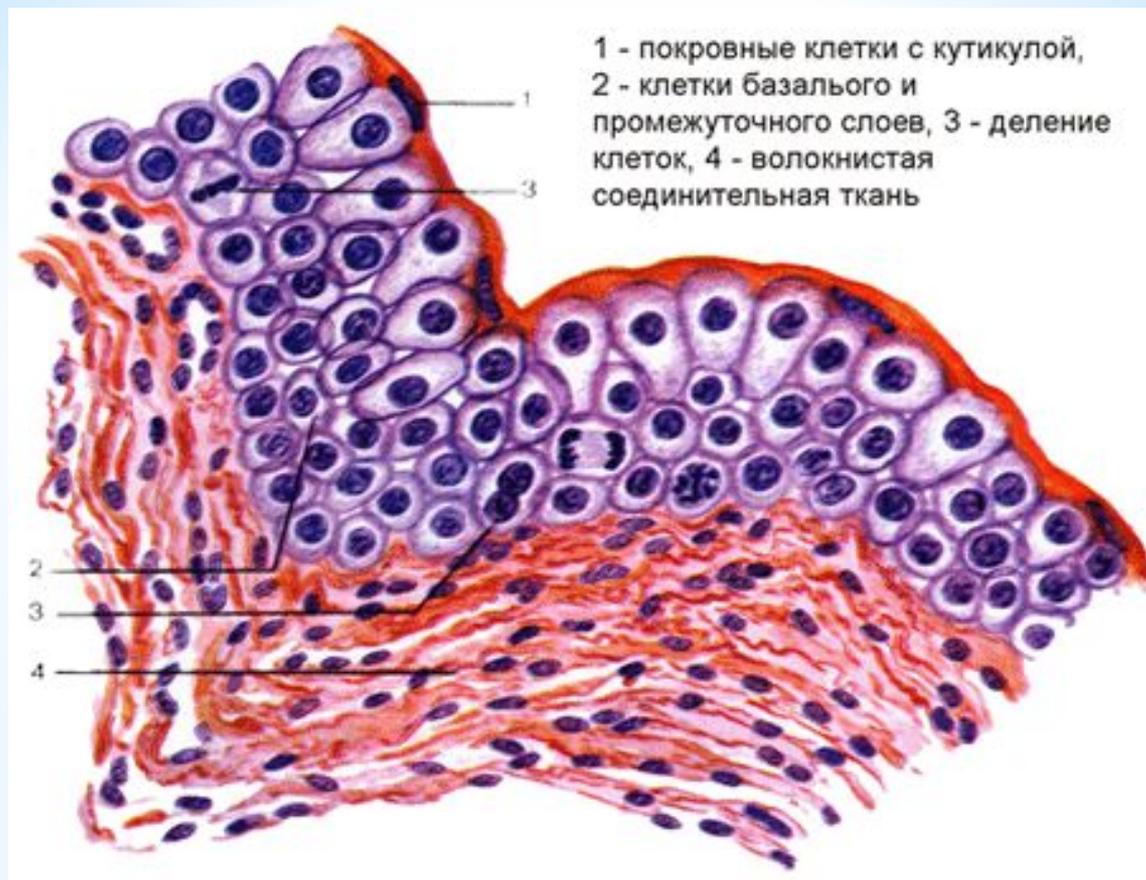
Цилиндрический эпителий состоит из высоких и узких клеток. Он выстилает желудок, кишечник, желчный пузырь, почечные канальцы, а также входит в состав щитовидной железы.



Клетки реснитчатого эпителия обычно имеют форму цилиндра, с множеством на свободных поверхностях ресничек; выстилает яйцеводы, желудочки головного мозга, спинномозговой канал и дыхательные пути, где обеспечивает транспорт различных веществ.

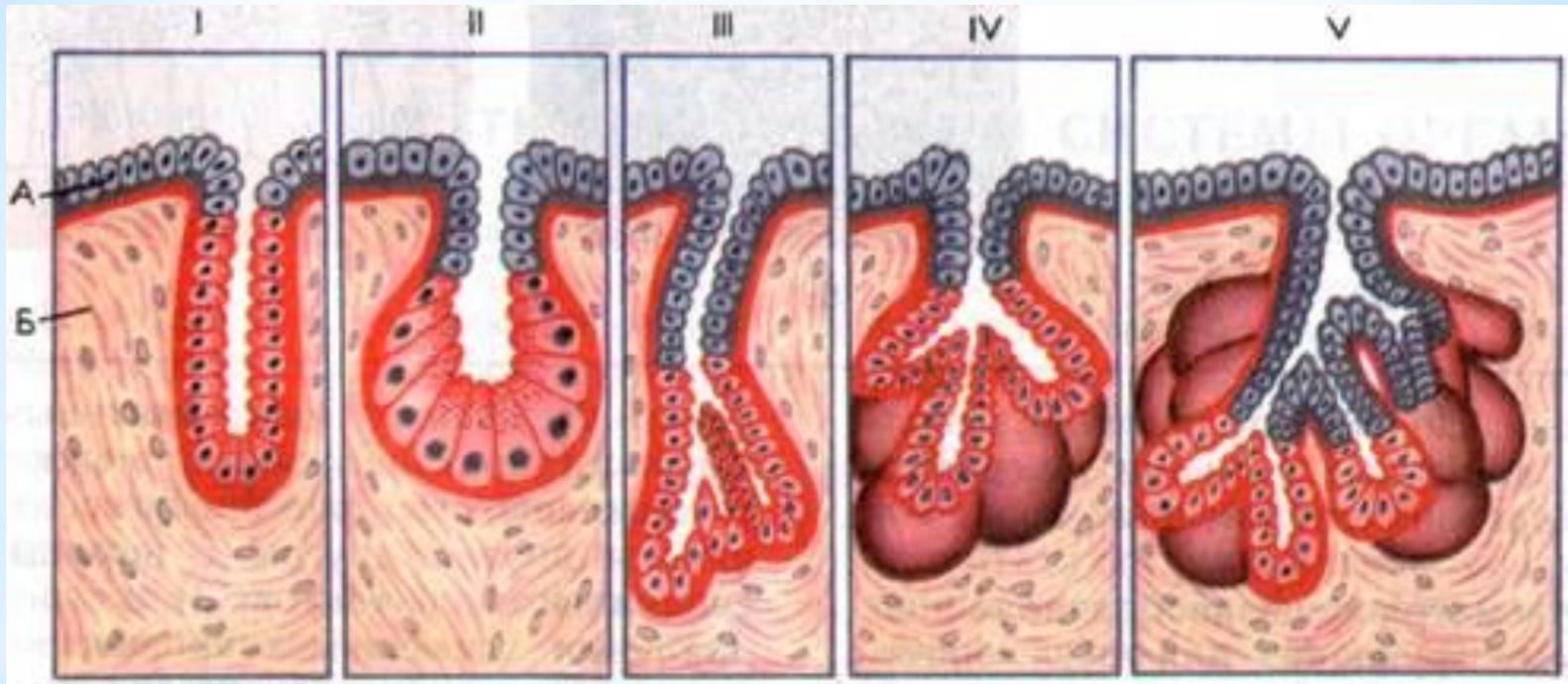


Многослойный эпителий состоит из нескольких слоев клеток. Он выстилает наружную поверхность кожи, слизистую оболочку пищевода, внутреннюю поверхность щек, влагалище.

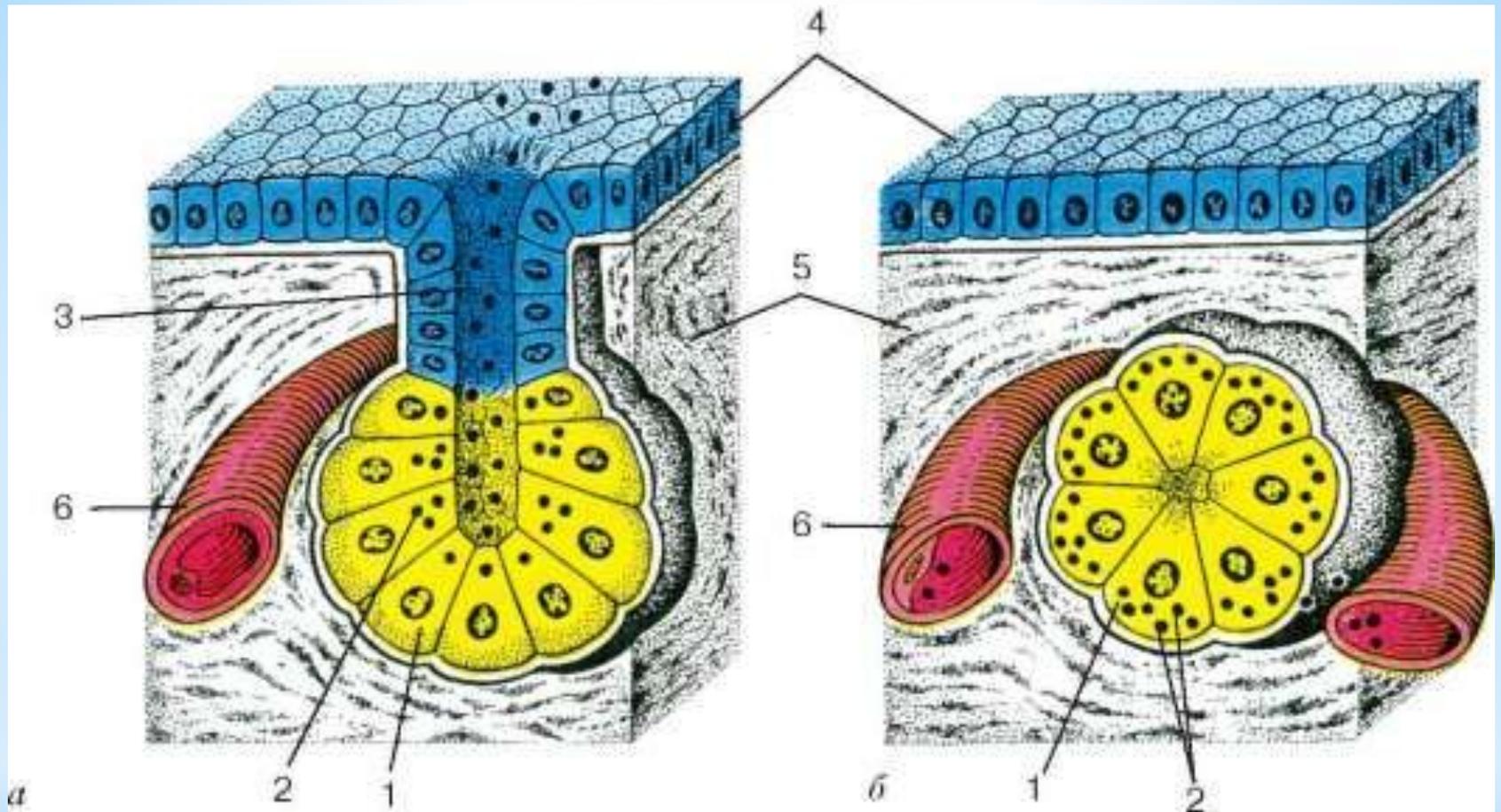


Переходный эпителий находится в тех органах, которые подвергаются сильному растяжению (мочевой пузырь, мочеточник, почечная лоханка). Толщина переходного эпителия препятствует попаданию мочи в окружающие ткани.

Железистый эпителий составляет основную массу тех желез, у которых эпителиальные клетки участвуют в образовании и выделении необходимых организму веществ.



I – простая трубчатая железа с неразветвленным начальным отделом, II – простая альвеолярная с неразветвленным начальным отделом, III – простая трубчатая с разветвленным начальным отделом, IV – простая альвеолярная с разветвленным начальным отделом, V – сложная трубчато-альвеолярная с разветвленным начальным отделом.



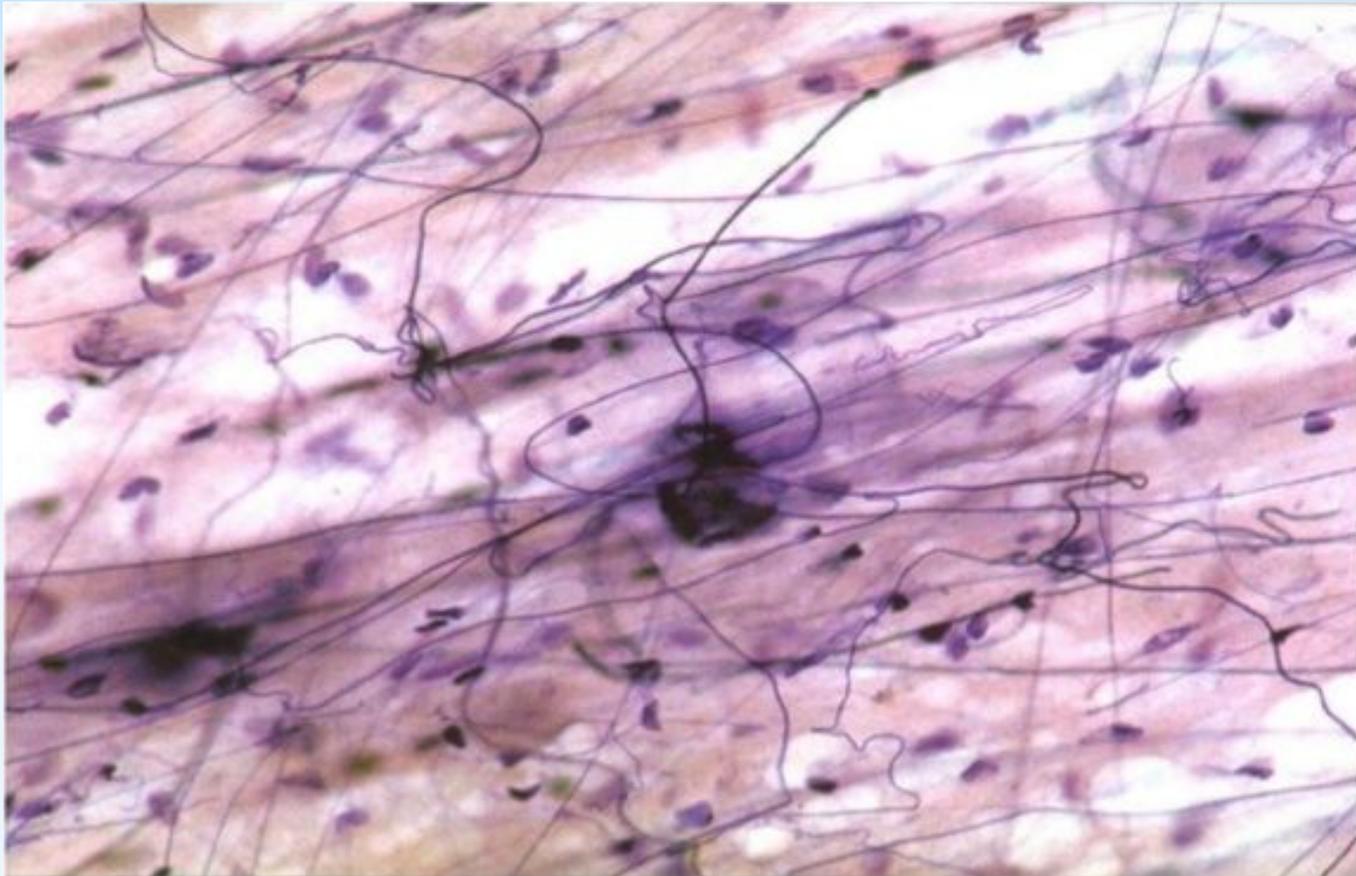
а – Экзокринная железа, б – Эндокринная железа: 1 – начальный отдел железы, 2 – секреторные гранулы, 3 – выводной проток, 4 – покровный эпителий, соединительная ткань, 6 – кровеносный сосуд.

Соединительная ткань

По свойствам соединительная ткань объединяет значительную группу тканей:

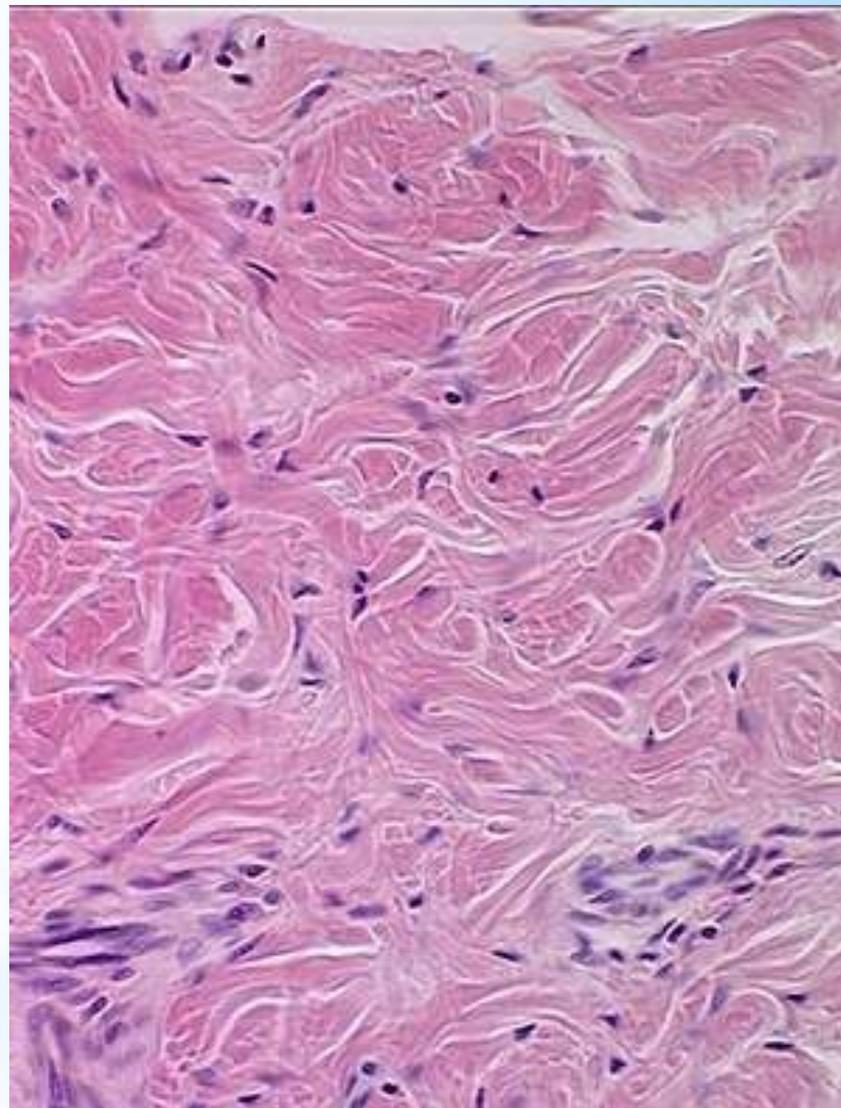
- * собственно соединительные ткани (рыхлая волокнистая, плотная волокнистая — неоформленная и оформленная);
- * ткани, которые имеют особые свойства (жировая, ретикулярная);
- * скелетные твердые (костная и хрящевая) и жидкие (кровь, лимфа).

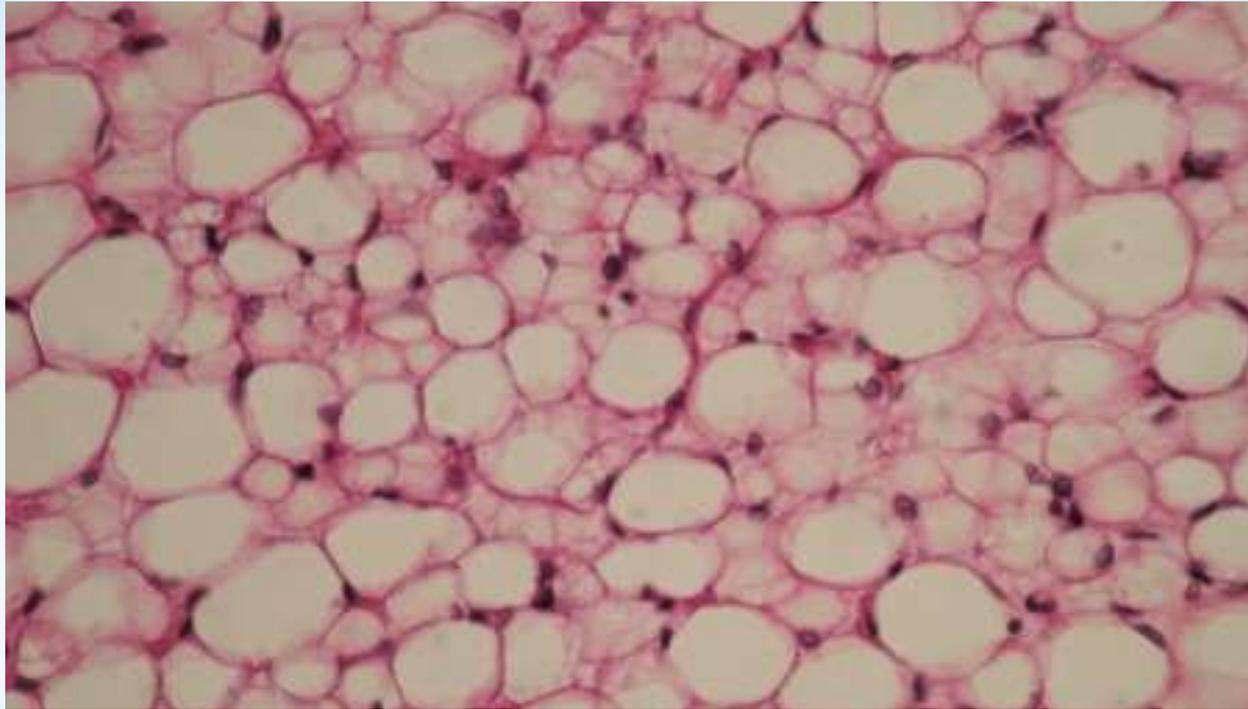
Соединительная ткань выполняет опорную, защитную (механическую), формообразовательную, пластическую и трофическую функции. Эта ткань состоит из множества клеток и межклеточного вещества, в котором находятся разнообразные волокна (коллагеновые, эластические, ретикулярные).



Рыхлая волокнистая соединительная ткань содержит клеточные элементы (фибробласты, макрофаги, плазматические и тучные клетки и др.). В зависимости от строения и функции органа волокна по-разному ориентированы в основном веществе.

Плотная волокнистая соединительная ткань бывает оформленной и неоформленной. В оформленной плотной соединительной ткани волокна располагаются параллельно и собраны в пучок, участвуют в образовании связок, сухожилий, перепонки и фасций. Для неоформленной плотной соединительной ткани характерны переплетение волокон и небольшое количество клеточных элементов.

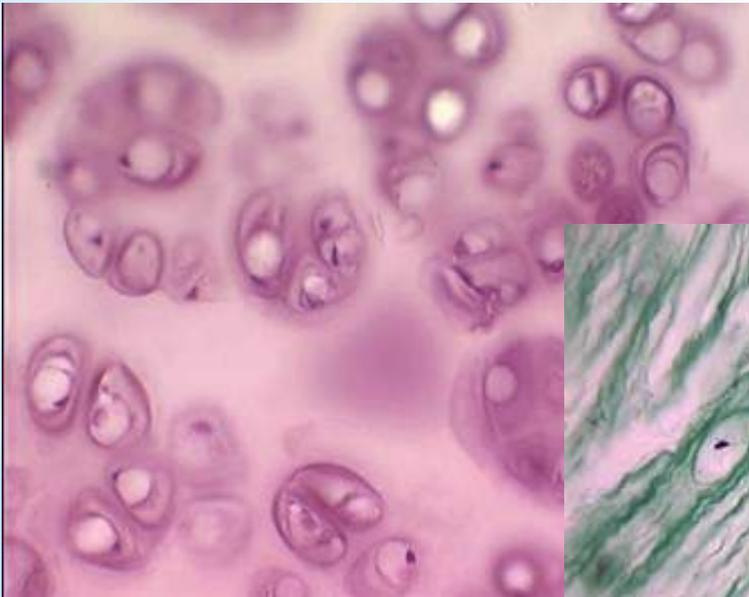




Жировая ткань образуется под кожей, особенно под брюшиной и сальником, не имеет собственного основного вещества. В каждой клетке в центре располагается жировая капля, а ядро и цитоплазма — по периферии. Жировая ткань служит энергетическим депо, защищает внутренние органы от ударов, сохраняет тепло в организме.

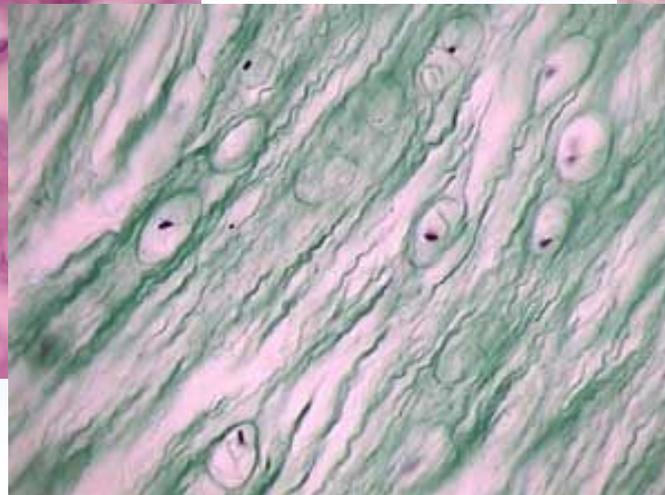
К скелетным тканям относятся хрящ и кость. Хрящевая ткань состоит из хрящевых клеток (хондроцитов), которые располагаются по две-три клетки, и основного вещества, находящегося в состоянии геля. Различают:

- гиалиновые (рис. 1),
- фиброзные (рис. 2),
- эластические хрящи (рис. 3) .



1

2



3

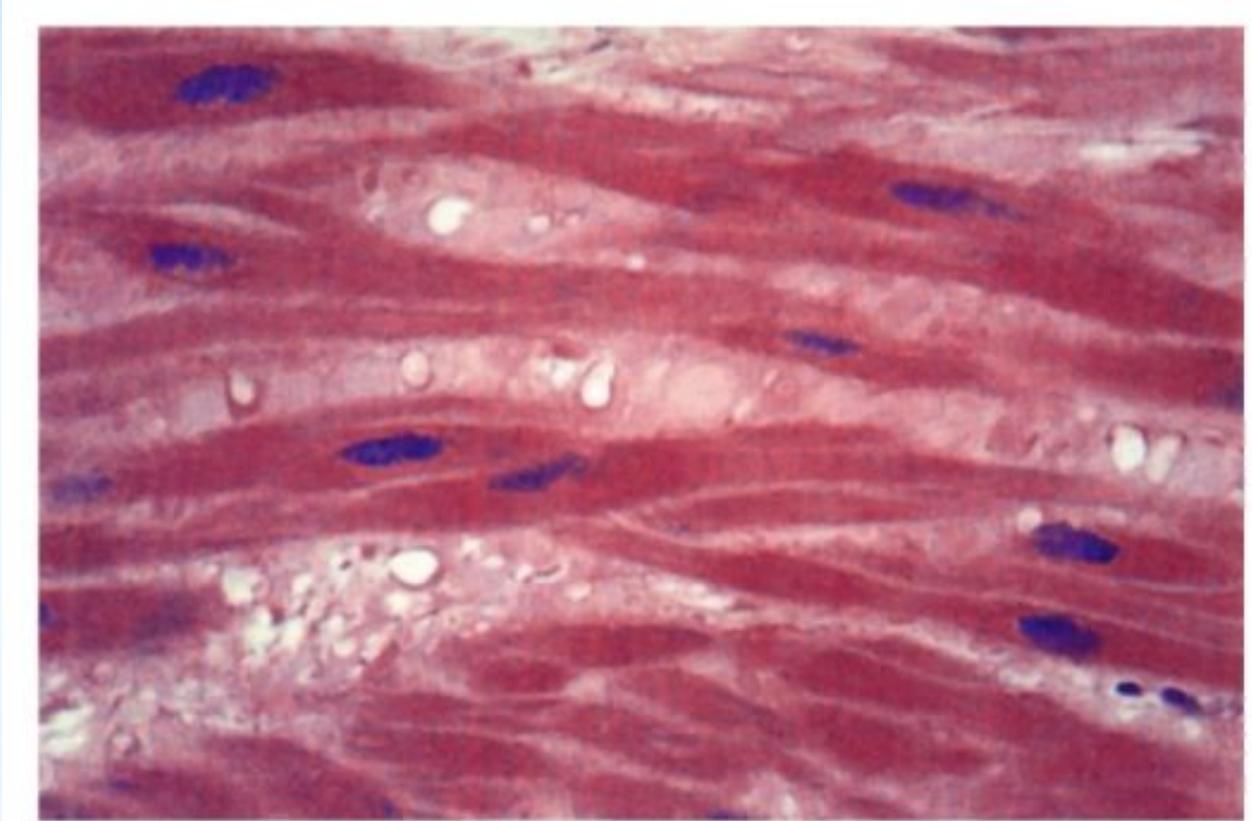
Из гиалинового хряща состоят хрящи суставов, ребер, он входит в щитовидный и перстневидный хрящи гортани, дыхательные пути.

Волокнистый хрящ входит в межпозвоночные и внутрисуставные диски, в мениски, покрывает суставные поверхности височно-нижнечелюстного и грудино-ключичного суставов.

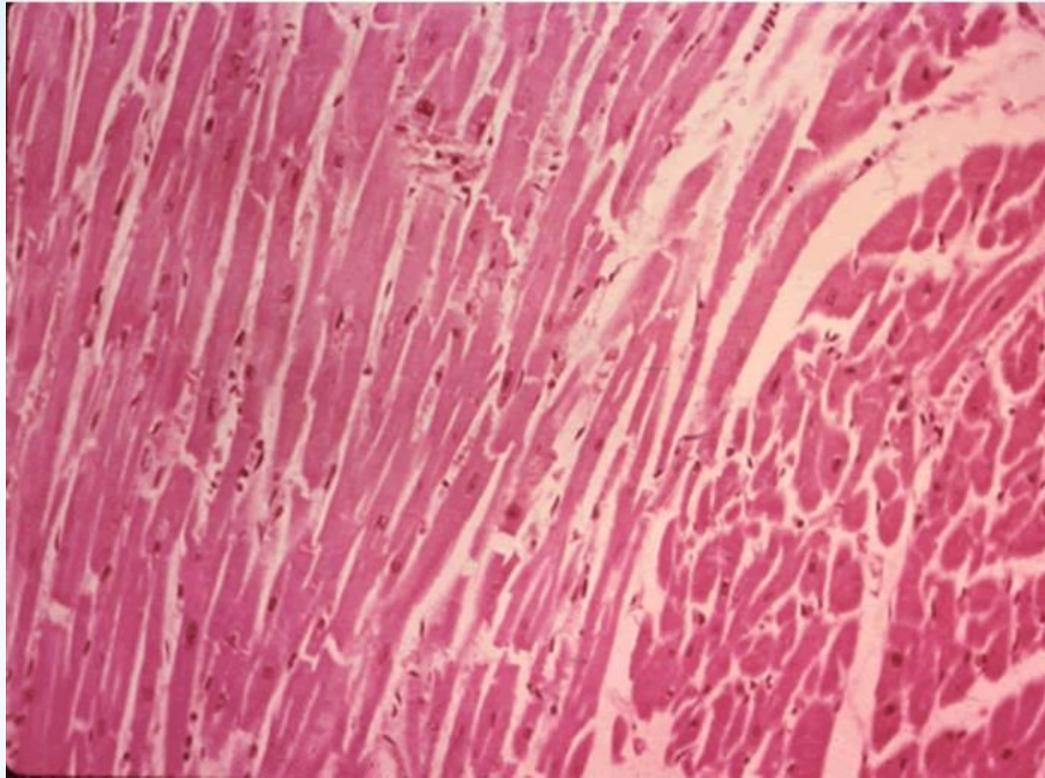
Из эластического хряща построены надгортанник, черпаловидные, рожковидные и клиновидные хрящи, ушная раковина, хрящевая часть слуховой трубы и наружного слухового прохода.

Мышечная ткань

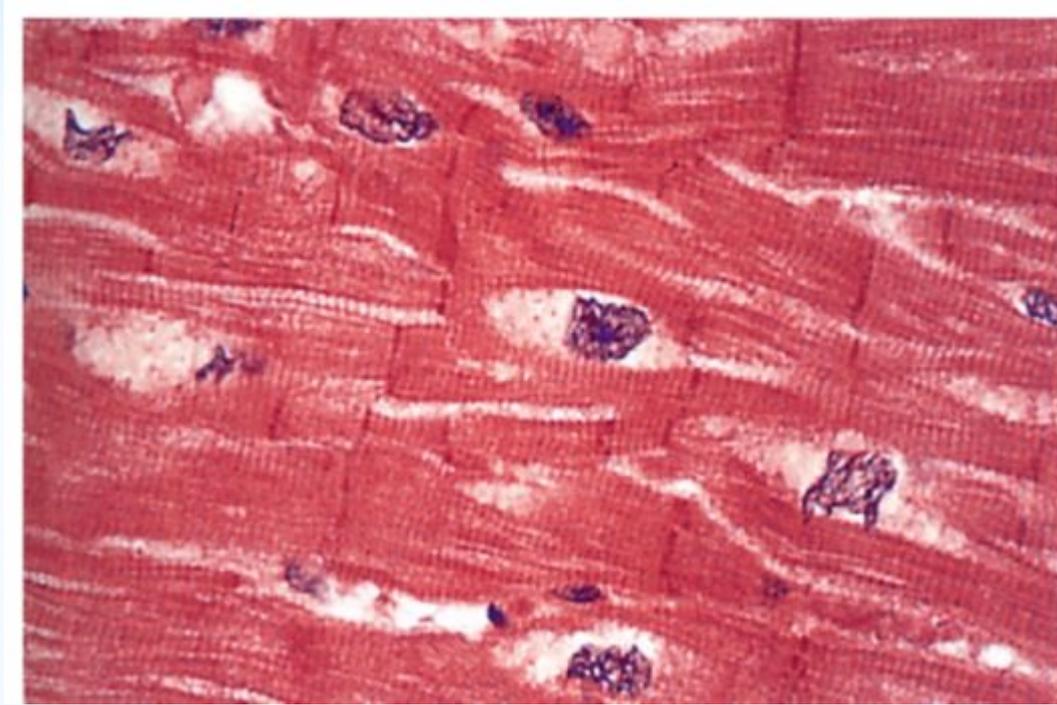
- * Мышечная ткань — это вид ткани, которая осуществляет двигательные процессы в организме человека и животных (например, движение крови по кровеносным сосудам, передвижение пищи при пищеварении и т. д.) при помощи специальных сократительных структур — миофибрилл. Существуют два типа мышечной ткани:
 - * гладкая (неисчерченная);
 - * поперечнополосатая скелетная (исчерченная) и сердечная поперечнополосатая (исчерченная).
- * Мышечная ткань обладает такими функциональными особенностями, как возбудимость, проводимость и сократимость.



Гладкая мышечная ткань состоит из веретеновидных клеток — миоцитов — длиной 15—500 мкм и диаметром около 8 мкм. Клетки располагаются параллельно одна другой и формируют мышечные слои.



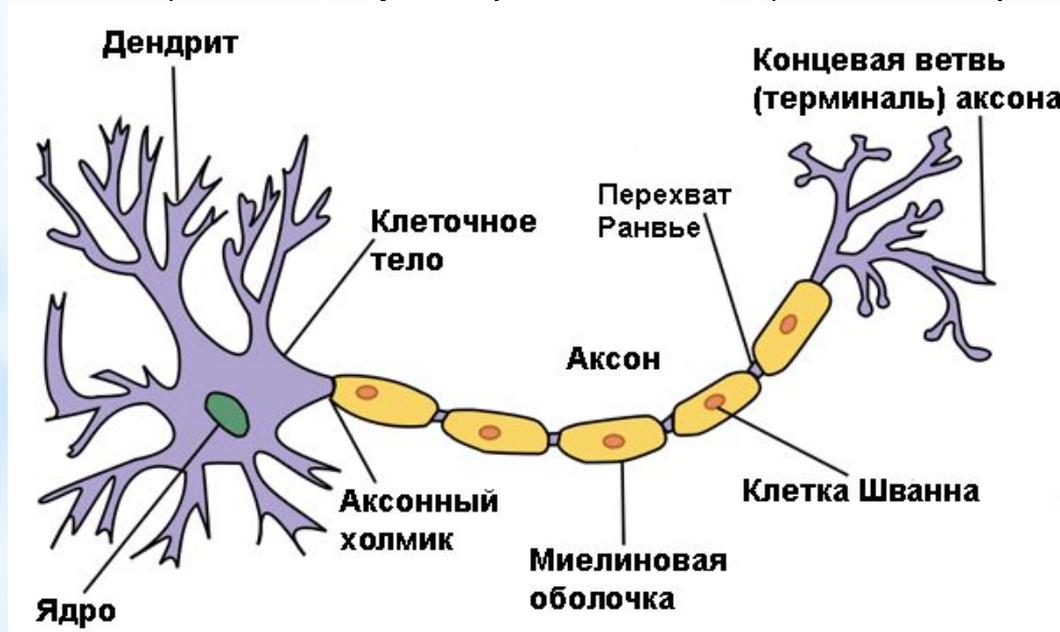
Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань состоит из многоядерных волокон цилиндрической формы, располагающихся параллельно одна другой, в которых чередуются темные и светлые участки (диски, полосы) и которые имеют разные светопреломляющие свойства. Длина таких волокон колеблется от 1000 до 40 000 мкм, диаметр составляет около 100 мкм.

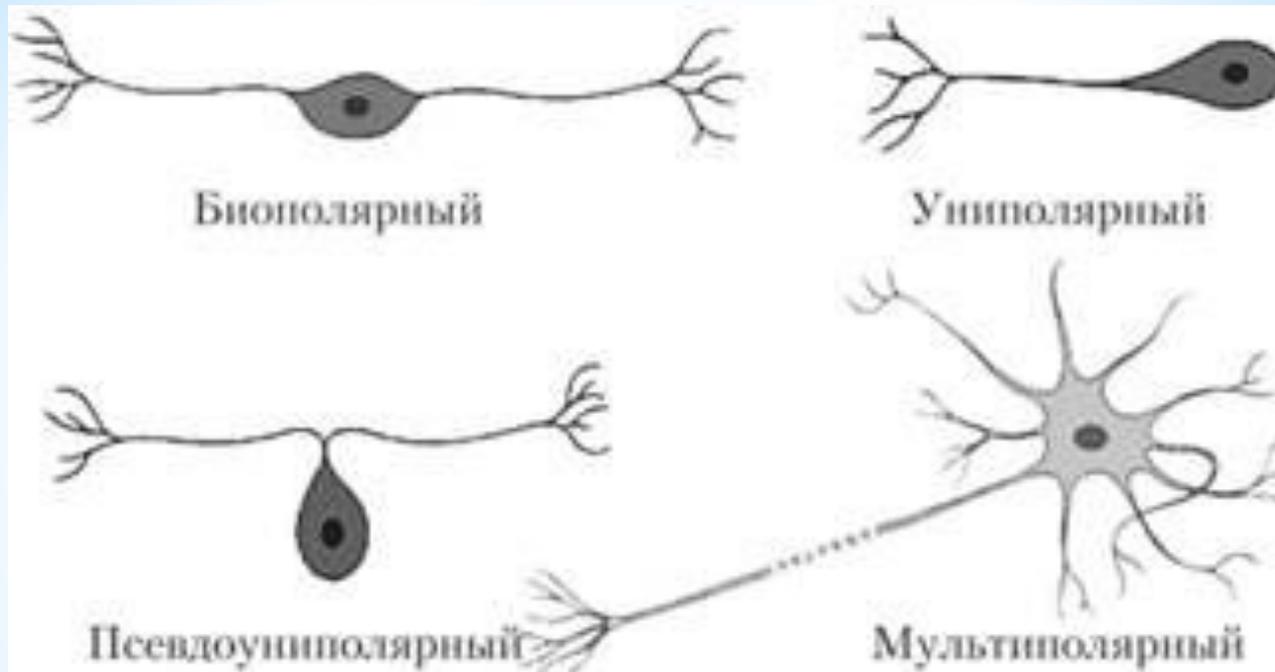


Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань есть только в сердце. Она имеет очень хорошее кровоснабжение и значительно меньше, чем обычная поперечнополосатая ткань, подвергается усталости. Структурной единицей мышечной ткани является кардиомиоцит.

Нервная ткань

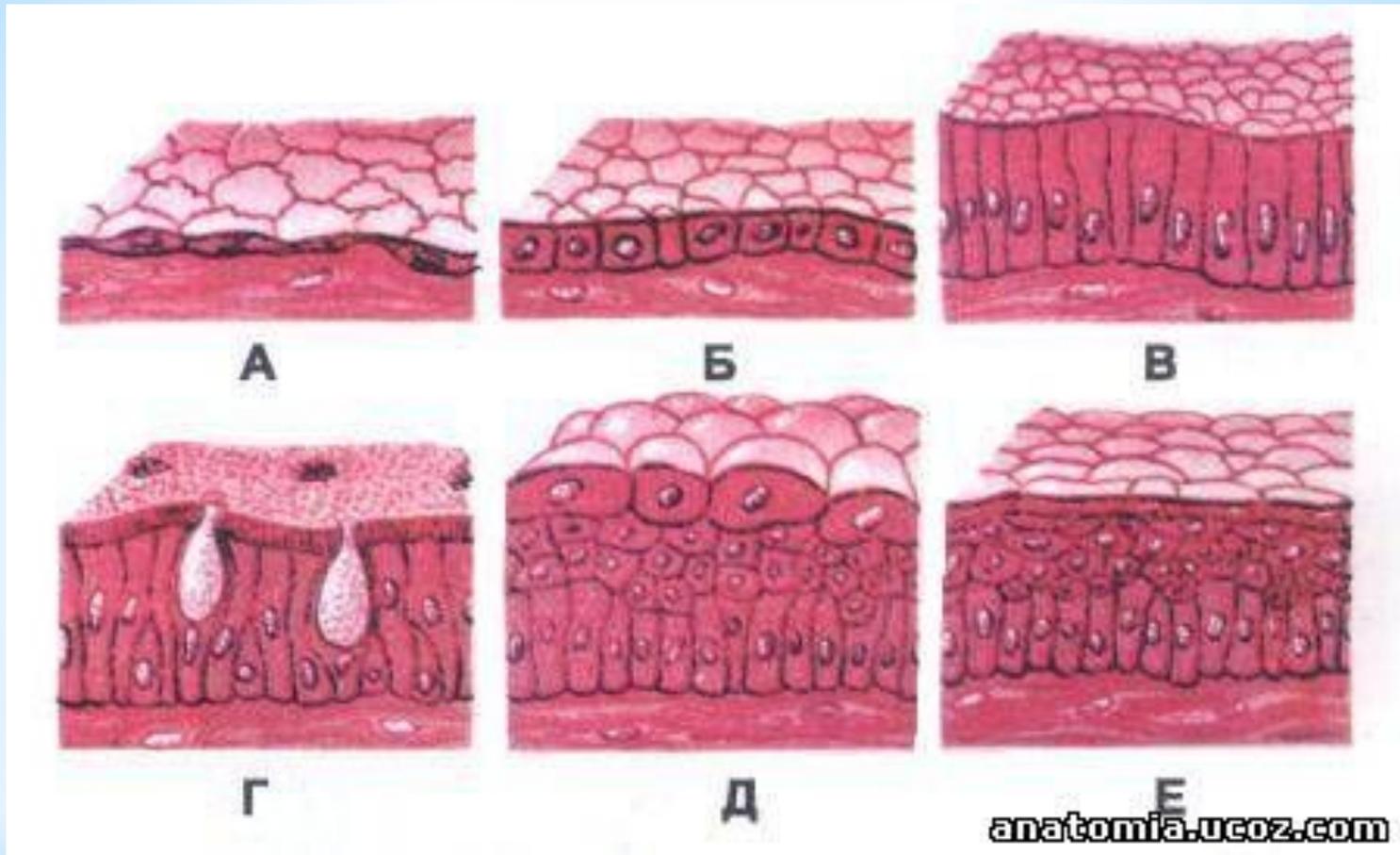
* Нервная ткань состоит из нервных клеток — нейронов (нейроцитов), которые имеют особую структуру и функции, и нейроглии, которая выполняет трофическую, опорную, защитную и другие функции. Нервная ткань формирует центральную нервную систему (головной и спинной мозг) и периферическую — нервы (сплетения, ганглии).





Нервные клетки отличаются по форме, размерам и разветвленности отростков. Нейроны с одним отростком называются униполярными, с двумя — биполярными, с тремя и более — мультиполярными.

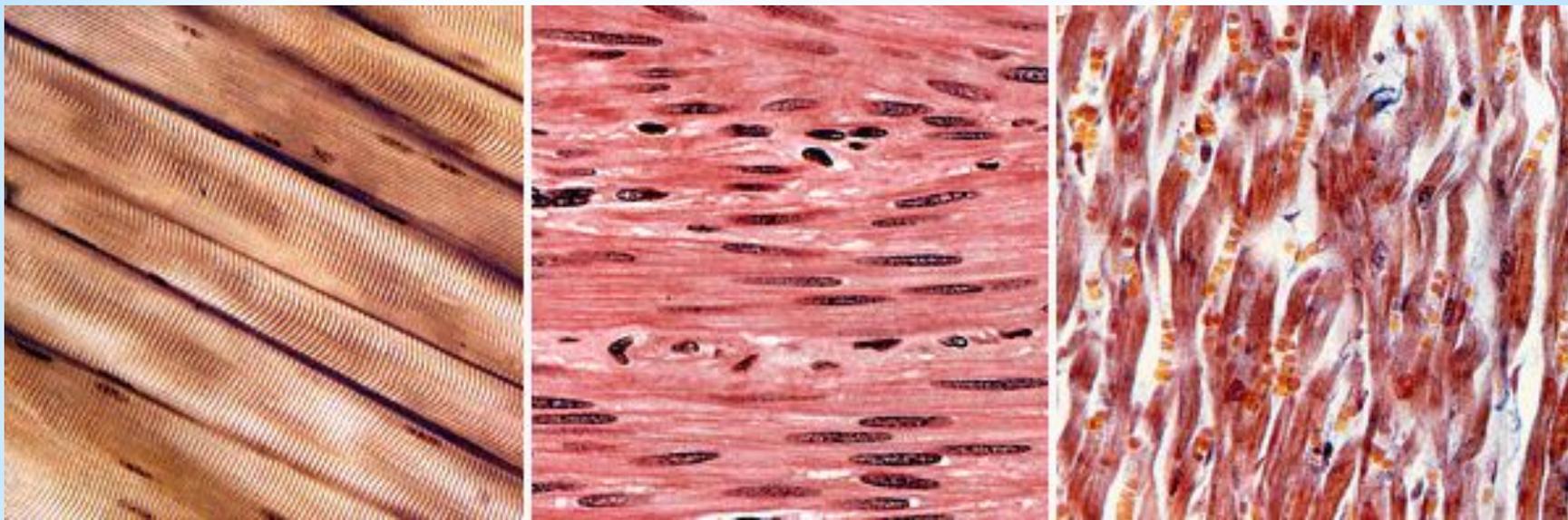
Задания



Назовите виды эпителия.

А – плоский, Б – кубический, В – цилиндрический, Г – реснитчатый,
Д – переходный, Е – многослойный .

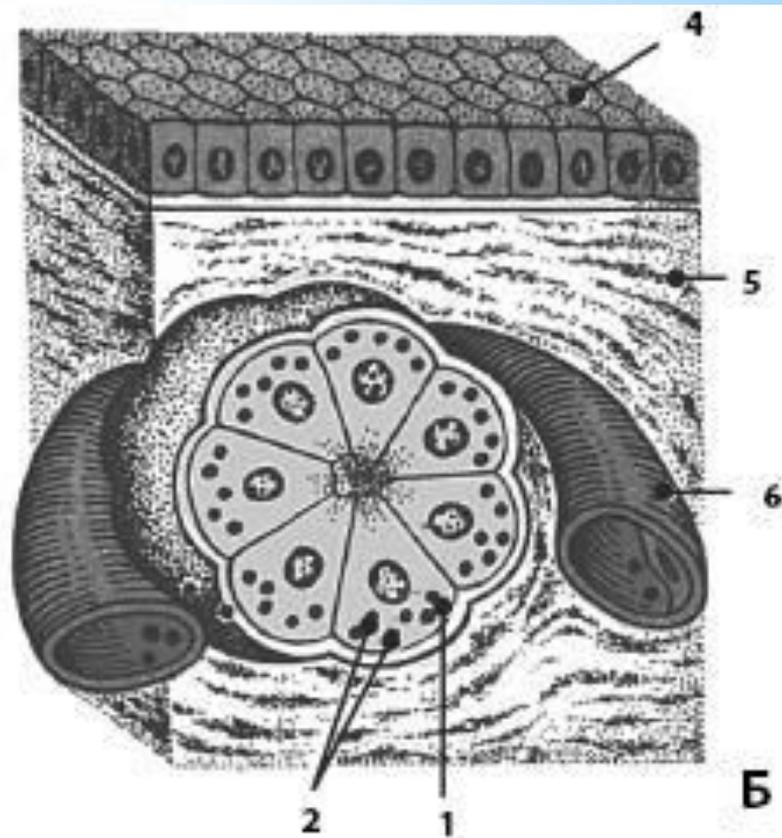
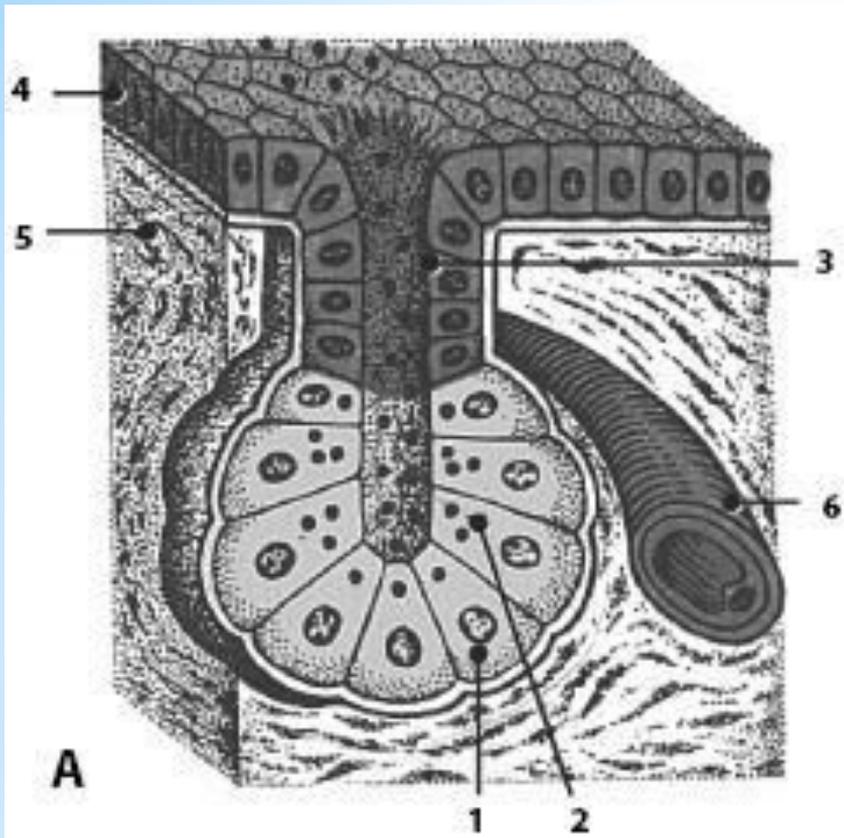
Соотнесите название мышечной ткани с её видом.



Гладкая

Сердечная

Скелетная мышечная



Экзокринная

Эндокринная

Назовите типы желез.

Задание на дом

Учебник: стр. 17-25, 32-50, заполнение словаря, составление таблицы «Свойства и функции тканей», решение заданий из сборника внеаудиторной работы.