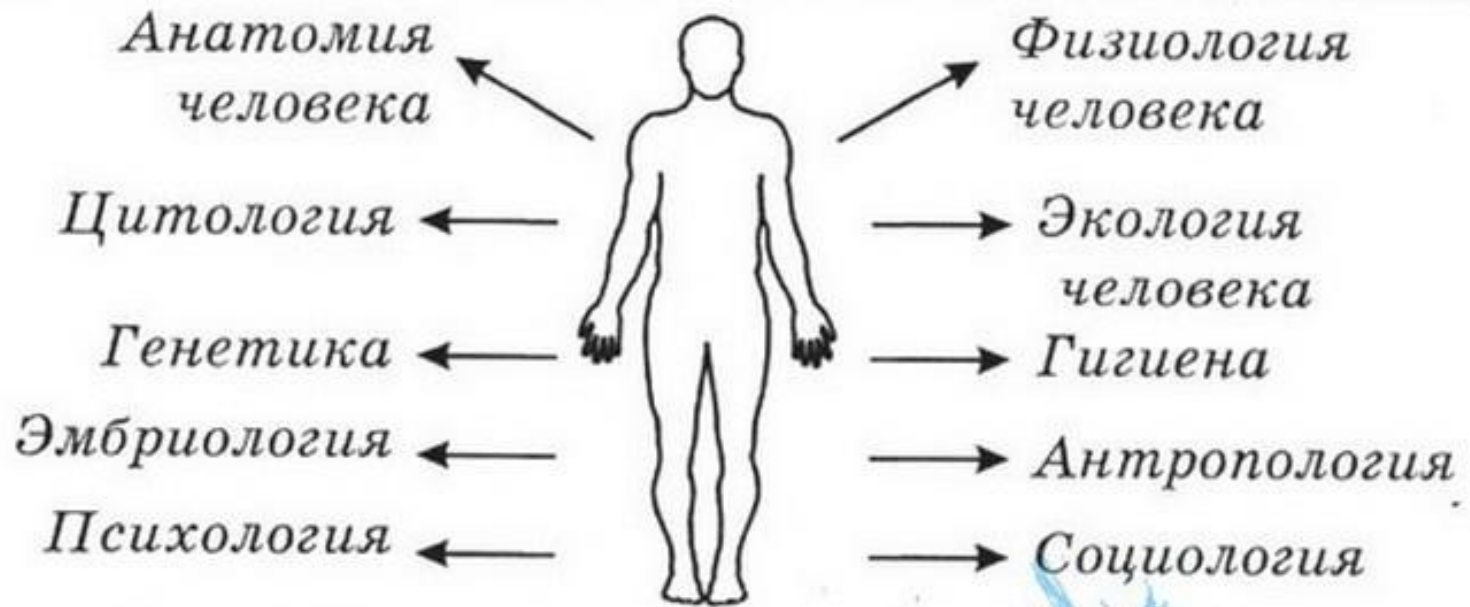


Организм человека. Введение

Науки, изучающие организм человека и условия сохранения его здоровья



Науки, изучающие организм человека

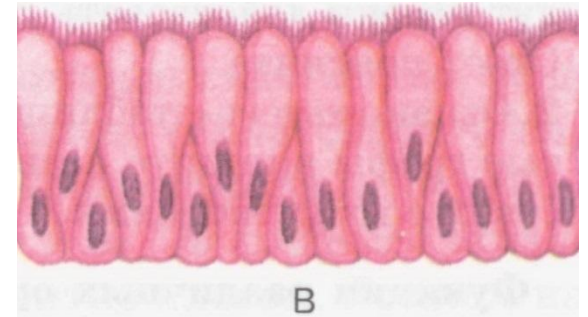
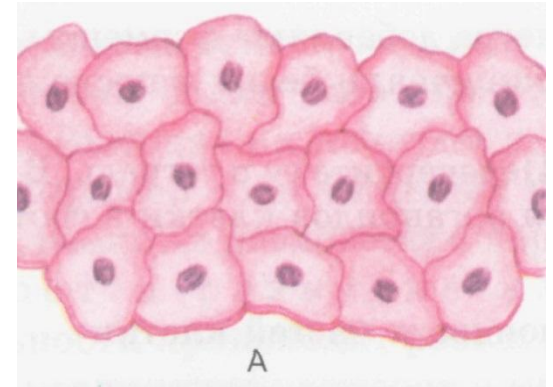
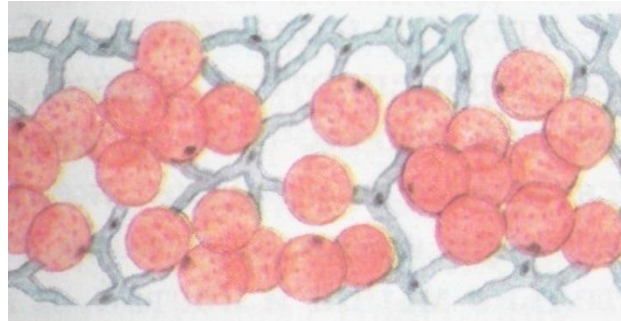
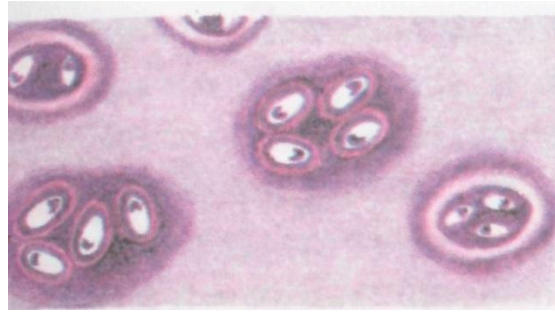
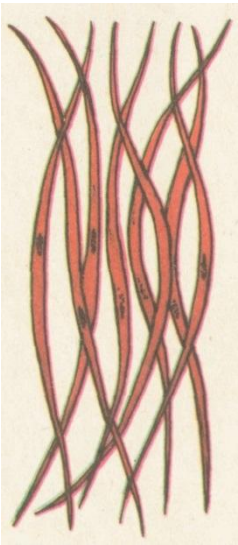
Анатомия человека - наука о строении, форме человеческого организма, его органов и образующих их тканей с учётом возрастных, половых и индивидуальных особенностей.

Физиология человека - наука о процессах жизнедеятельности (функциях) и механизмах их регулирования в клетках, тканях, органах, системах органов и целостном организме человека.


Науки, изучающие организм человека

Гигиена человека - наука о создании условий, благоприятных для сохранения человеком здоровья, о правильной организации его труда и отдыха, о предупреждении болезней.

Экология человека - это комплексная наука, изучающая взаимоотношения человека и человечества в целом с окружающей природной и социальной средой.



Образование тканей. В начале деления все клетки развивающегося зародыша одинаковы, но затем происходит их специализация. Некоторые из них выделяют межклеточное вещество. Группы клеток и межклеточное вещество, имеющие сходное строение и происхождение, выполняющие общие функции, называются *тканями*. Каждый орган состоит из нескольких тканей, но одна из них, как правило, преобладает.



Ткань – группа клеток и межклеточного вещества имеющих одинаковое происхождение, строение и функции

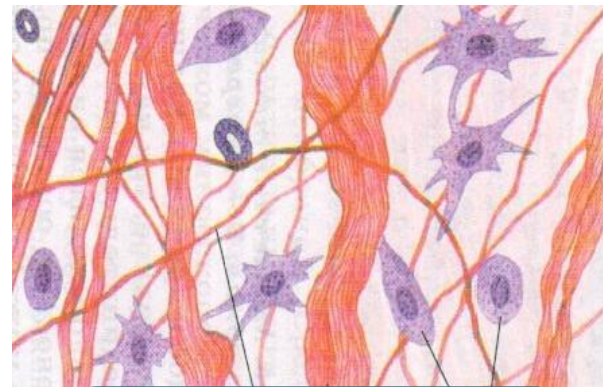
В организме животных и человека четыре группы основных тканей:

- **Эпителиальная**
- **Соединительная**
- **Мышечная**
- **Нервная**

Например, в мышцах преобладает мышечная ткань, но наряду с ней встречается и соединительная и нервная. Ткань может состоять как из одинаковых, так и из различных по строению клеток

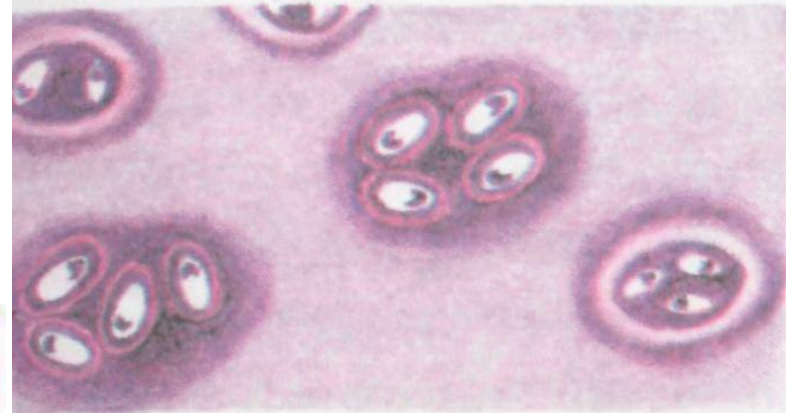
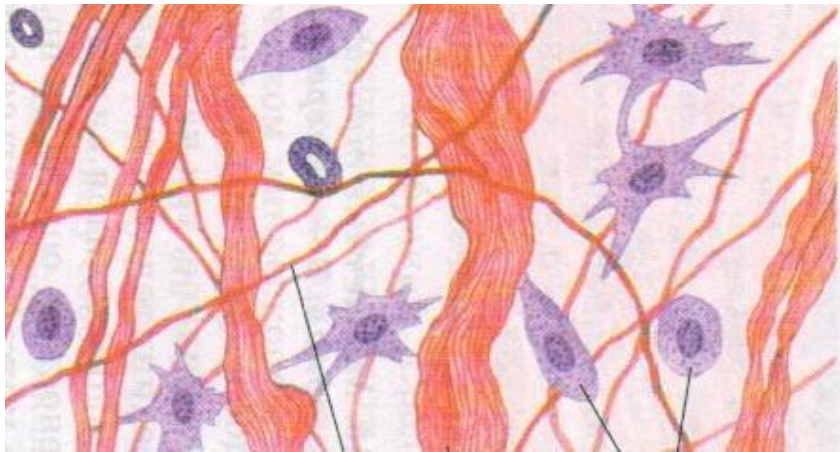


Эпителиальная
ткань

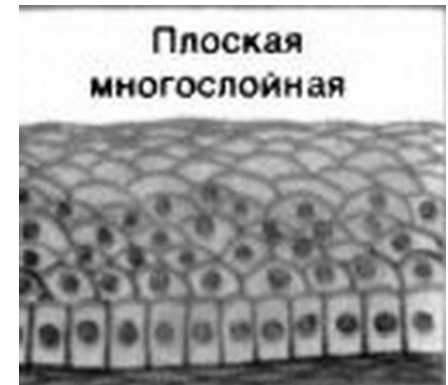
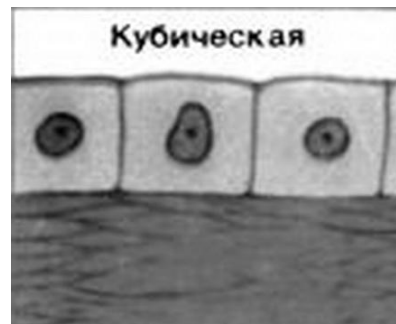


Рыхлая
соединительная
ткань

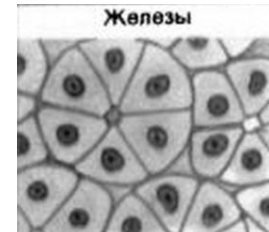
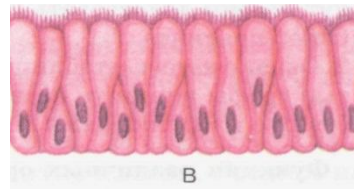
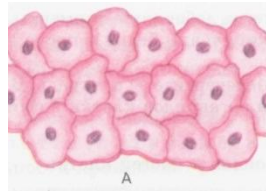
- Межклеточное вещество может быть однородным, как у хряща, но может включать различные структурные образования в виде эластичных лент, нитей, придающих тканям эластичность и упругость




Эпителиальная ткань — слой клеток, выстилающий поверхность (эпидермис) и полости тела, а также слизистые оболочки внутренних органов, пищеварительного тракта, дыхательной системы, мочеполовые пути.



Эпителиальные (покровные) ткани



- Находятся на наружной поверхности кожи
- Выстилают внутреннюю поверхность кровеносных сосудов, дыхательных путей, мочеточников
- К эпителиальным тканям относится железистая ткань, вырабатывающая различные секреты (пот, слюну, желудочный сок, поджелудочный сок и т.д.)

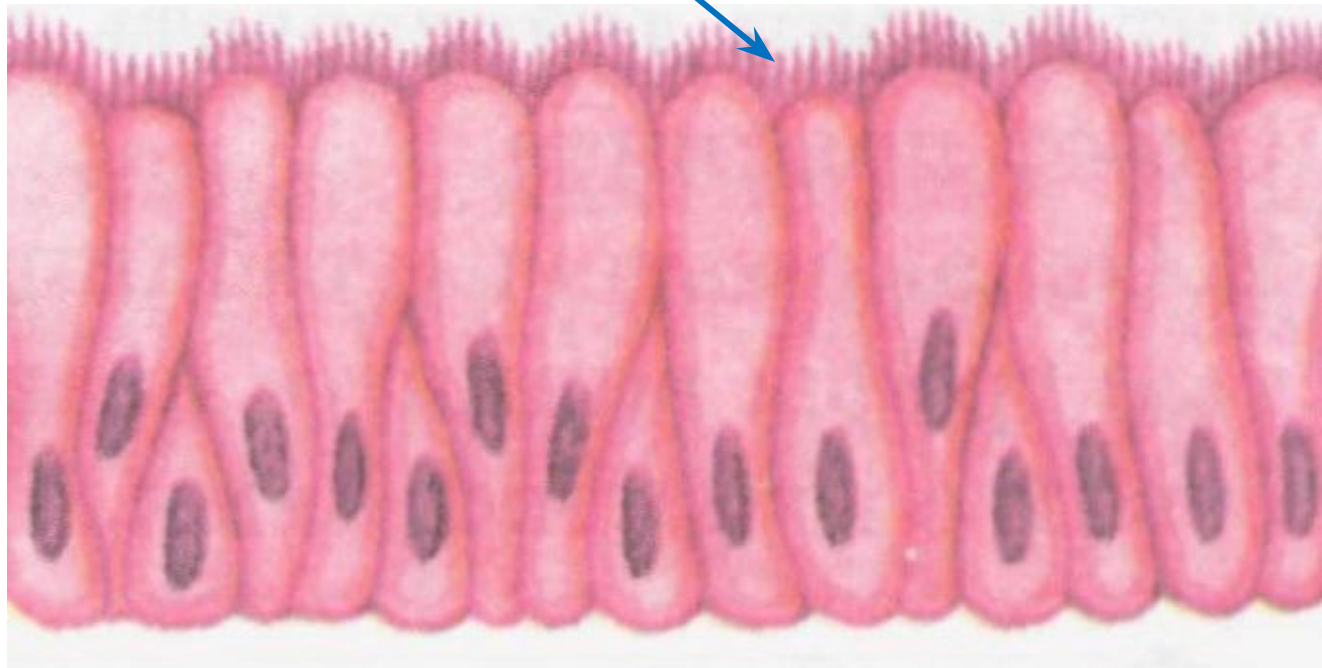


Многообразие функций привело к значительному разнообразию эпителиальных тканей. Однако они имеют ряд общих свойств:

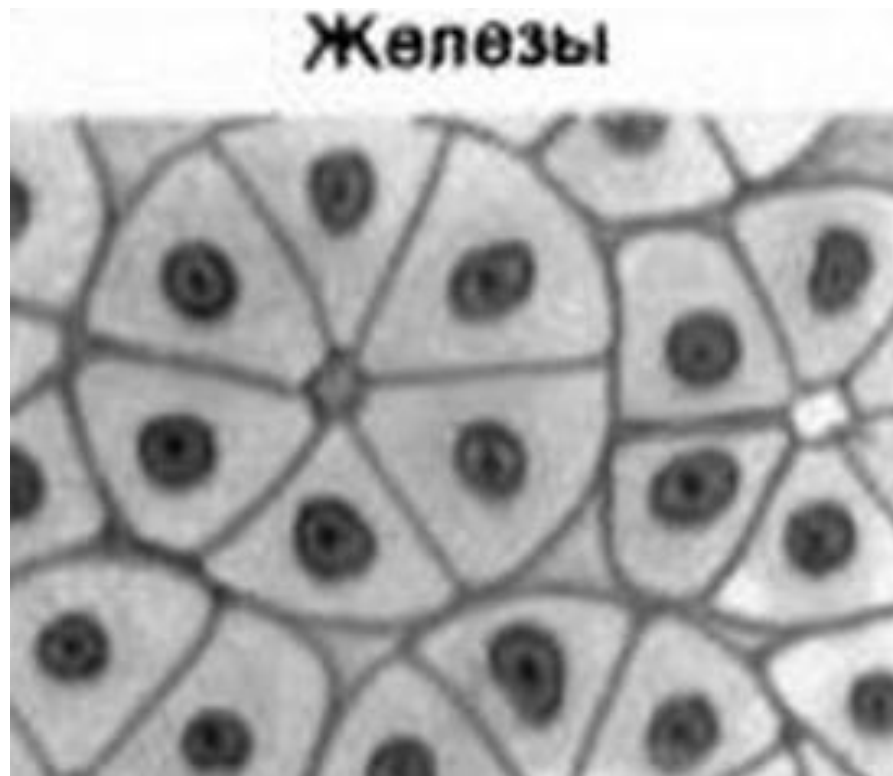
- Клетки располагаются тесными рядами в один или несколько слоев
- Количество межклеточного вещества незначительное
- Клетки могут сдвигаться и заменяться новыми

В связи с разнообразием функций строение эпителиальных тканей различается:

- Мерцательный эпителий дыхательных путей имеет реснички



- Эпителиальные клетки желудка способны накапливать секреты в цитоплазме, затем они отторгаются, попадают в полость желудка, разрушаются, освобождая желудочный сок



Эпителиальные ткани

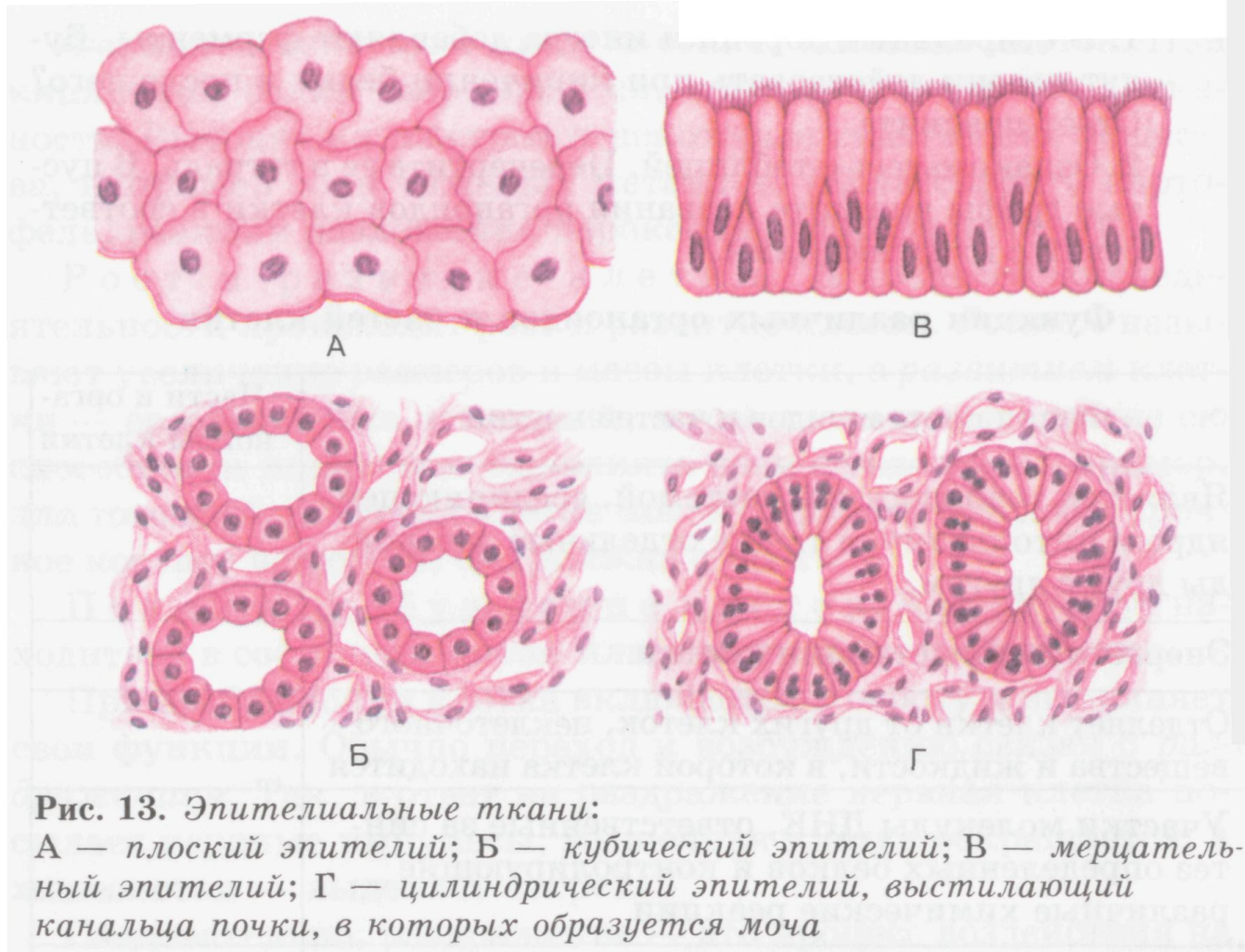


Рис. 13. Эпителиальные ткани:

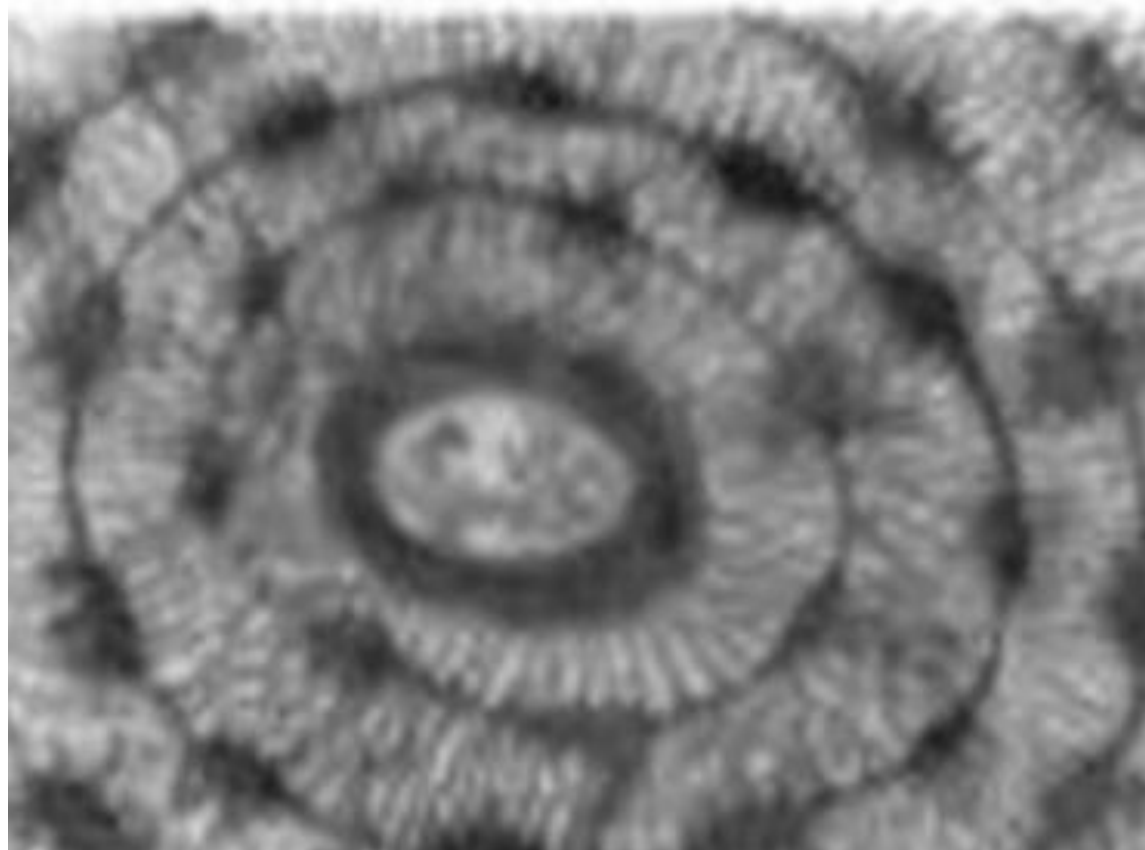
А — плоский эпителий; Б — кубический эпителий; В — мерцательный эпителий; Г — цилиндрический эпителий, выстилающий канальца почки, в которых образуется моча

Соединительные ткани обладают еще большим разнообразием:

- Опорные ткани (хрящевая, костная)
- Жидкие (кровь, лимфа)
- Эластичная рыхлая соединительная ткань (разделяет мышечные волокна)
- Жировая ткань
- Плотная соединительная ткань (входит в состав сухожилий)

Соединительные ткани

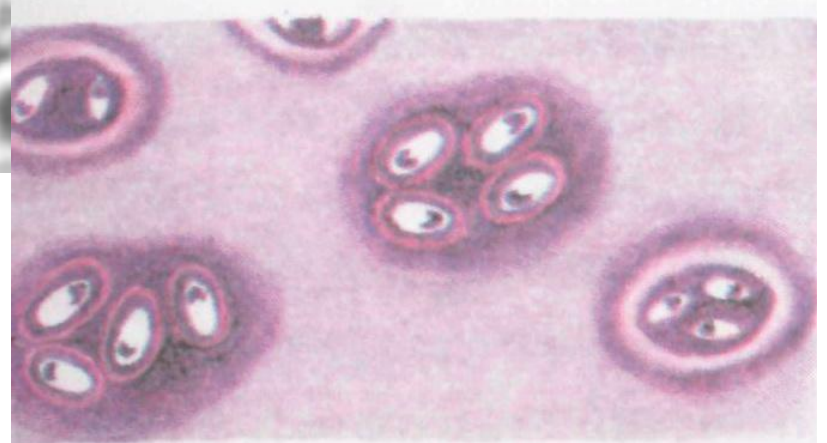
Костная



Общие особенности соединительных тканей:

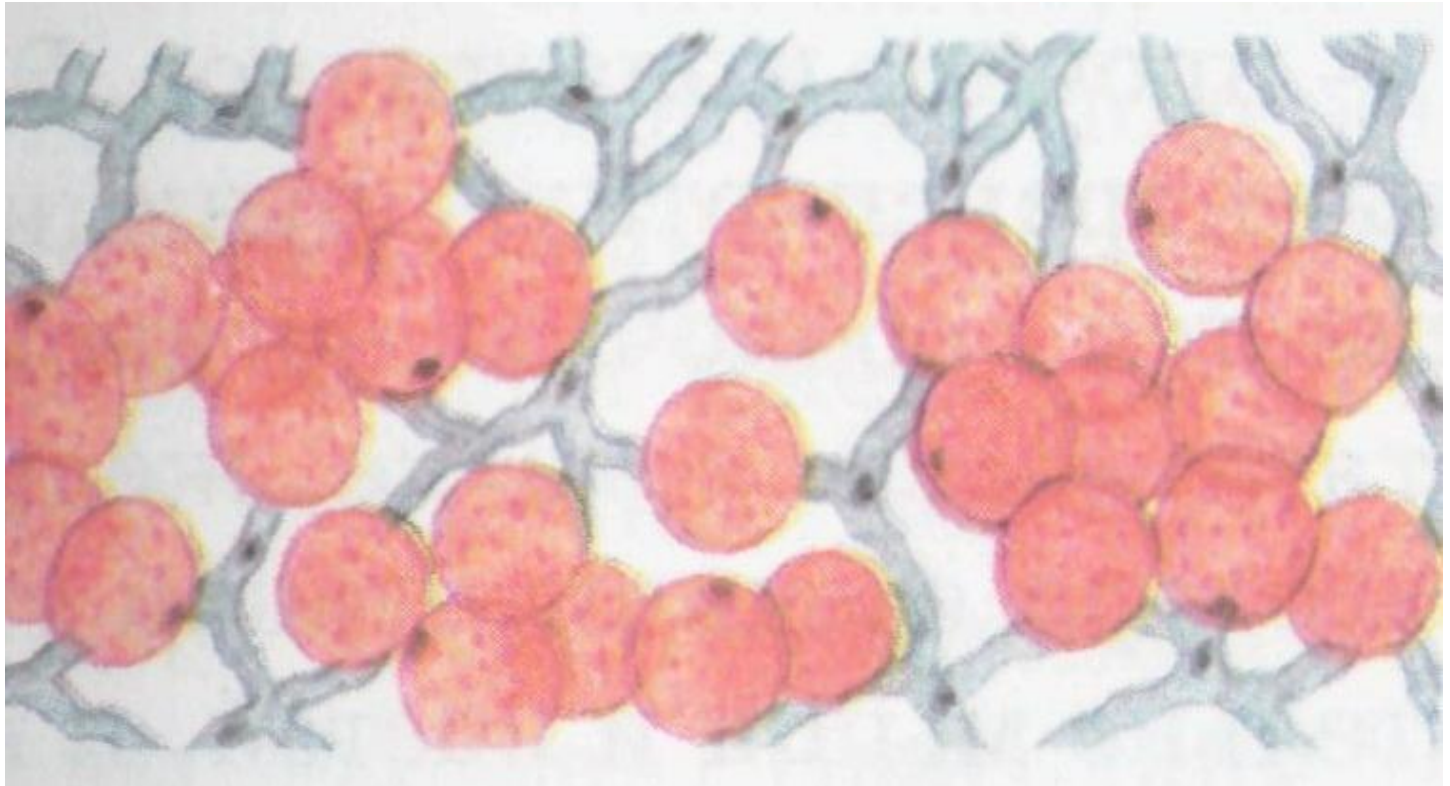
- Наличие хорошо развитого **межклеточного вещества** (определяет механические свойства ткани)
- В **костной** ткани межклеточное вещество твердое и прочное
- В **хрящевой** – прочное и эластичное
- В **крови** – жидкое (выполняет транспортную функцию)

Соединительные ткани



Соединительные ткани

Жировая ткань



Соединительные ткани

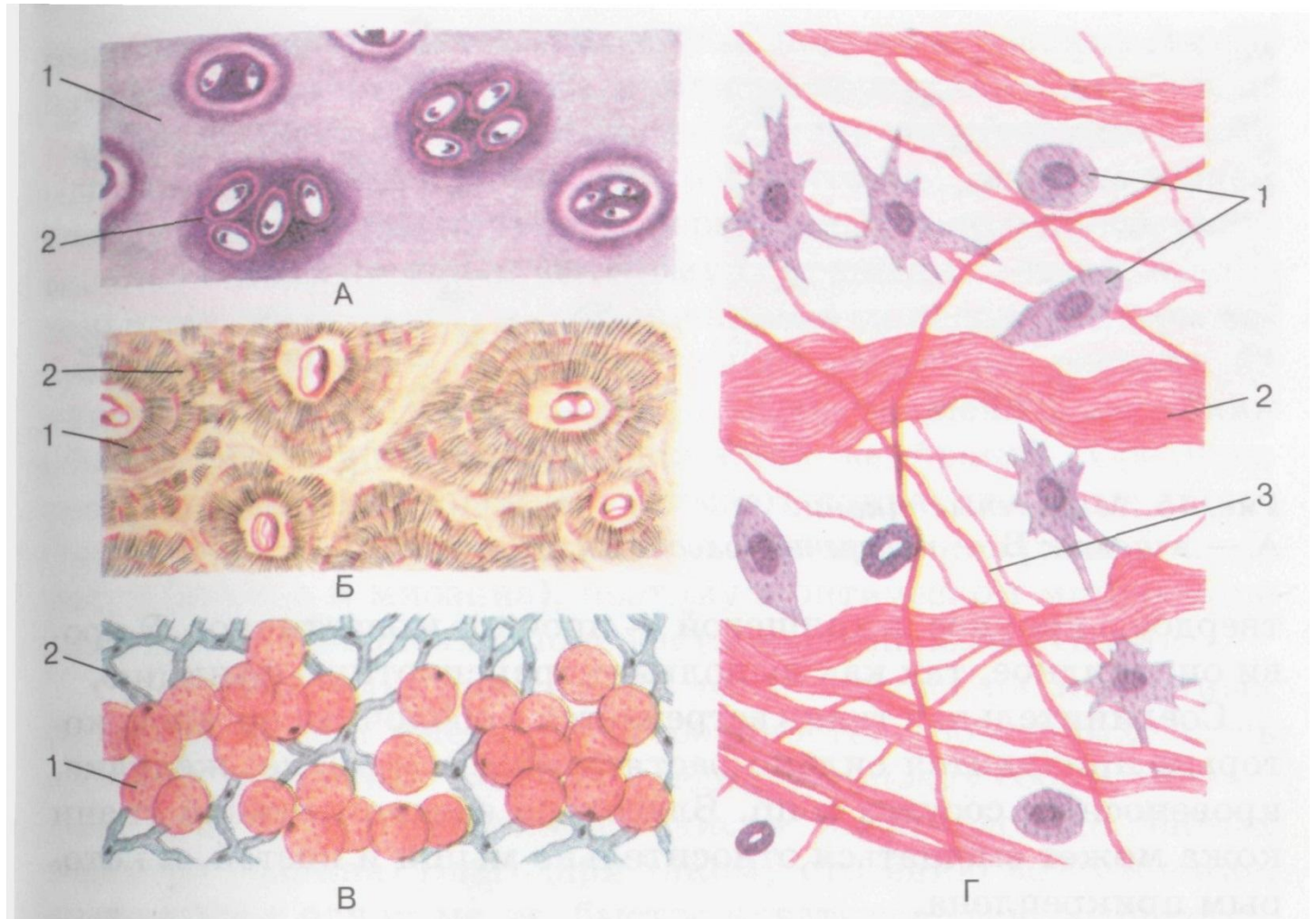


Рис. 14. Соединительные ткани:

А — хрящ: 1 — не клеточное вещество; 2 — клетки; Б — кость:

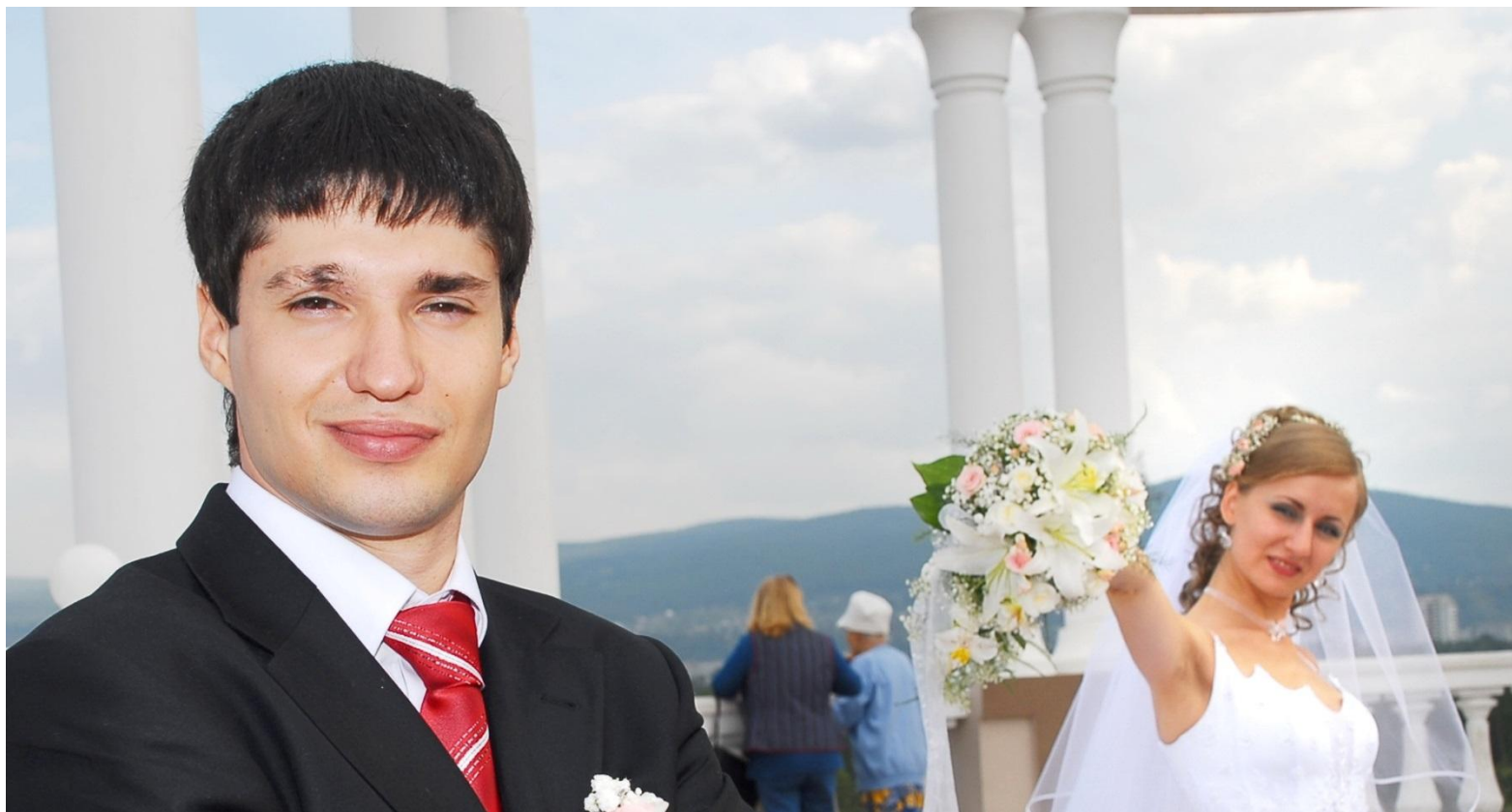
- В соединительной ткани есть клетки, способные бороться с микроорганизмами
- В случае поражения основной ткани какого-либо органа соединительная ткань способна заменить утраченные элементы



- Так, образующиеся после ранений или операций шрамы состоят из соединительной ткани
- Соединительная ткань заменяет основную, но не может выполнять функцию замененной ткани

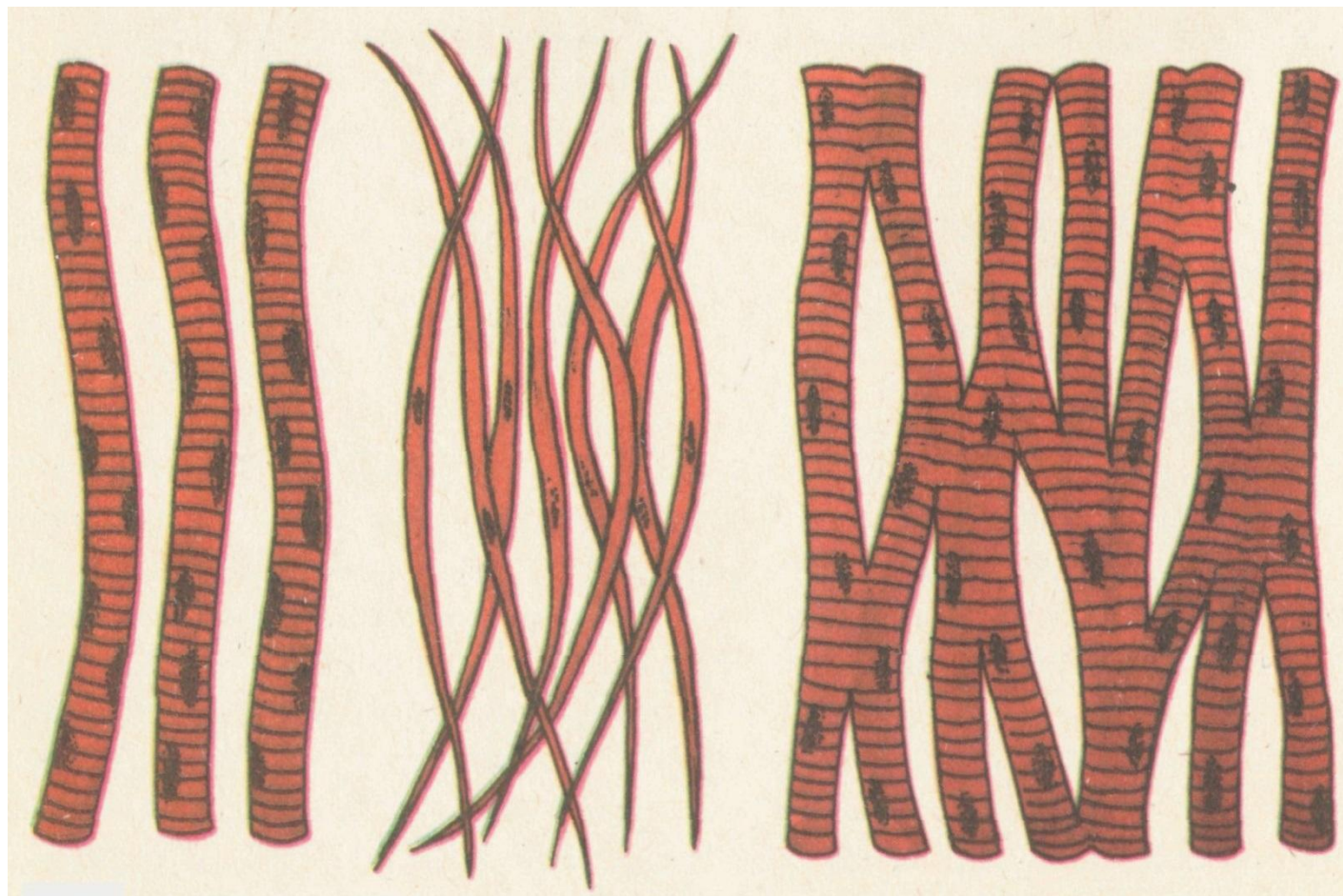


Шрам после аварии





Мышечные ткани



Мышечные ткани

Свойства мышечной и нервной тканей. Мышечная и нервная ткани реагируют на раздражение по-разному: нервная ткань вырабатывает нервные импульсы — электрохимические сигналы. С их помощью она регулирует работу клеток, связанных с нею. Мышечная ткань сокращается. Таким образом, нервная ткань обладает *возбудимостью* и *проводимостью*: при возбуждении проводит нервные импульсы. А мышечная ткань обладает *возбудимостью* и *сократимостью*.

Мышечная ткань обладает

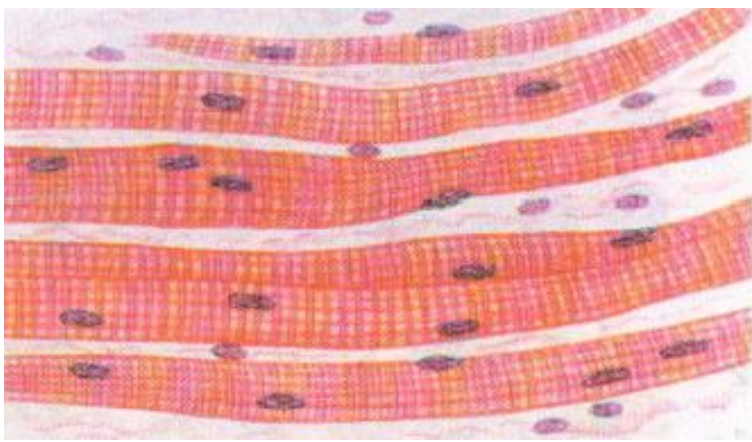
- *возбудимостью* и
- *сократимостью*

Мышечные ткани

Гладкая мышечная ткань

- Одноядерные веретеновидные клетки
- Обеспечивает работу кровеносных сосудов и внутренних органов
- Волокна сокращаются непроизвольно

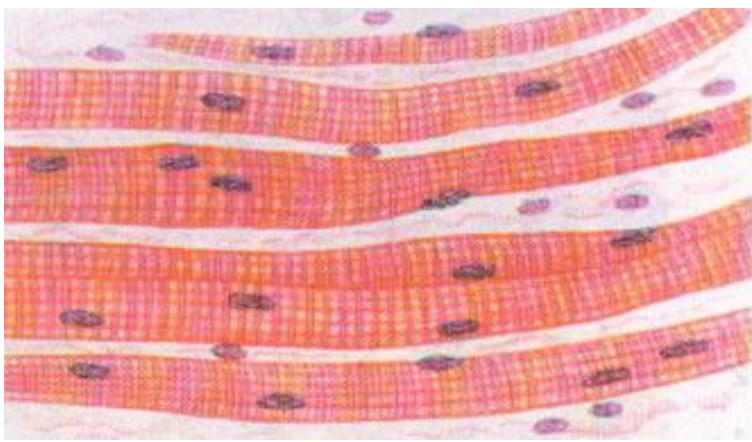




Мышечные ткани

Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань

- Образует скелетные мышцы, которые работают как рефлекторно, так и по нашей воле (произвольно)
- Скелетные мышцы способны как к быстрому сокращению, так и к длительному пребыванию в сокращенном или расслабленном состоянии

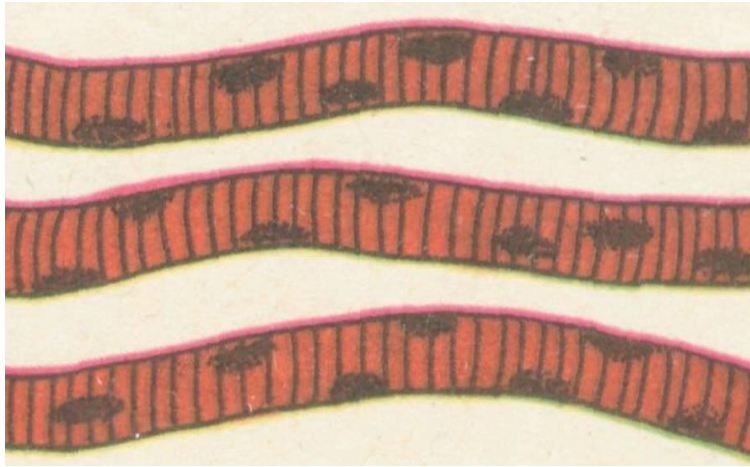


Мышечные ткани

Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань

- Состоит из длинных многоядерных волокон
- Ядра мышечного волокна располагаются под наружной мембраной





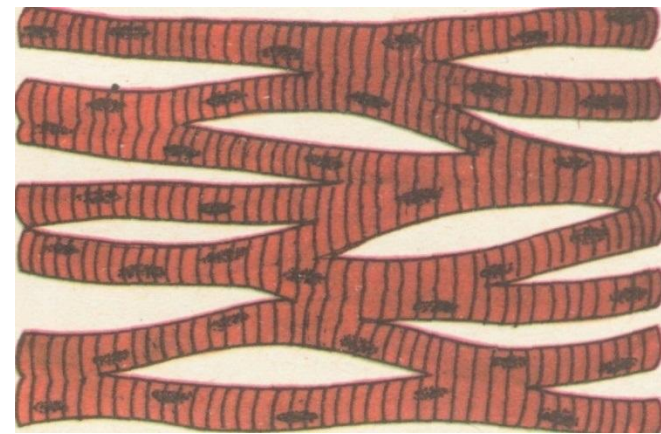
Мышечные ткани

Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань

- Среднюю часть мышечного волокна занимают **сократительные нити**
- Сократительные нити состоят из чередующихся пластинок белков разной плотности (**актина и миозина**), поэтому в оптическом микроскопе кажутся исчерченными поперек

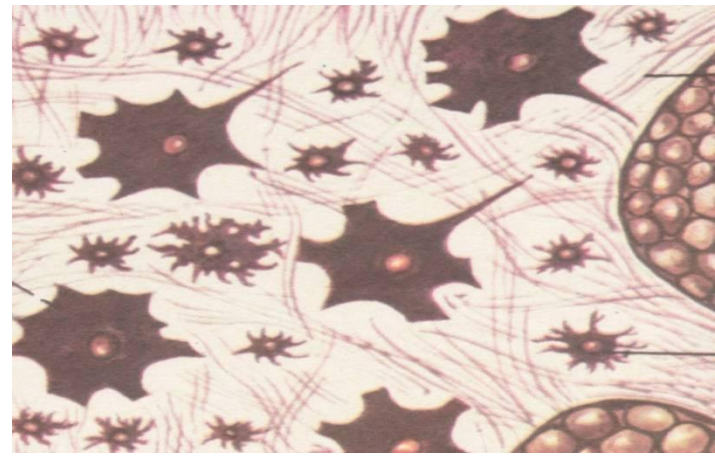
Мышечные ткани

Сердечная мышечная ткань



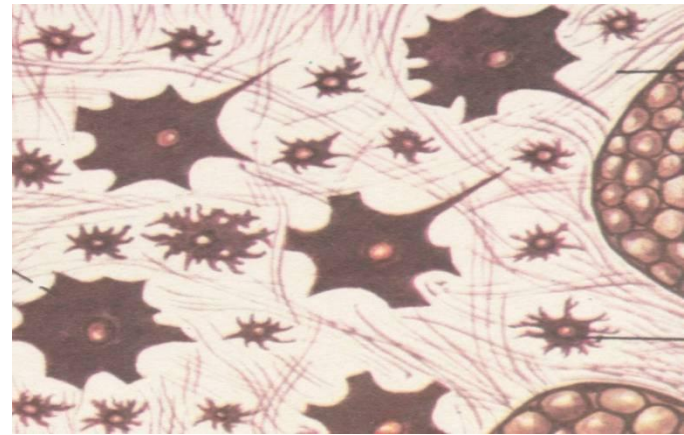
- Состоит из поперечно-полосатых мышечных волокон
- Соседние мышечные волокна соединены между собой
- В волокнах небольшое число ядер и они расположены в центре волокна
- Возбуждение, возникшее в одном месте, быстро охватывает всю мышечную ткань, участвующую в сокращении

Нервная ткань



- Включает два типа клеток: собственно нервные клетки – **нейроны** и вспомогательные клетки – **нейроглии**
- Главная особенность нейронов – **высокая возбудимость**
- Нейроны получают сигналы из внешней и внутренней среды организма, проводят и перерабатывают их

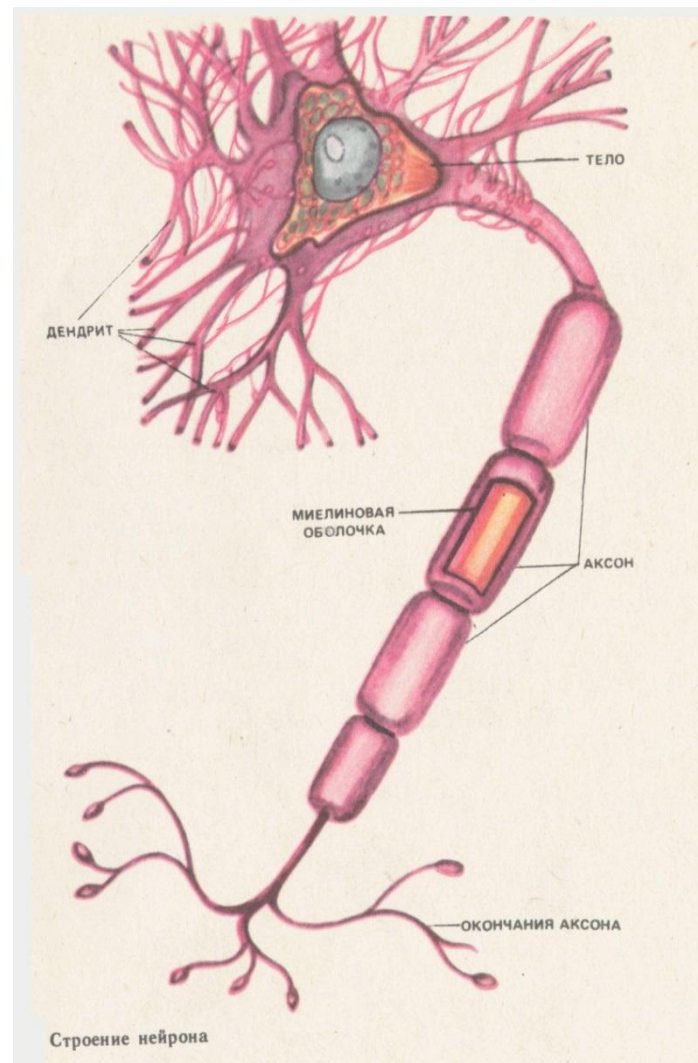
Нервная ткань

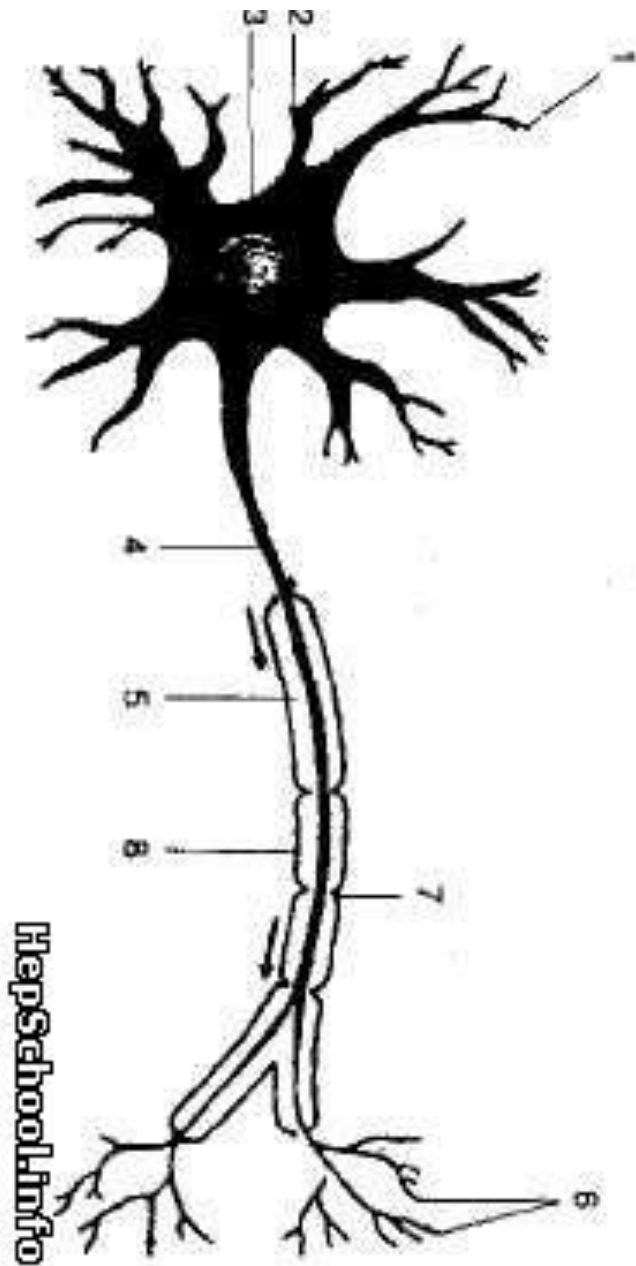


Нейроглия выполняет вспомогательные функции:

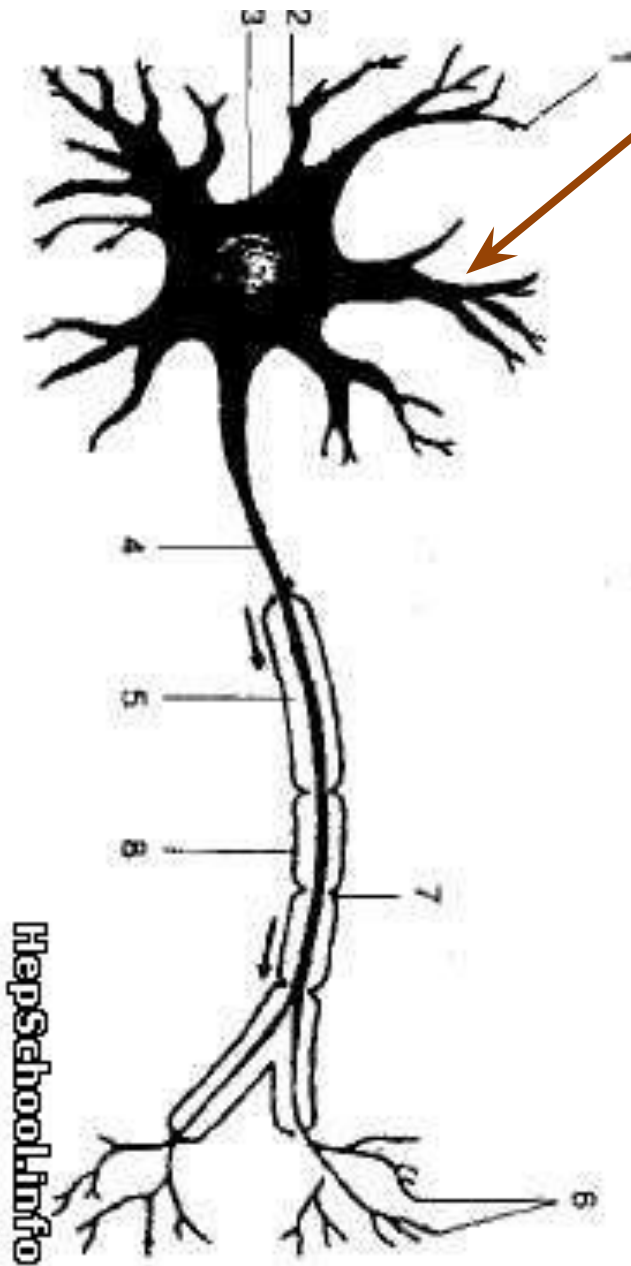
- Питательные вещества из кровеносного сосуда поступают сначала в клетки нейроглии, перерабатываются в них и только после этого попадают в нейроны
- Клетки нейроглии выполняют опорную роль, механически поддерживая нейроны

Нервная ткань

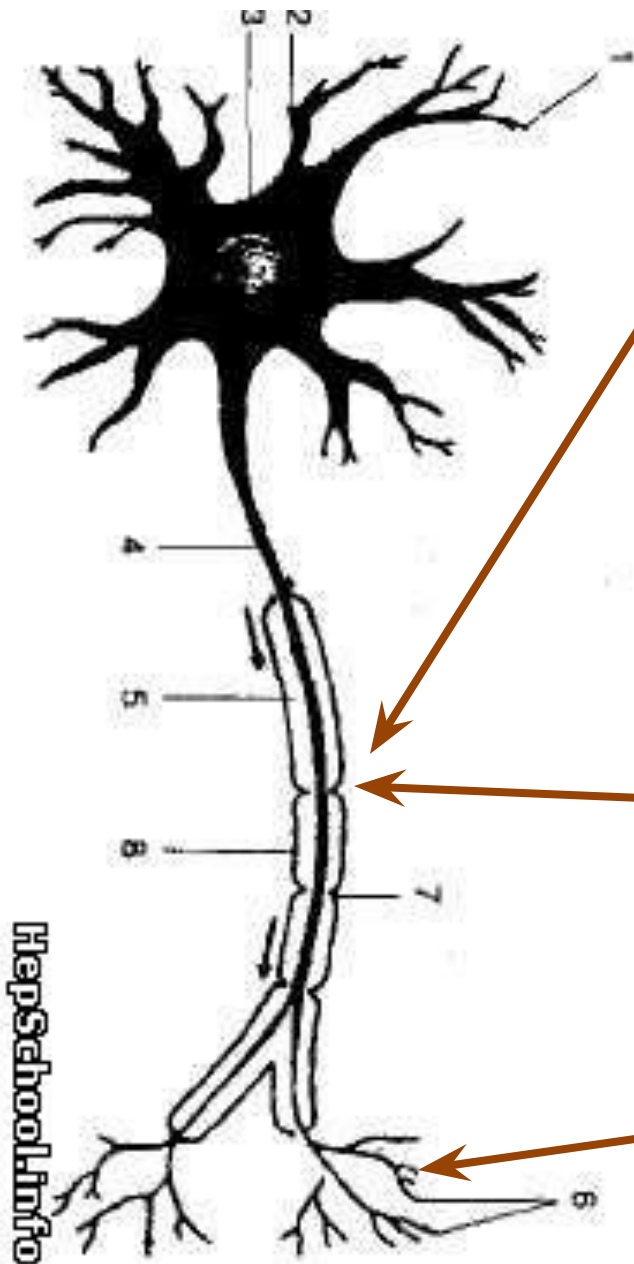




Нейрон состоит из тела и отростков. В теле нейрона находится ядро с округлыми ядрышками. Отростки нейрона различаются по строению, форме и функциям



Дендрит – отросток, передающий возбуждение к телу нейрона. Чаще всего у нейрона несколько коротких разветвленных дендритов. Существуют нейроны, у которых имеется только один длинный дендрит

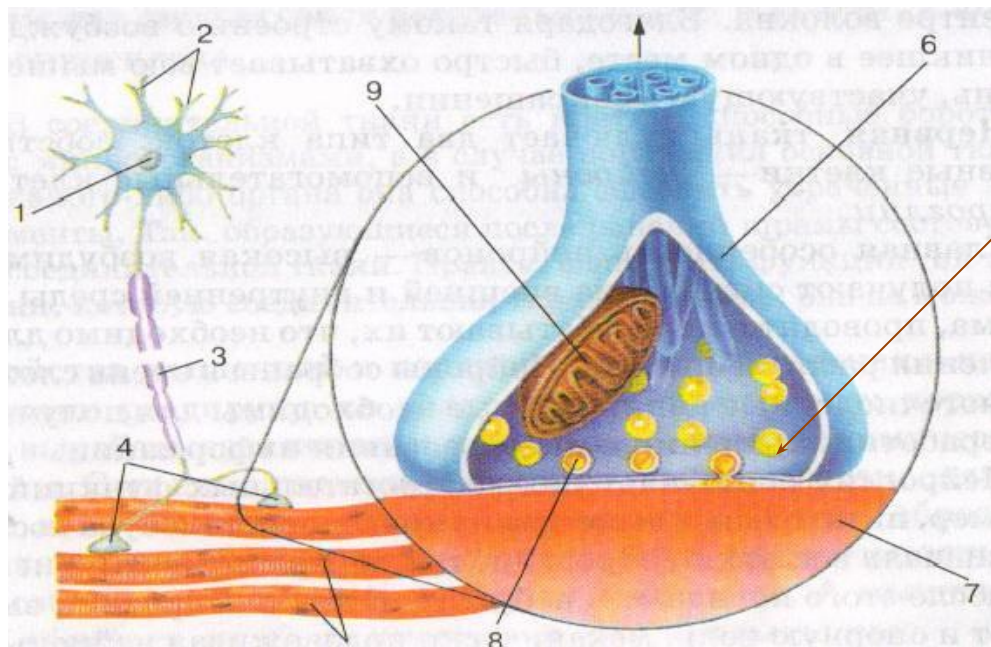


Аксон – длинный и единственный отросток, передающий информацию от тела нейрона к следующему нейрону, или к рабочему органу.

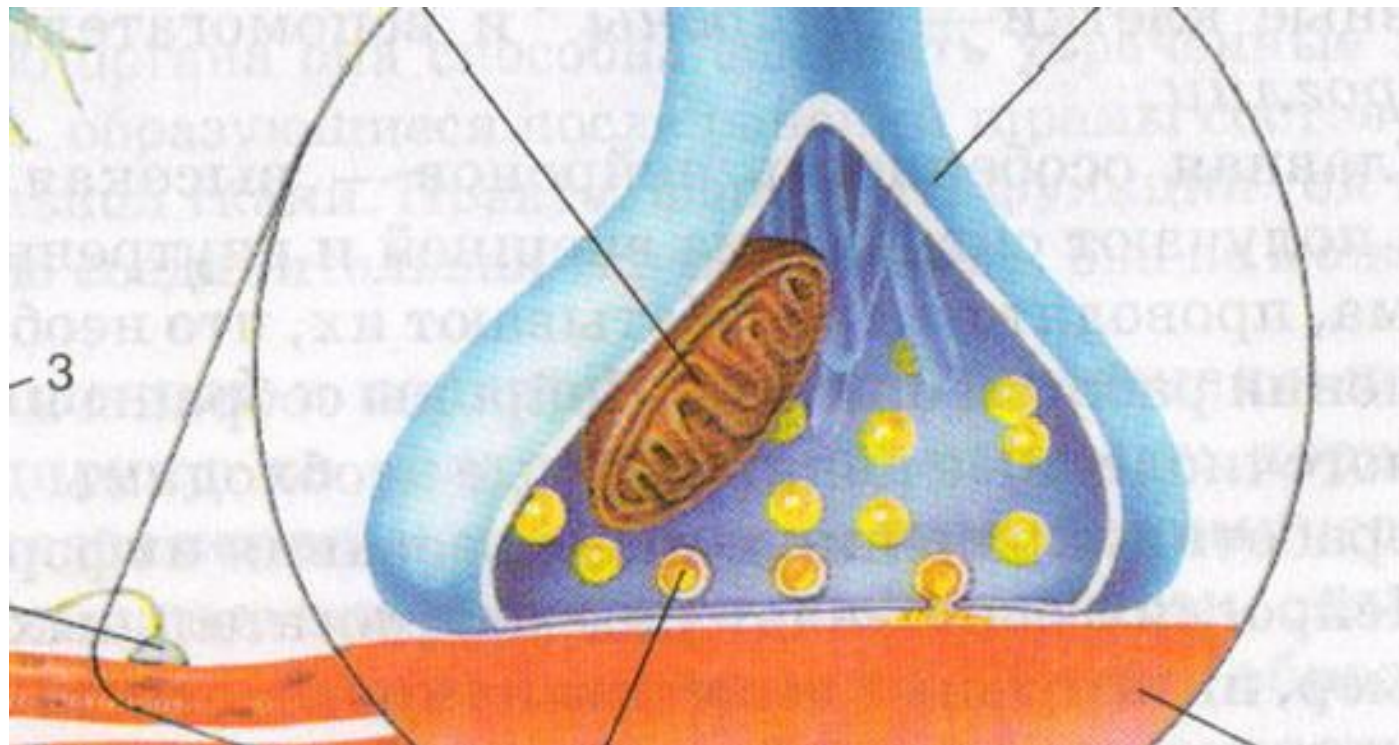
Аксон ветвится только на конце, образуя короткие веточки - **терминали**

- **Возбудимость и проводимость** – основные свойства нервной ткани
- Часть длинного отростка дендрита или аксона, покрытая оболочками, называется **нервным волокном**
- Нейрон под влиянием различных раздражений способен возбуждаться и проводить возбуждение по нервным волокнам к другим нейронам, мышцам и внутренним органам с определенной частотой – импульсами.
- Скорость распространения нервных импульсов от 1-2 м/с до 100 м/с и более

В местах контакта аксона с клетками, которым он передает информацию, образуются **синапсы**. Эти участки аксона несколько утолщены, так как содержат пузырьки с раздражающей жидкостью.



Когда нервные импульсы доходят до синапса, пузырьки лопаются, жидкость изливается в **синаптическую щель** и воздействует на оболочку клетки, принимающей информацию



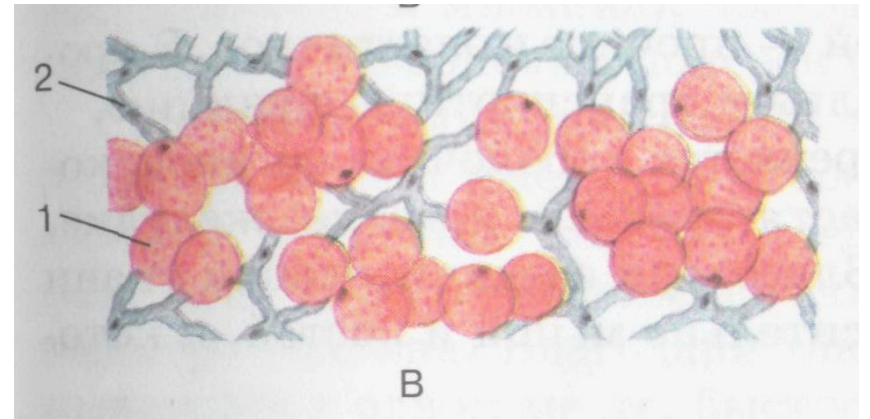
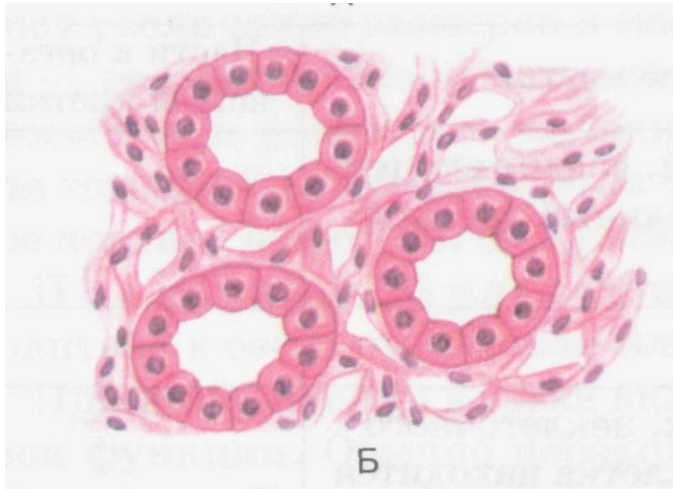
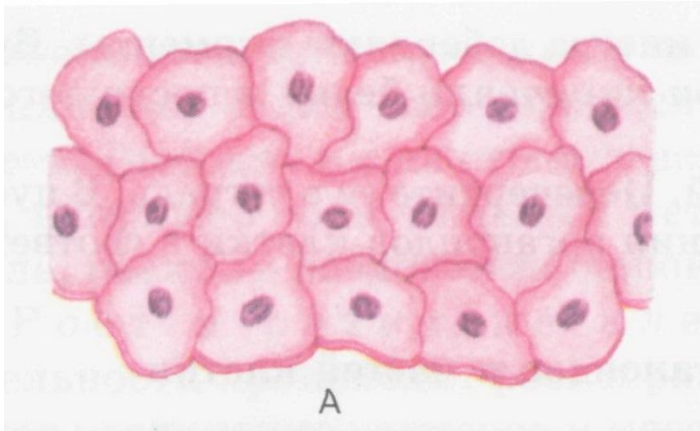
Классификация нейронов:

- По характеру воздействия:
 - *Возбуждающие*
 - *Тормозящие*

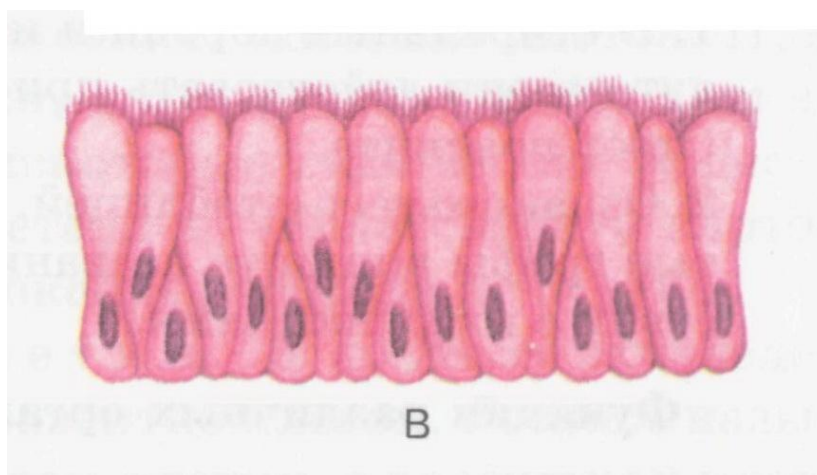
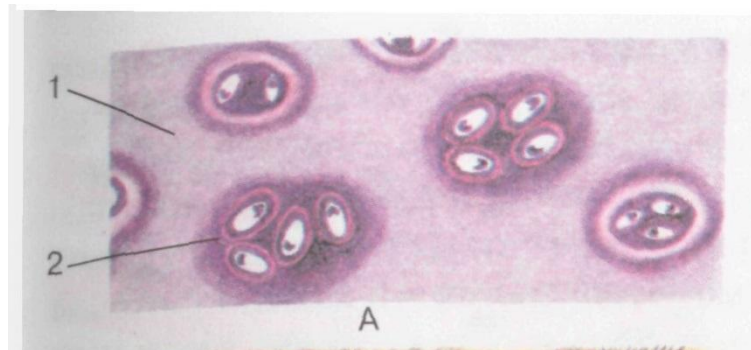
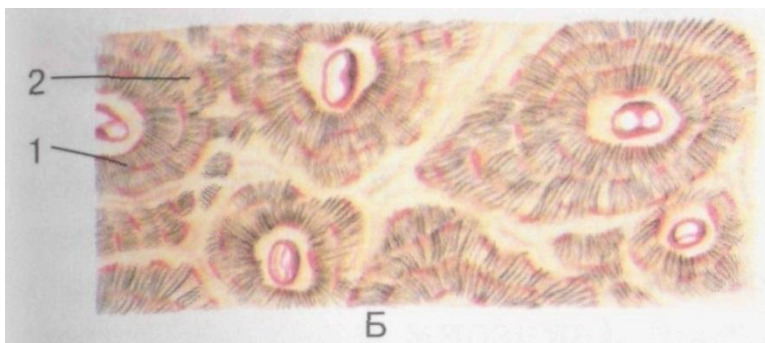
Классификация нейронов нейронов:

- **По функциям:**
- *Чувствительные (сенсорные, или центростремительные, или афферентные) - воспринимающие*
- *Вставочные (ассоциативные или связывающие)*
- *Исполнительные (двигательные, или центробежные, или эфферентные) – передающие к органам*

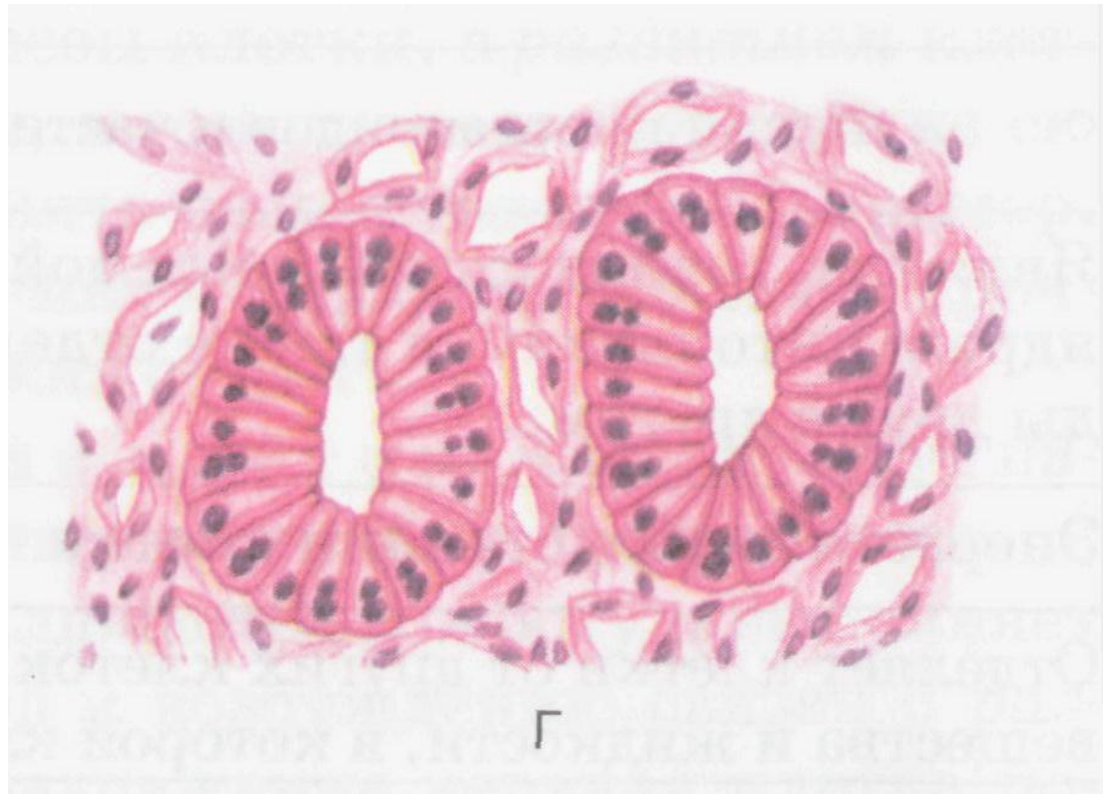
Определите вид ткани, ответ обоснуйте



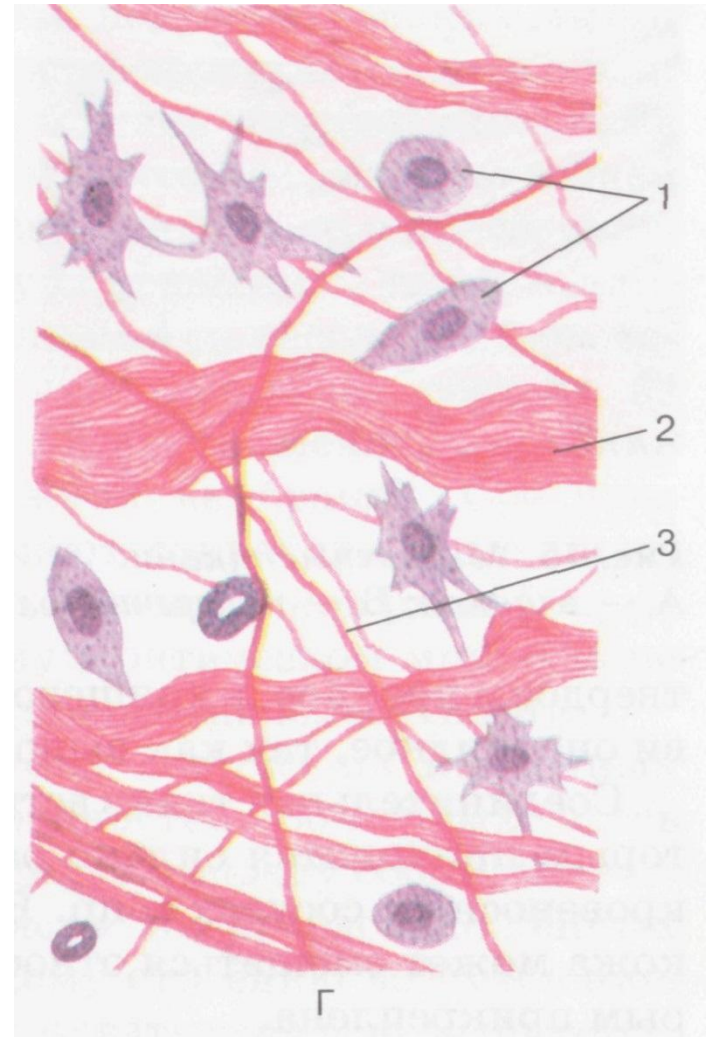
Определите вид ткани, ответ обоснуйте



Определите вид ткани, ответ
обоснуйте

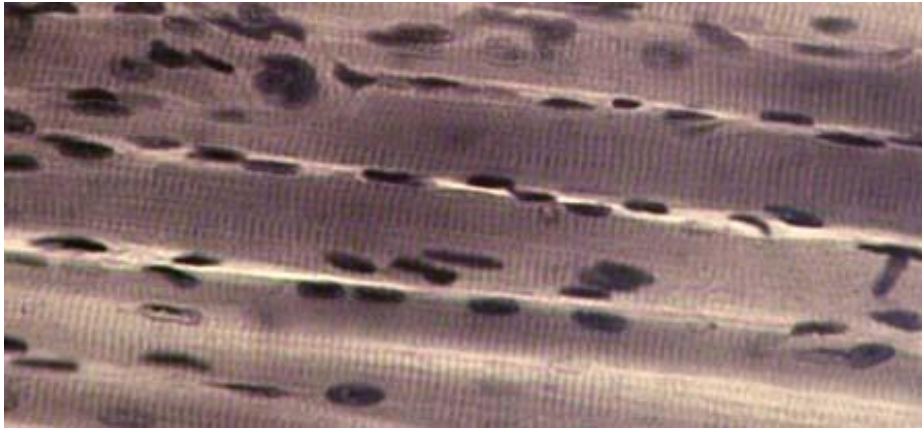


Определите
вид ткани,
ответ
обоснуйте



Определите вид ткани, ответ
обоснуйте





Подумай!

Мышечная
ткань



Нервная
ткань

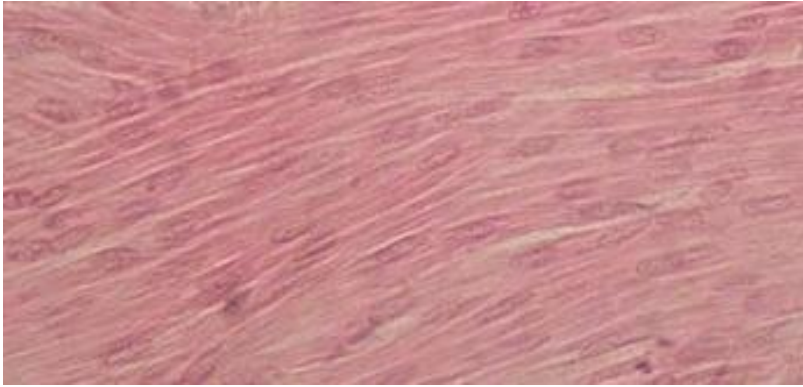


Соединительная
ткань



Эпителиальная
ткань





**Мышечная
ткань**



**Нервная
ткань**

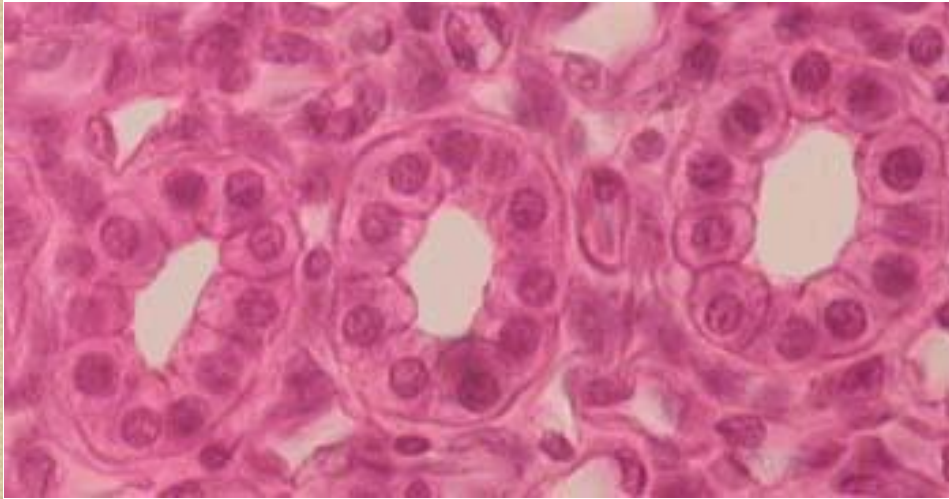


**Соединительная
ткань**



**Эпителиальная
ткань**





Подумай!

Мышечная
ткань



Нервная
ткань

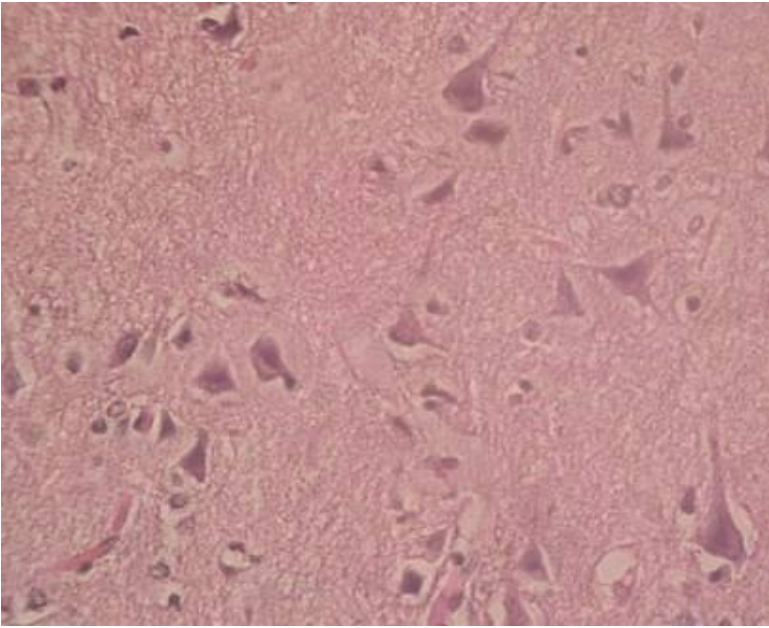


Соединительная
ткань



Эпителиальная
ткань





Подумай!

**Мышечная
ткань**



**Нервная
ткань**

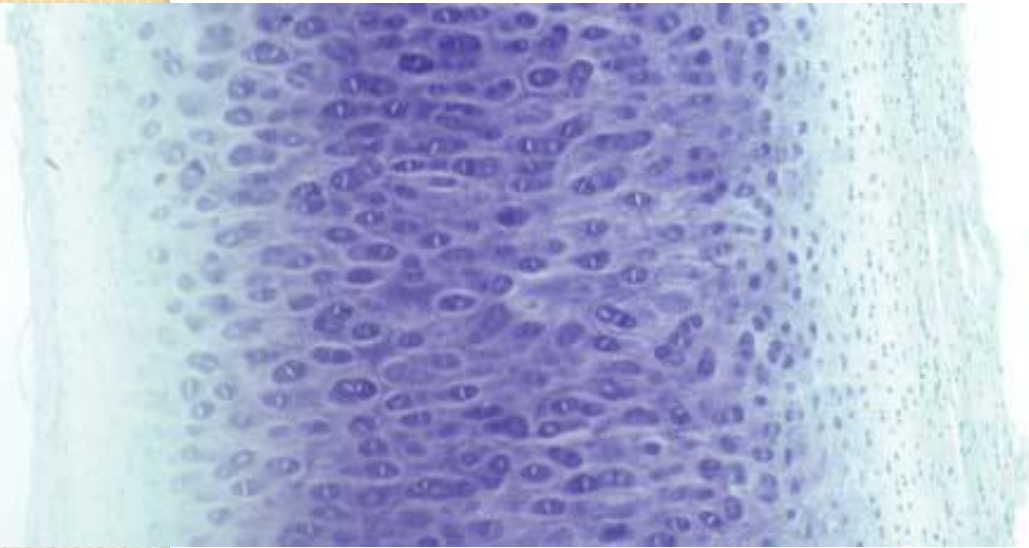


**Соединительная
ткань**



**Эпителиальная
ткань**





Подумай!

Мышечная
ткань



Нервная
ткань



Соединительная
ткань



Эпителиальная
ткань

