

# ТКАНИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

---

**Ткань** – это совокупность клеток и межклеточного вещества, сходных по строению, происхождению и выполняемым

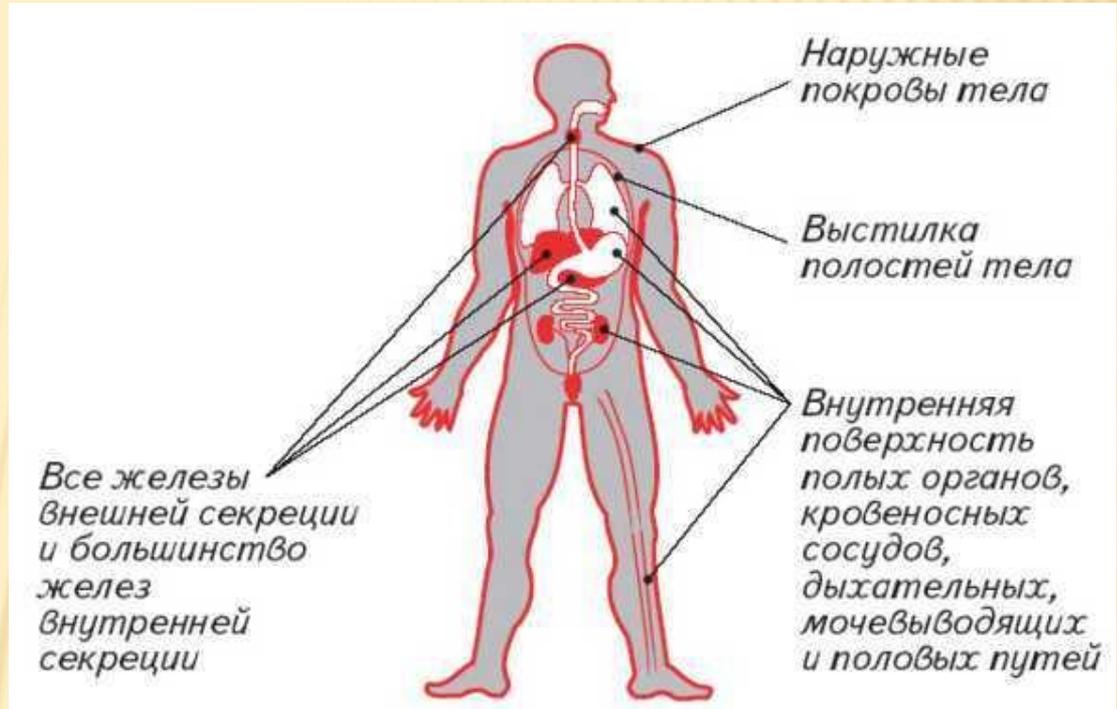


# Расположение эпителия

В эпителиях почти нет межклеточного вещества, а клетки тесно и прочно соединены друг с другом. К лежащим под ними тканям эпителии прочно прикрепляются базальной мембраной — плотной пластинкой из белковых волокон.

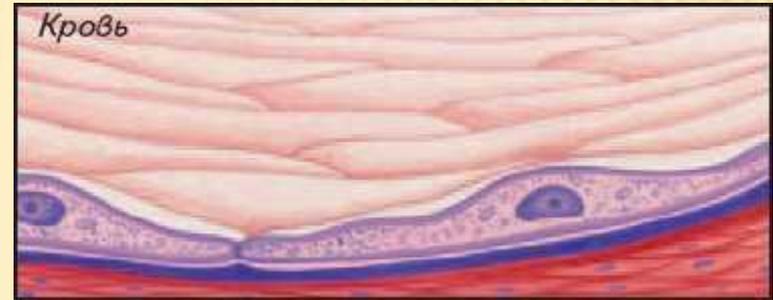
Различают покровные эпителии (однослойные и многослойные), основная функция которых — барьерная, и железистые эпителии, осуществляющие секреторную функцию.

## **ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ**

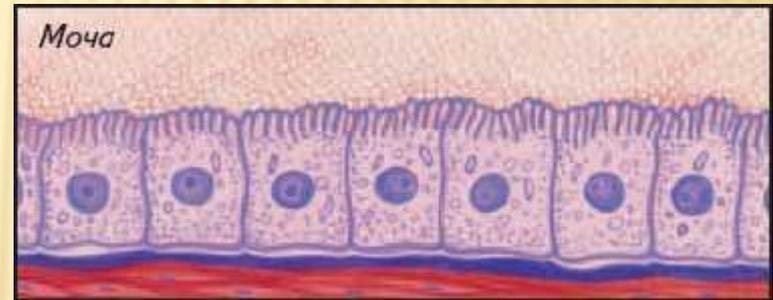


# ОДНОСЛОЙНЫЕ ЭПИТЕЛИИ

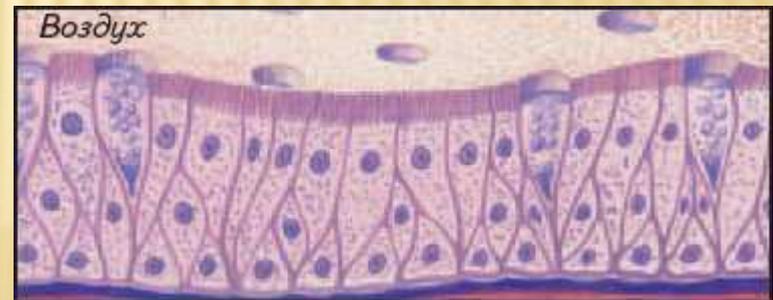
Внутренняя стенка  
кровеносного капилляра



Внутренняя  
выстилка  
почечного канальца

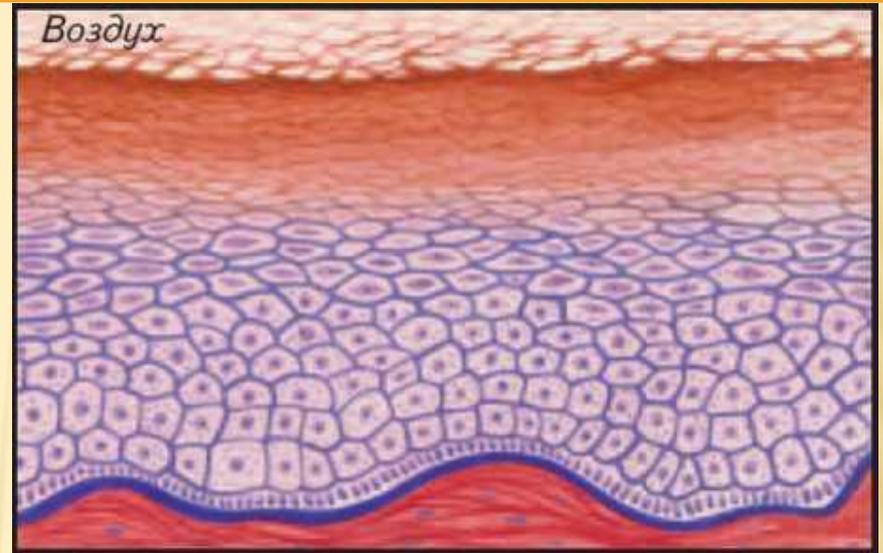


Внутренняя  
слизистая  
оболочка трахеи

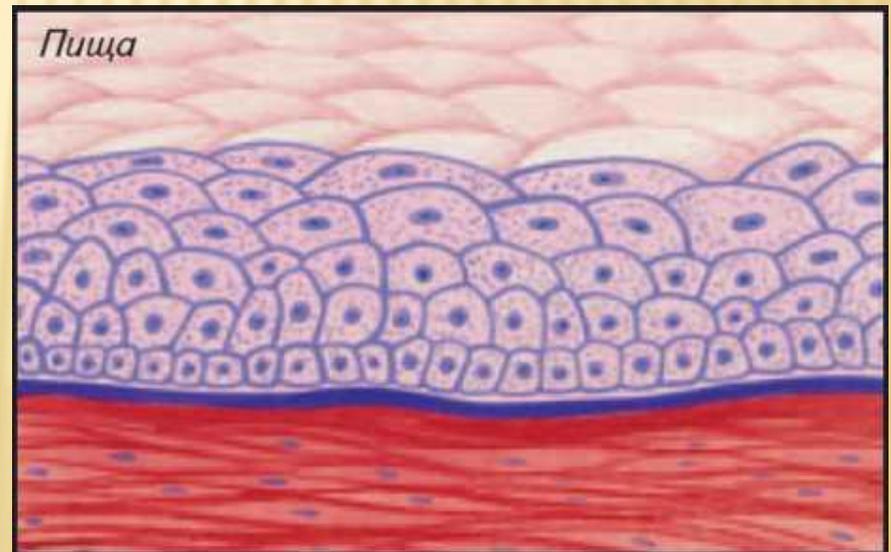


# МНОГОСЛОЙНЫЕ ЭПИТЕЛИИ

Наружный слой кожи

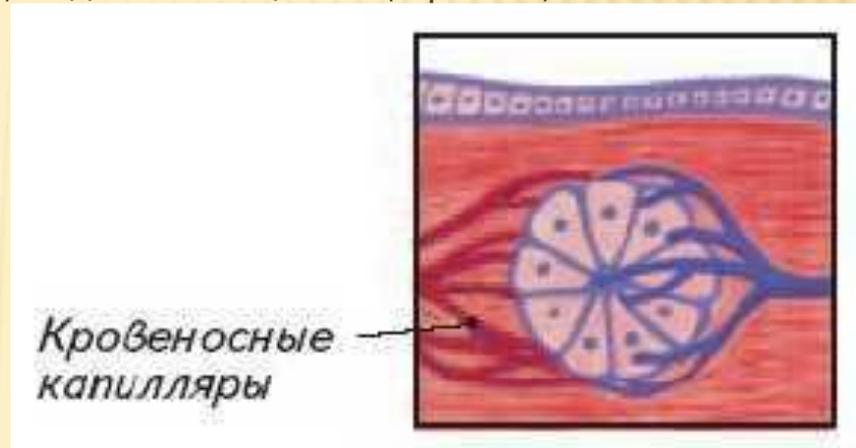


Внутренняя  
слизистая  
оболочка  
пищевода

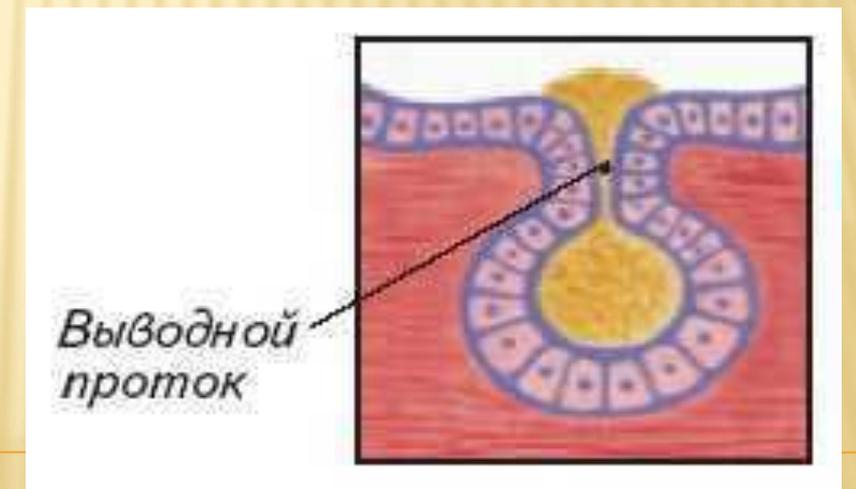


Железы — это органы (или их части) или отдельные клетки, основная функция которых — образование и выделение (секреция) определенных веществ. Железы внешней секреции (экзокринные) выводят вещества во внешнюю среду: на поверхность тела или в просвет полых органов. Железы внутренней секреции (эндокринные) выделяют вещества (гормоны) во внутреннюю среду — в кровь.

### Схема строения железы внутренней секреции



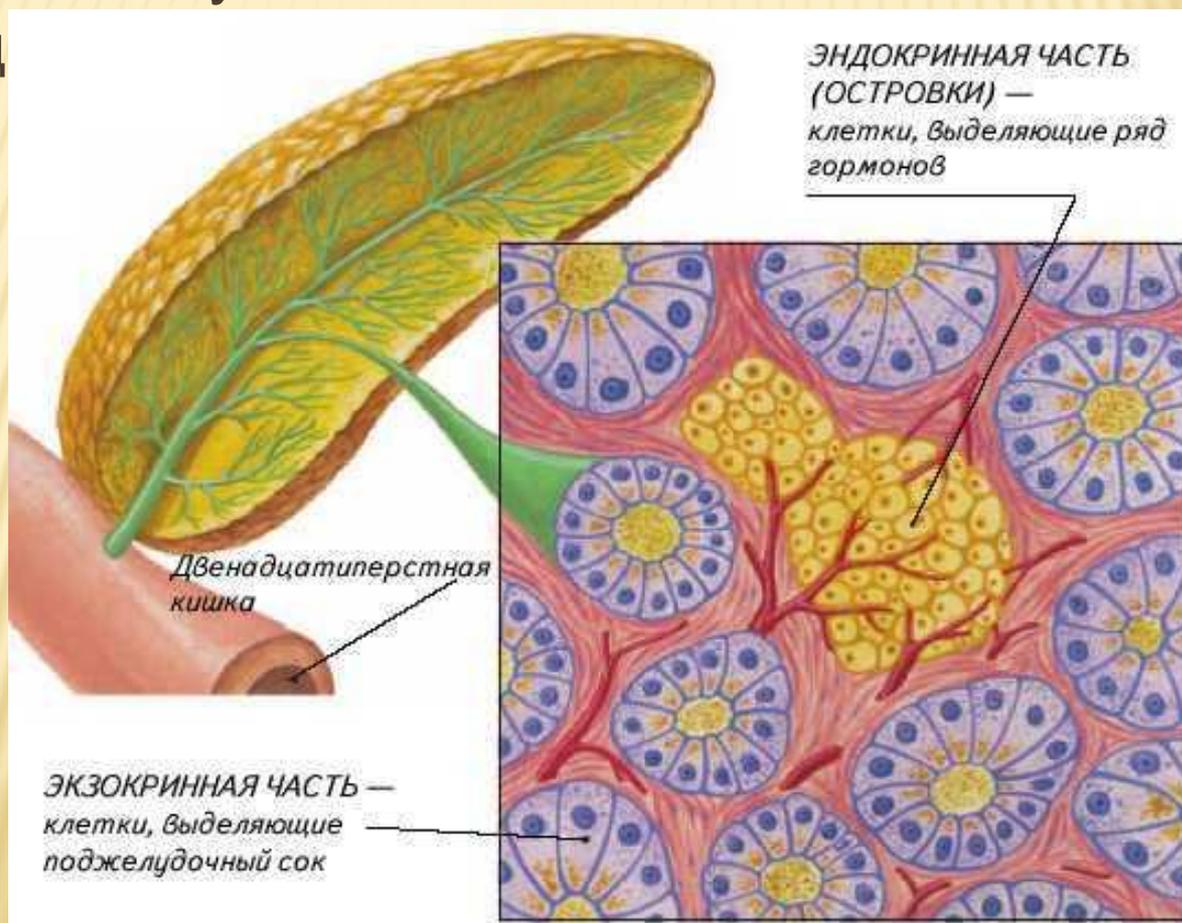
### Схема строения железы внешней секреции



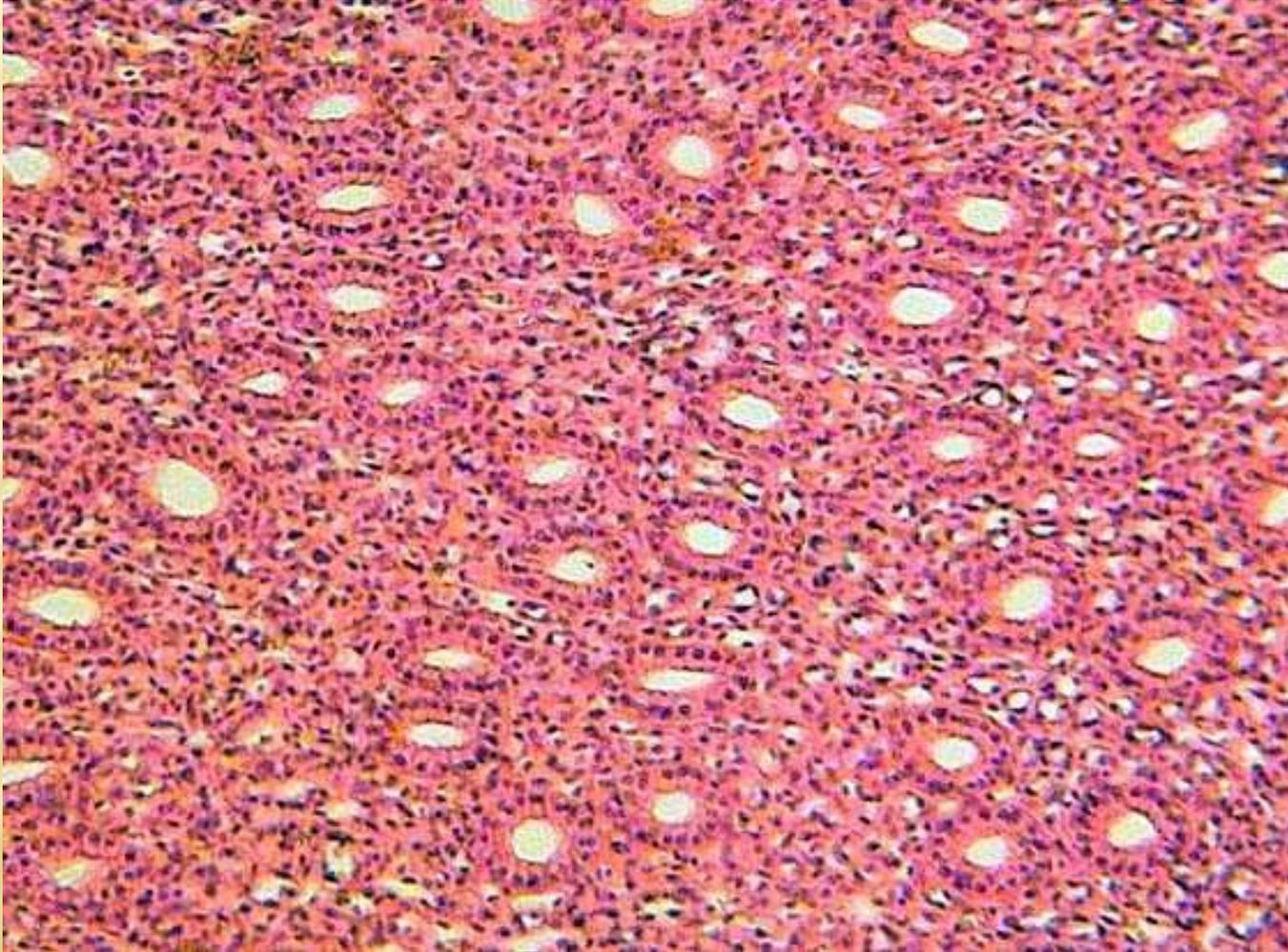
## ЖЕЛЕЗИСТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ

# ЖЕЛЕЗИСТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ

- В поджелудочной железе есть и экзо- и эндокринные части, поэтому ее называют железой смешанной секрец



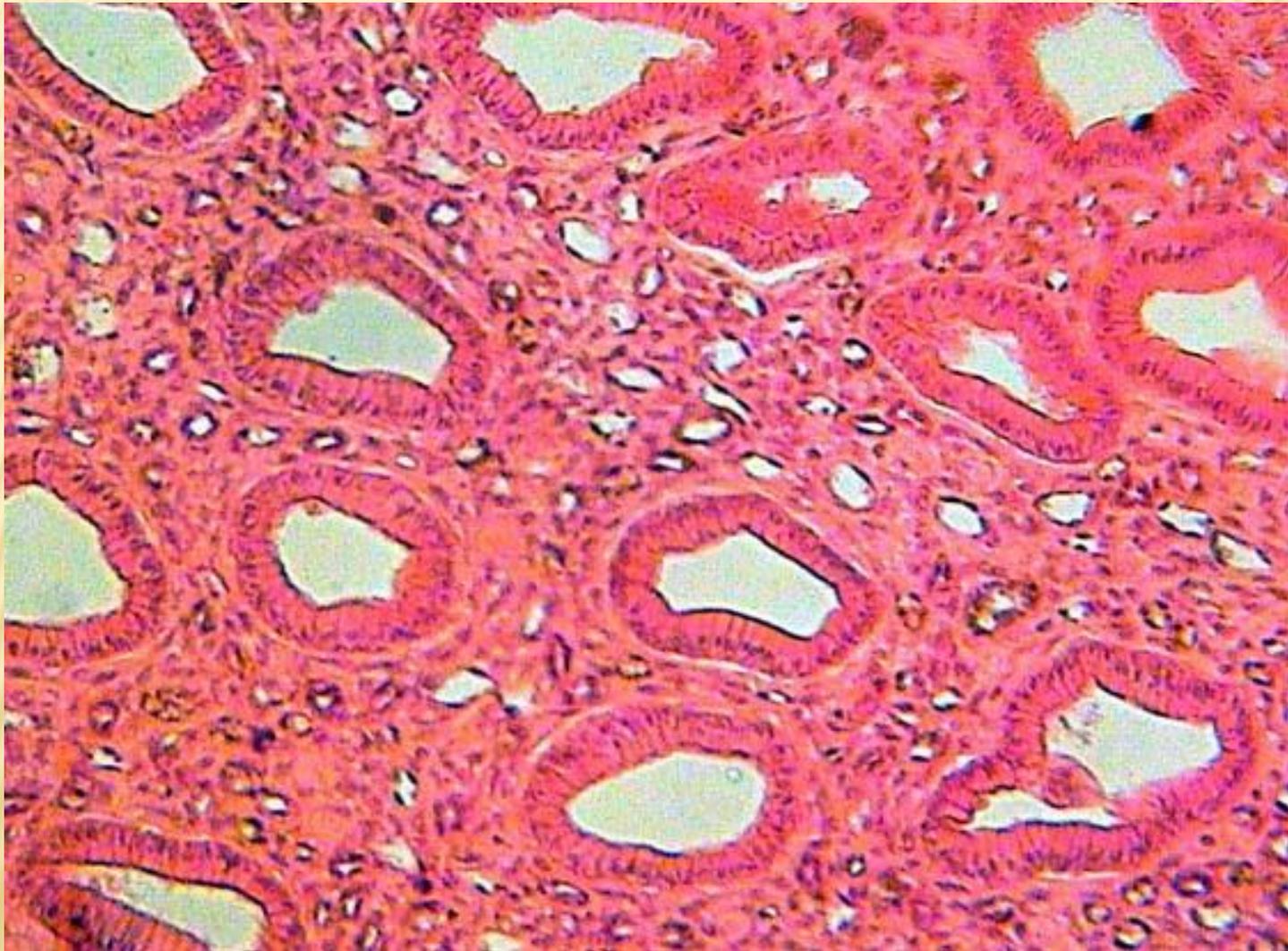
# КУБИЧЕСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ



# МЕРЦАТЕЛЬНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ



# ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ

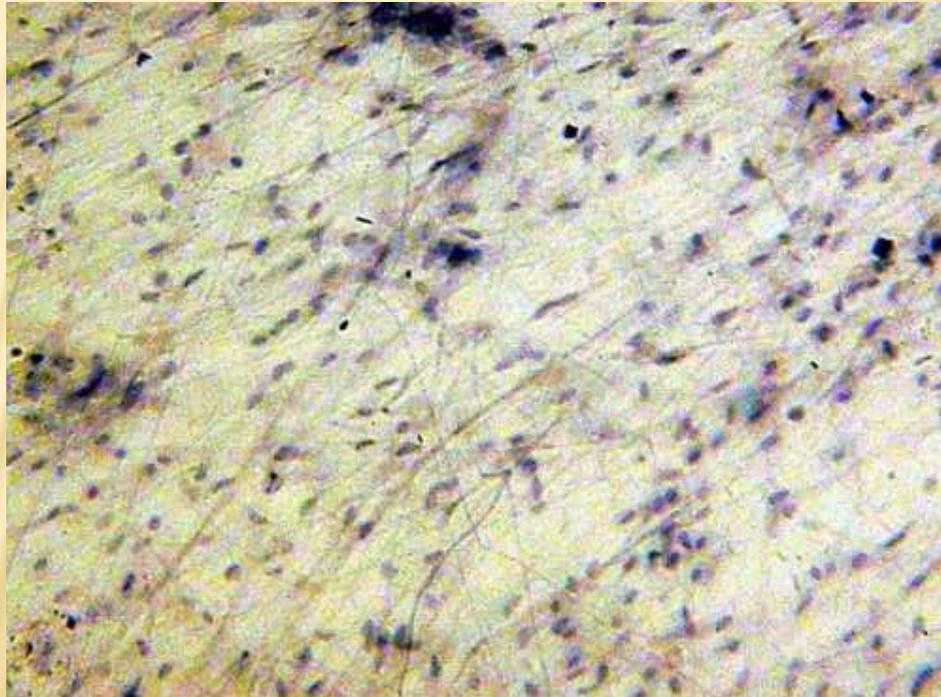


# ПЛОСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ



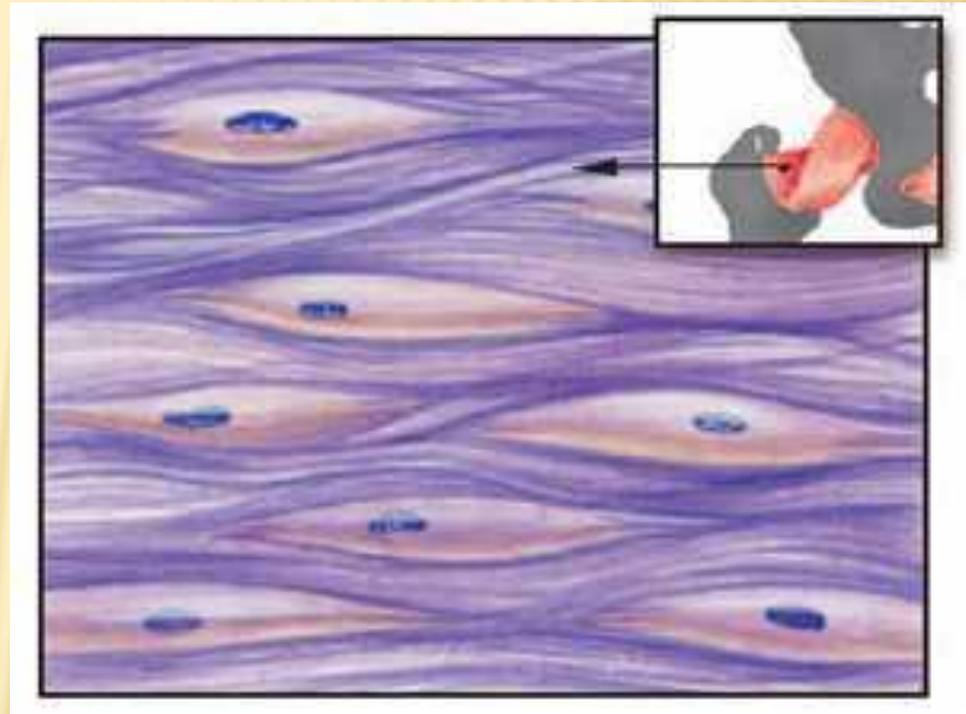
# СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

- Для соединительных тканей типично сильное развитие межклеточного вещества. От его свойств во многом зависят механические свойства многочисленных разновидностей соединительных тканей, общая функция которых — объединение всех других тканей и органов и создание для них опоры.



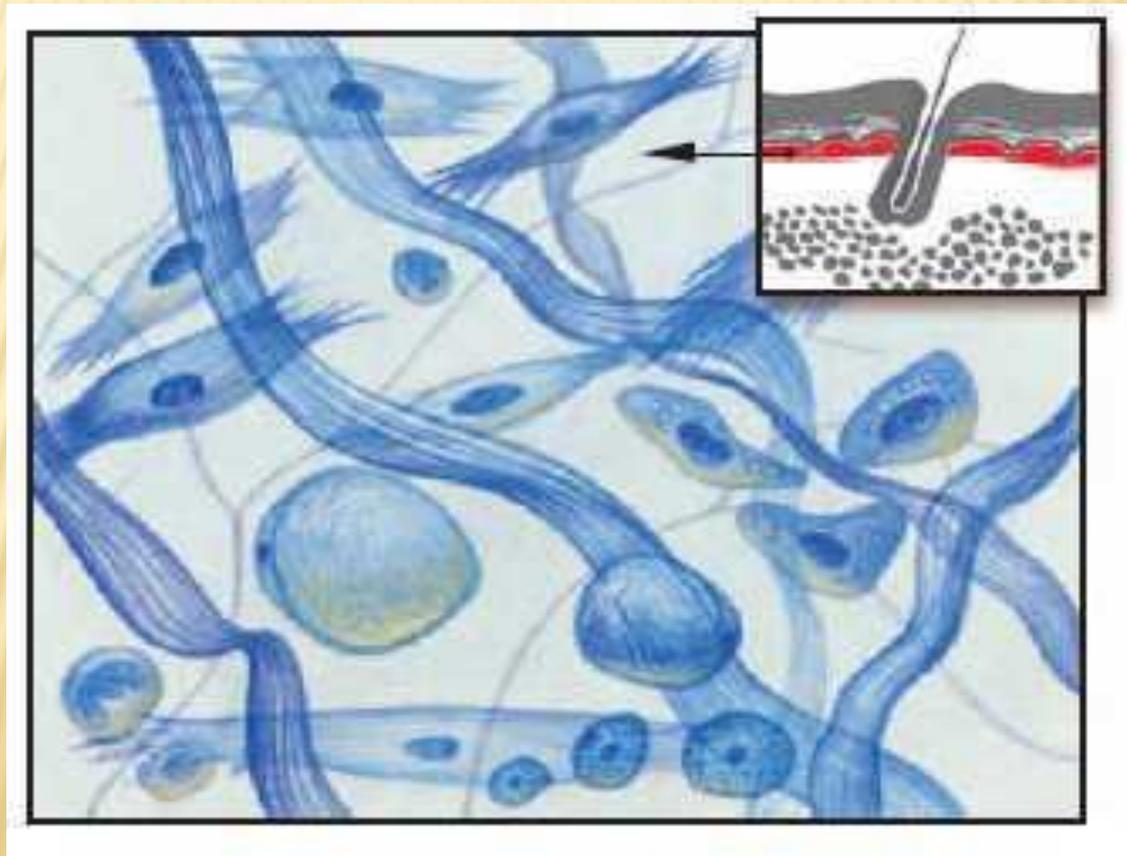
# ПЛОТНАЯ ВОЛОКНИСТАЯ ТКАНЬ

- Плотная волокнистая соединительная ткань образует сухожилия мышц, связки, наружные оболочки органов. Плотное расположение белковых волокон придает ей большую прочность.



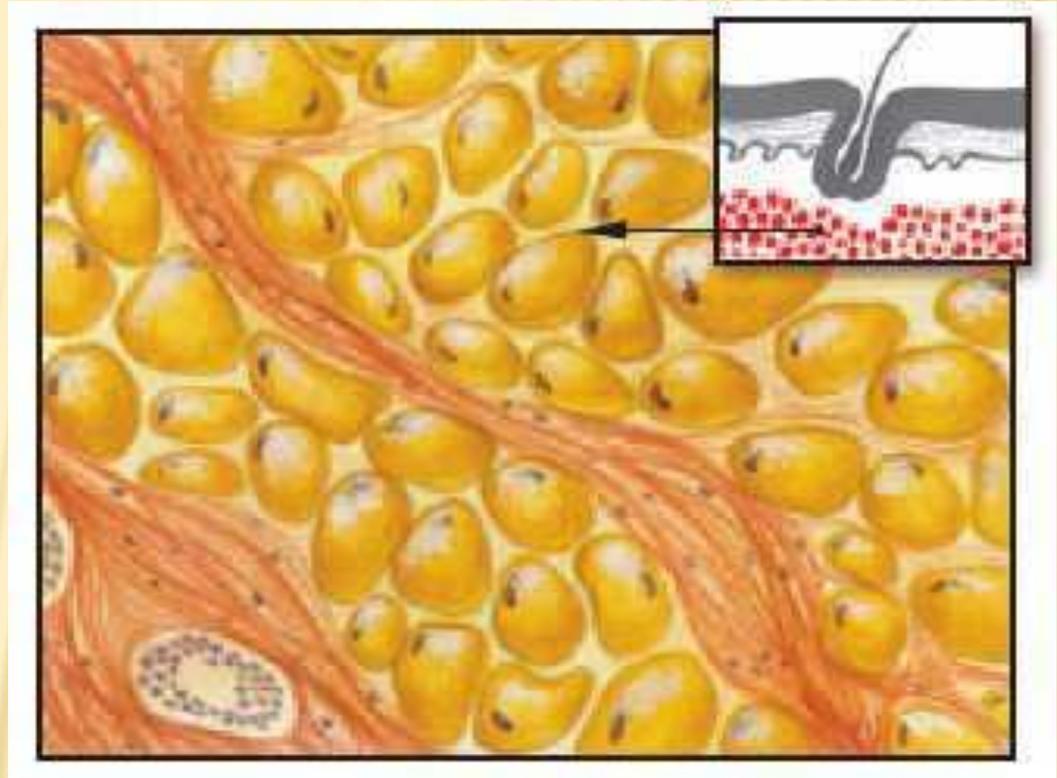
# РЫХЛАЯ ВОЛОКНИСТАЯ ТКАНЬ

- Рыхлая волокнистая соединительная ткань присутствует во всех органах, объединяя их элементы.



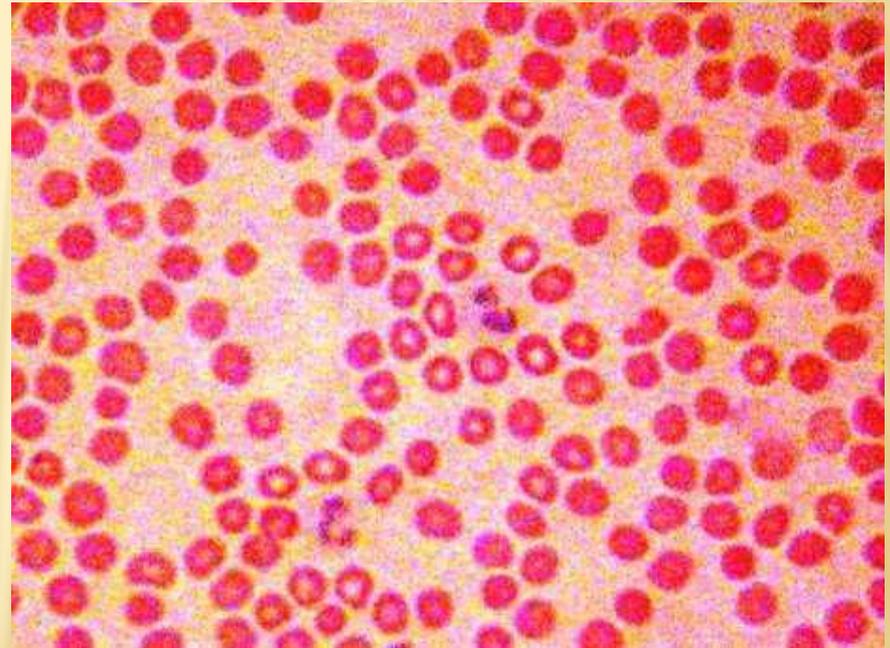
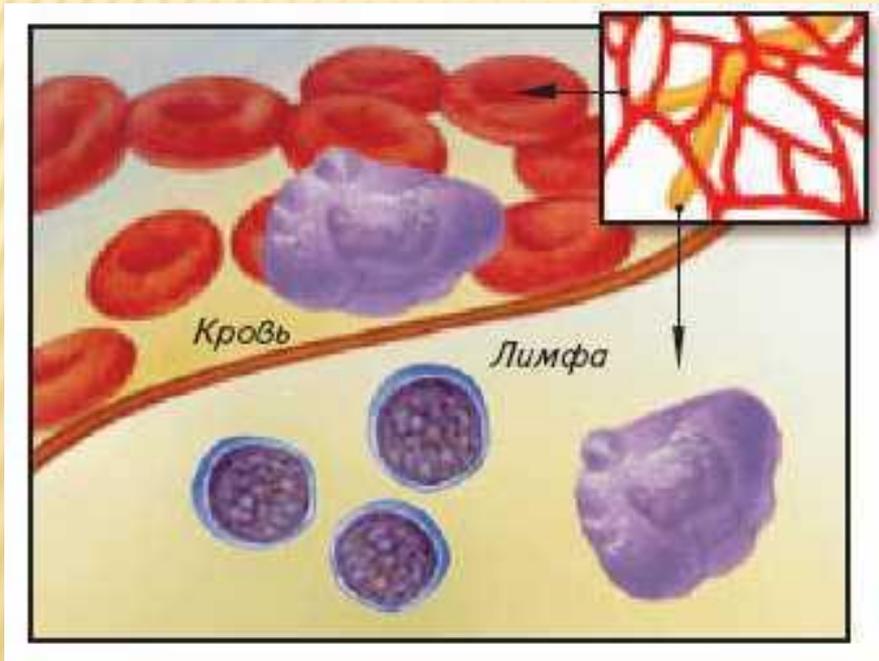
# ЖИРОВАЯ ТКАНЬ

- Жировая ткань образует слой под кожей и прослойки между внутренними органами. Содержит жировые клетки, практически полностью заполненные большой каплей жира.



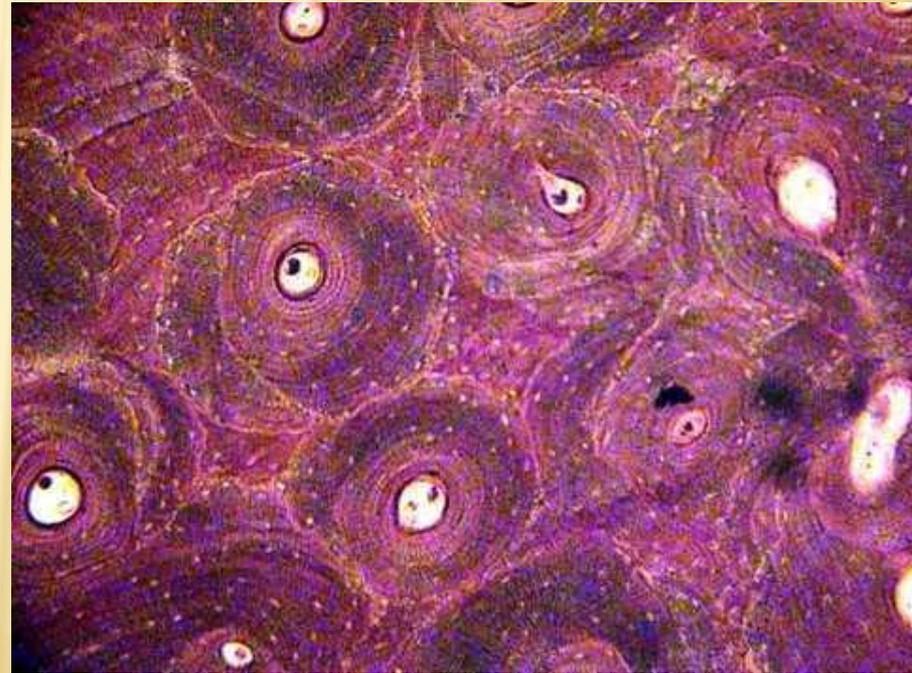
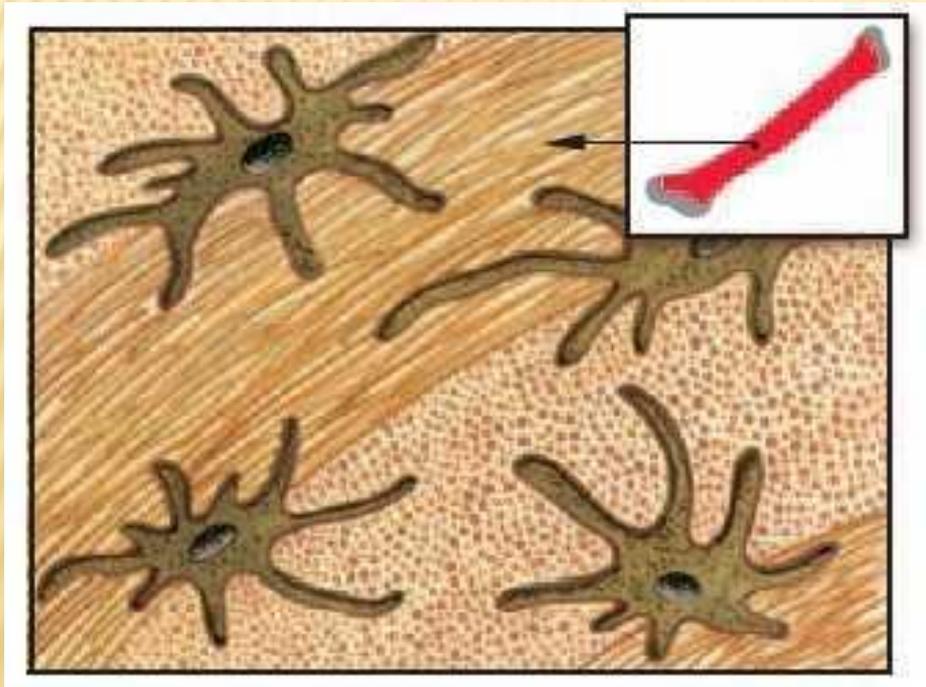
# КРОВЬ И ЛИМФА

- Кровь и лимфа имеют жидкое межклеточное вещество (плазму). Поэтому они могут двигаться по сосудам, перенося вещества между различными участками организма.

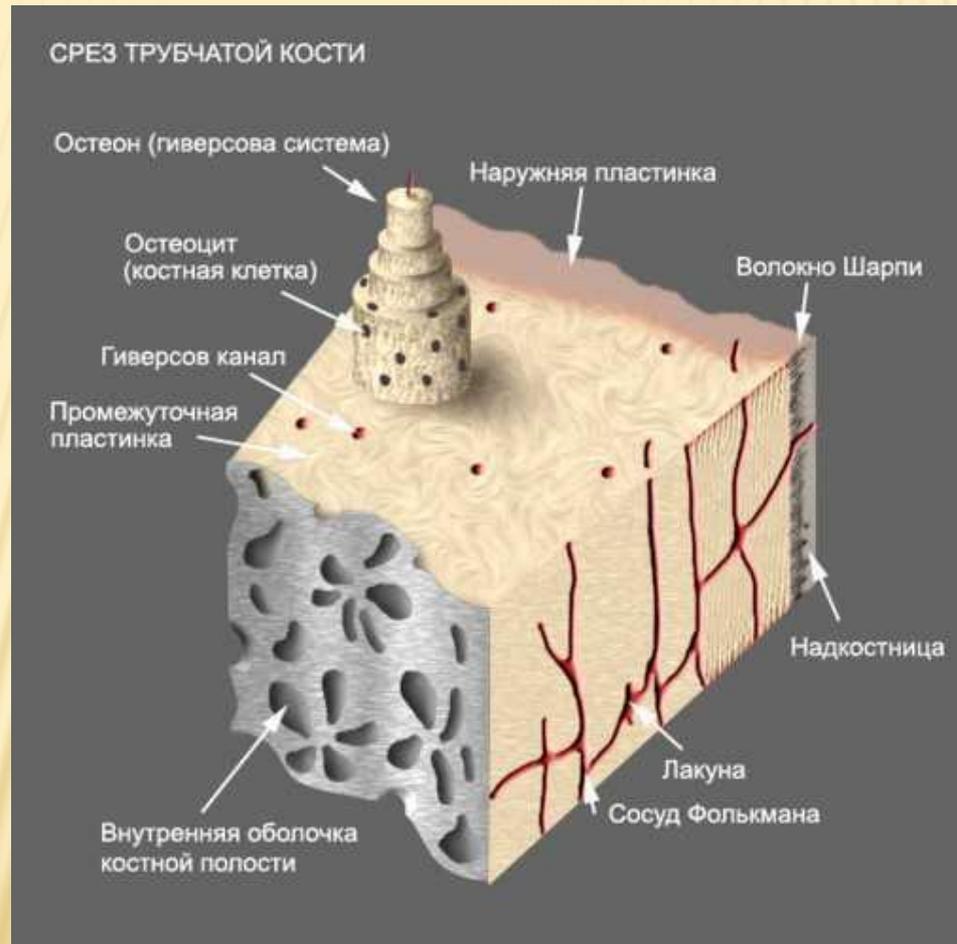


# КОСТНАЯ ТКАНЬ

- Межклеточное вещество костной ткани твердое за счет отложения кристаллов солей кальция.
- Хрящевая ткань обладает высокой упругостью.

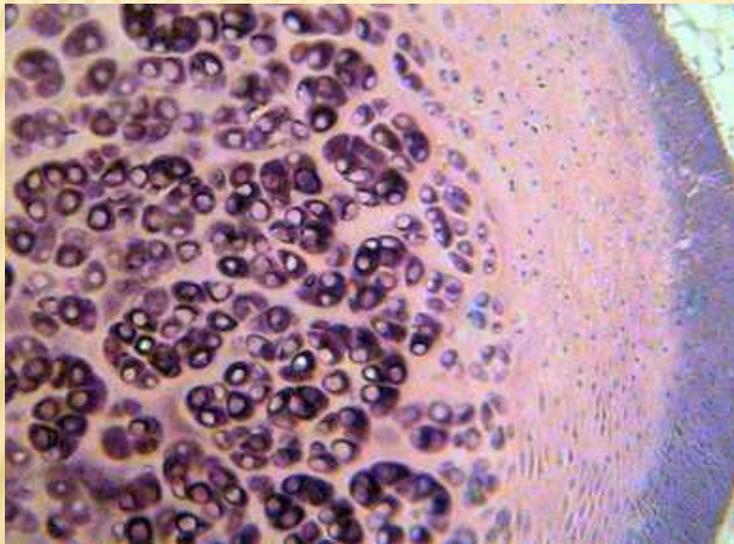


# СРЕЗ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ

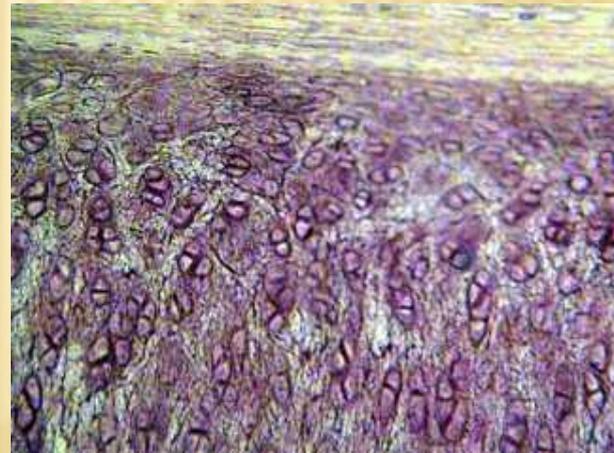
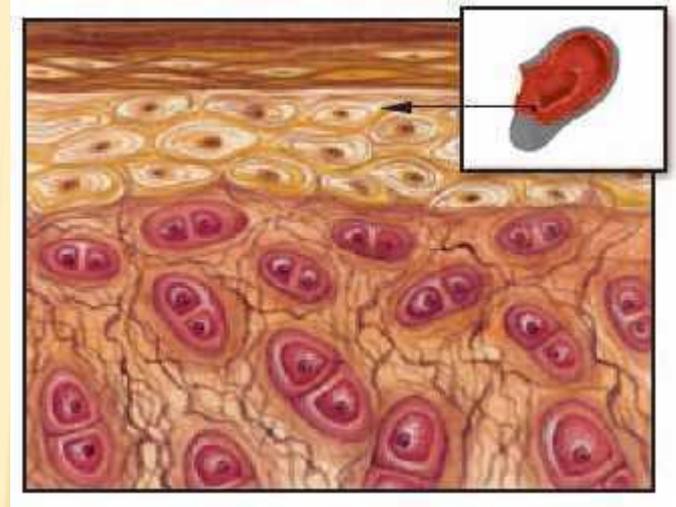


# ХРЯЩЕВАЯ ТКАНЬ

- Хрящевая ткань обладает высокой упругостью.



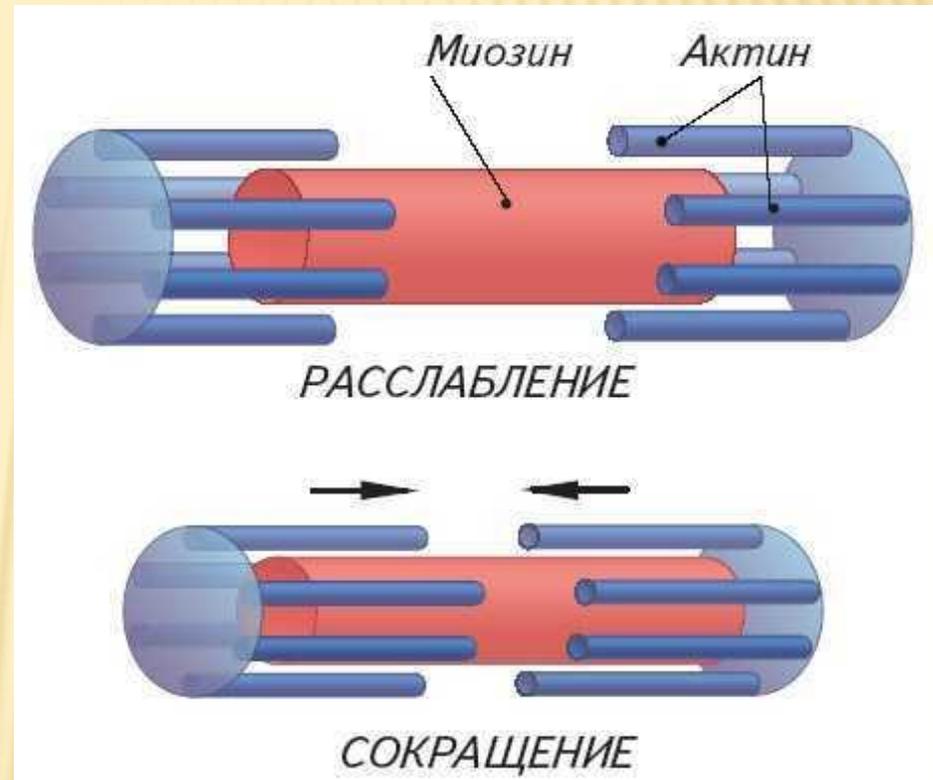
Гиалиновый  
хрящ



Эластический  
хрящ

# МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

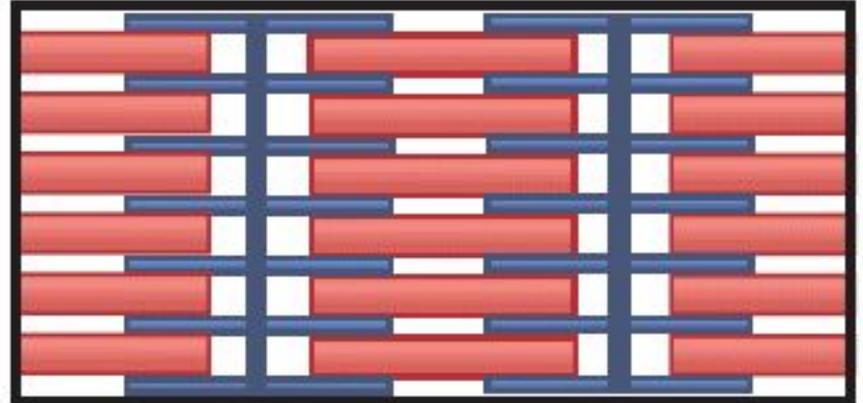
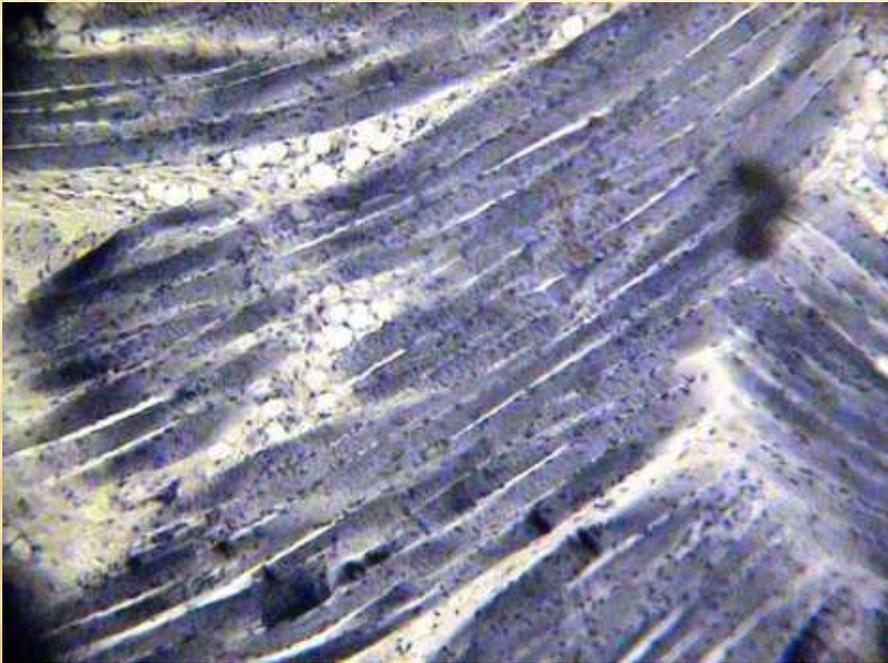
- Основное свойство этих тканей — сократимость — способность к напряжению и укорочению. Это свойство обеспечивается клеточными сократительными белками. Различают гладкую, сердечную и скелетную мышечные ткани. Две последние называют поперечнополосатыми, потому что в них сократительные белки упорядочены так, что под микроскопом мышечные волокна выглядят исчерченными.



Работа сократительных белков

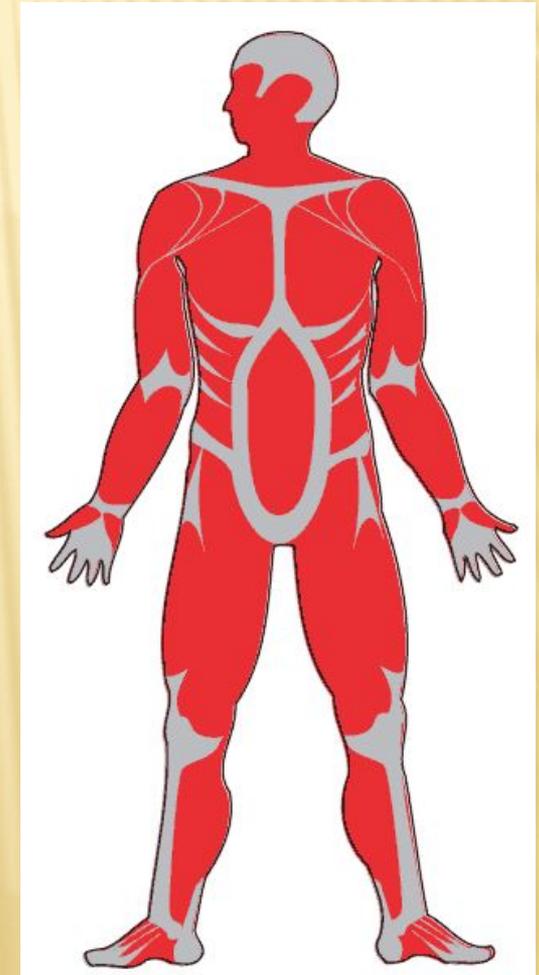
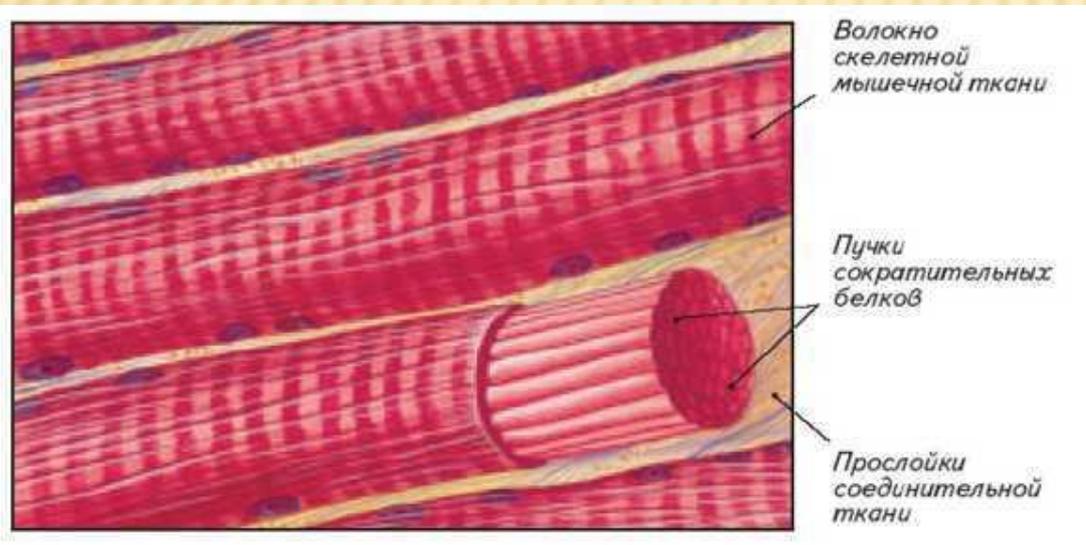
# ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

- Сократительные белки собраны в пучки и уложены вдоль одной оси с чередованием актина и миозина.



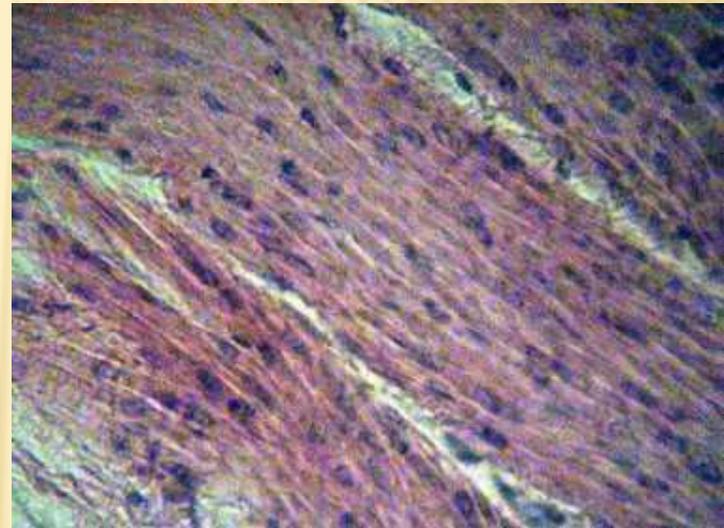
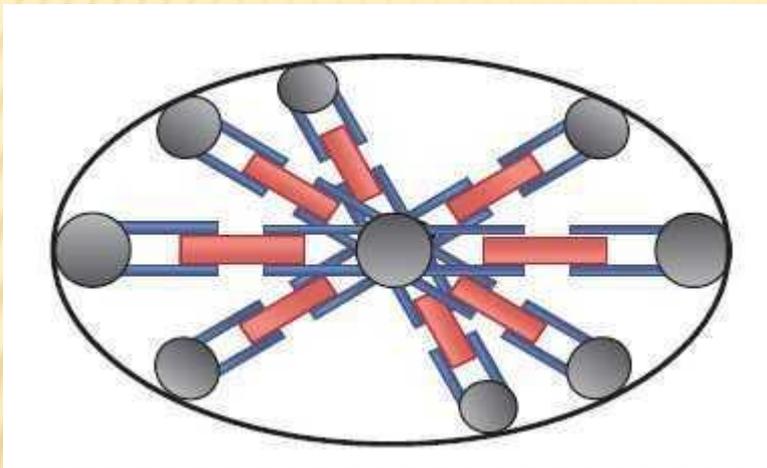
# ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

- Составляет основу скелетных мышц, обеспечивая движения тела, а также дыхание и ряд других функций. Содержит длинные (до 10 см и более) мышечные волокна, образованные путем слияния отдельных клеток. Эти волокна изолированы друг от друга и могут сокращаться порознь. Поэтому сила сокращения скелетных мышц может плавно регулироваться за счет изменения числа волокон, включенных в сокращение.



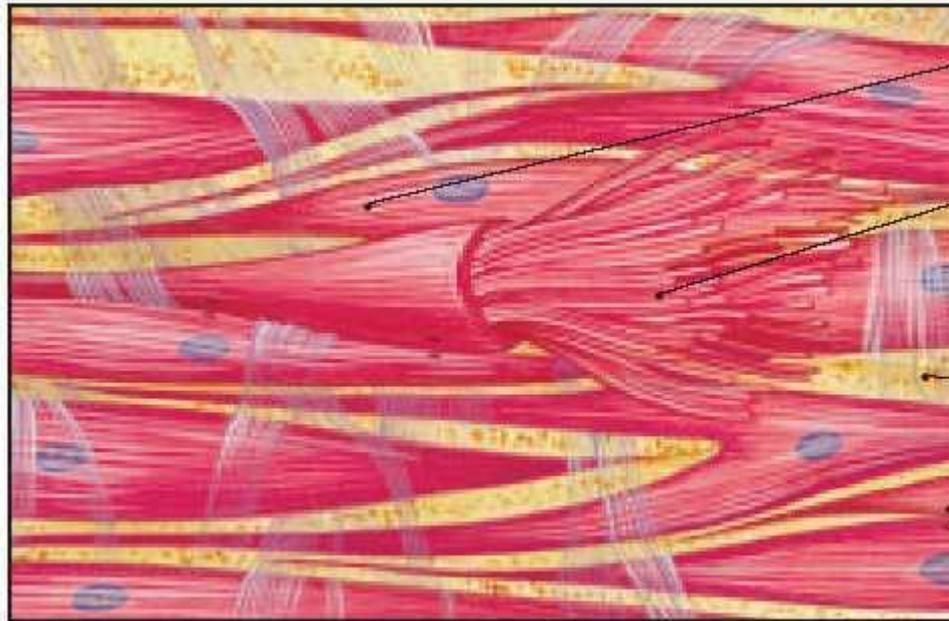
# ГЛАДКАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

- Сократительные белки расположены в разных направлениях.



# ГЛАДКАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

- Гладкая мышечная ткань расположена во многих органах и обеспечивает продвижение пищи по желудочно-кишечному тракту, мочеиспускание, сужение бронхов и кровеносных сосудов, а также другие функции. Гладкомышечные клетки имеют вытянутую форму и обычно объединяются друг с другом в пучки.

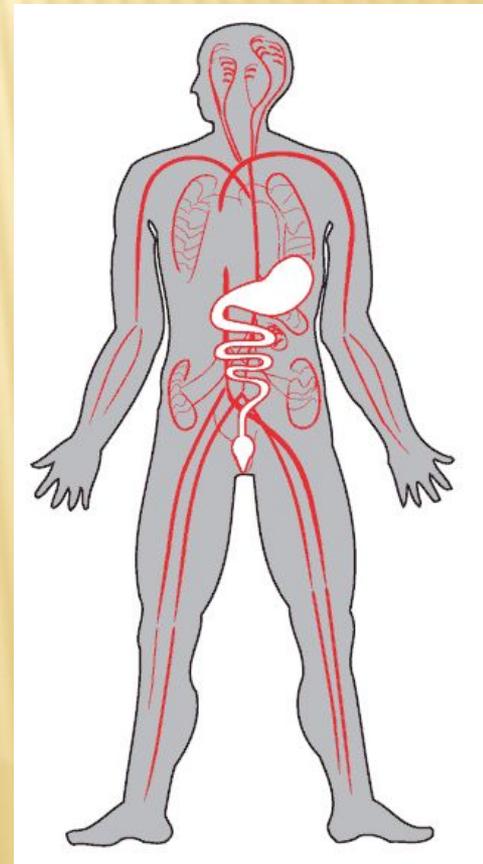


Гладкомышечная  
клетка

Нити  
сократительных  
белков

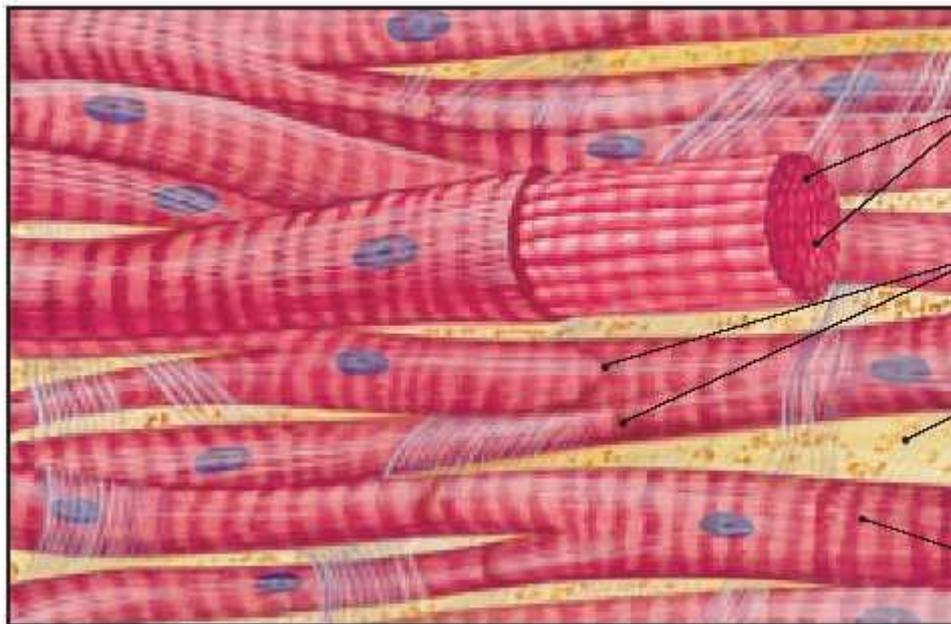
Прослойки  
соединительной  
ткани

Межклеточные  
соединения



# СЕРДЕЧНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

- Образует сердечную мышцу — «двигатель» кровообращения. Клетки этой ткани объединены в разветвленные, взаимосвязанные волокна. Благодаря такому строению сердечная мышца сокращается как единое целое, что очень важно для нормальной работы сердца.

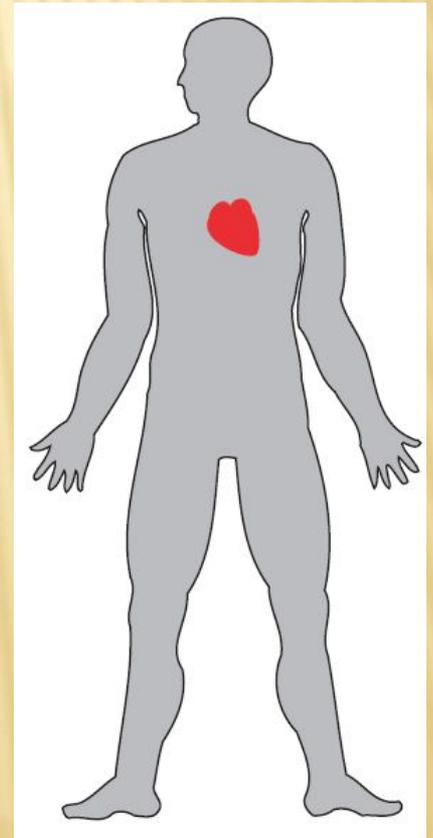


*Пучки  
сократительных  
белков*

*Межклеточные  
соединения*

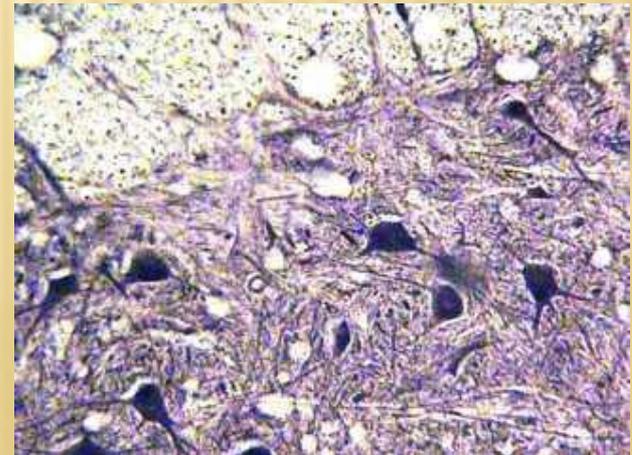
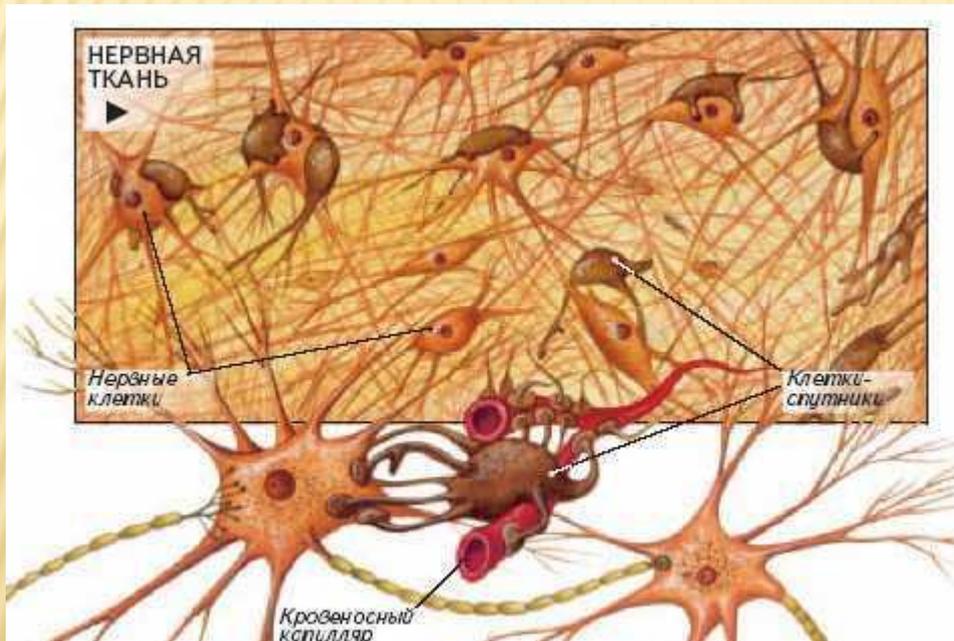
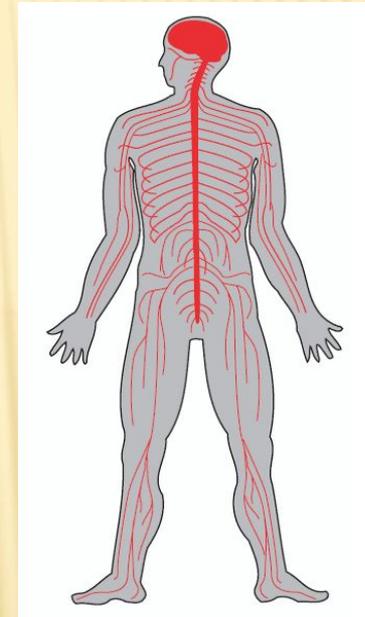
*Прослойки  
соединительной  
ткани*

*Клетка сердечной  
мышечной ткани*



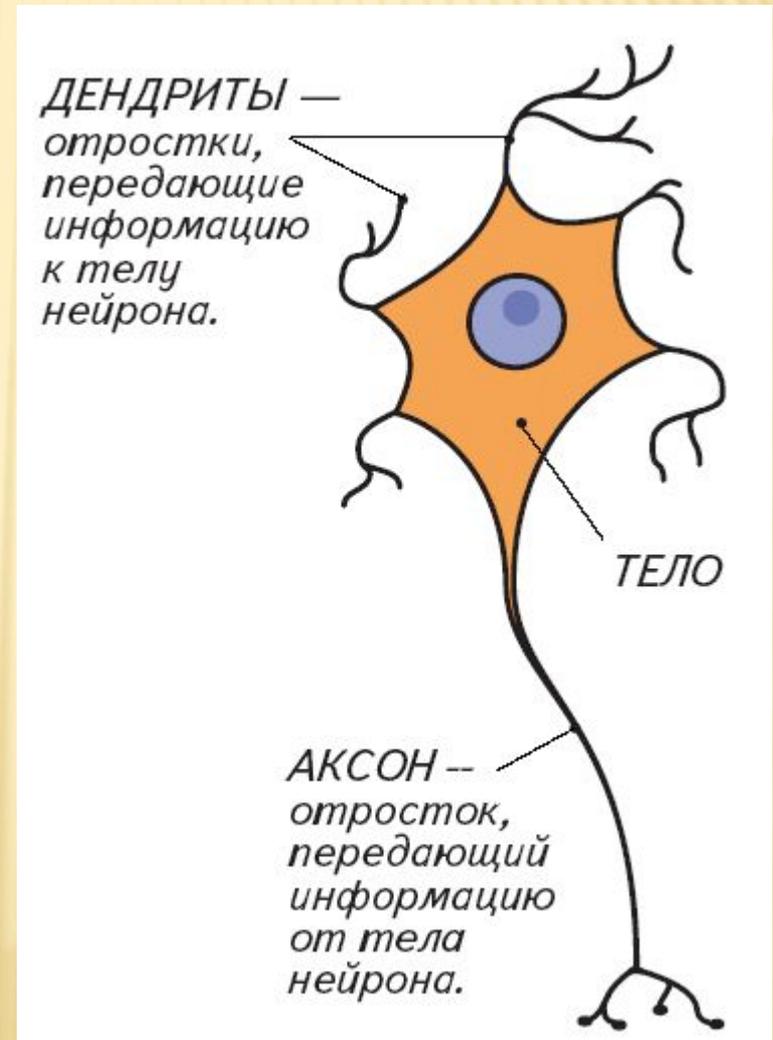
# НЕРВНАЯ ТКАНЬ

- Нервная ткань образует нервную систему и обеспечивает нервную регуляцию функций организма. Она содержит два основных типа клеток: нервные клетки (нейроны) и клетки-спутники (клетки нейроглии).



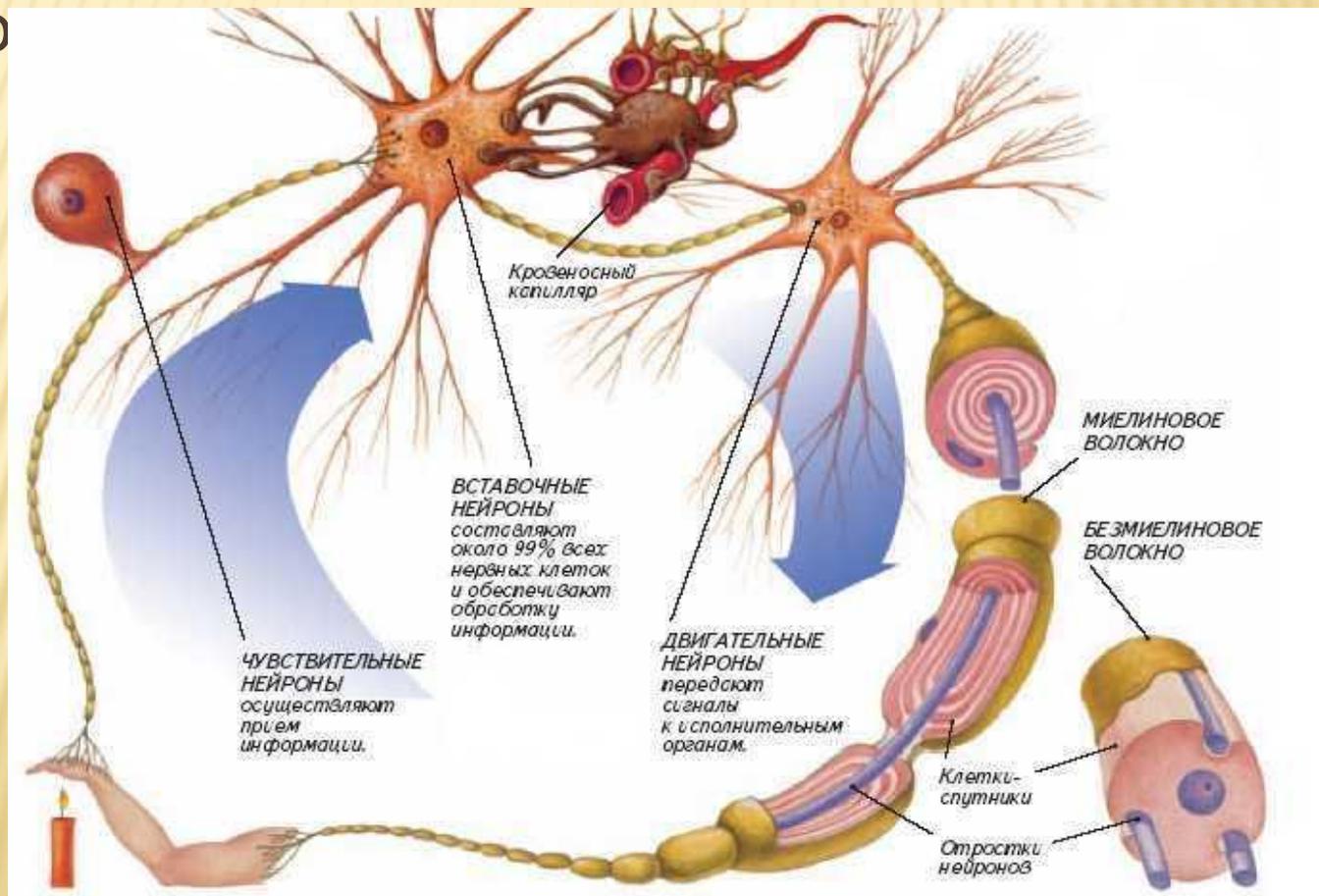
# НЕРВНАЯ ТКАНЬ

- Нервные клетки (нейроны) осуществляют прием, обработку и передачу информации. Нейрон состоит из тела и отростков.
- Дендриты — отростки, передающие информацию к телу нейрона.
- Аксон — отросток, передающий информацию от тела нейрона.
- Функциональные типы нейронов:
  - 1. Чувствительные нейроны осуществляют прием информации.
  - 2. Вставочные нейроны составляют около 99% всех нервных клеток и обеспечивают обработку информации.
  - 3. Двигательные нейроны передают сигналы к исполнительным органам.



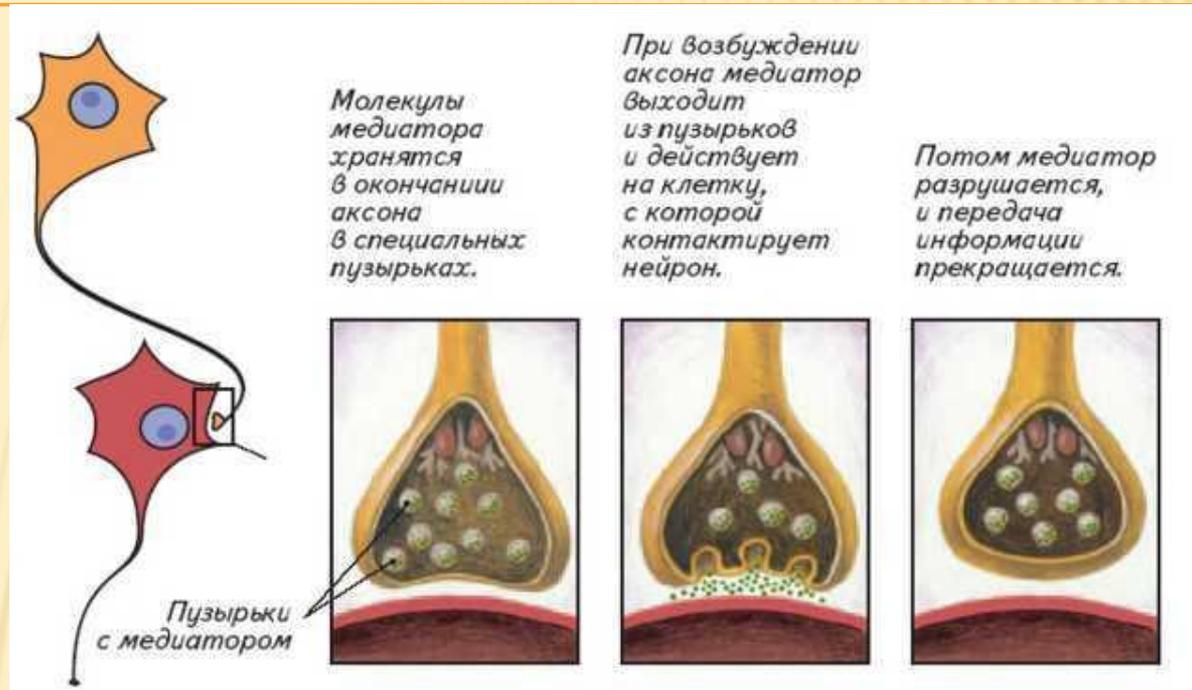
# НЕРВНАЯ ТКАНЬ

- Клетки-спутники (клетки нейроглии) обеспечивают опору, защиту и питание нейронов. Они также участвуют в образовании нервных воло



# СИНАПСЫ

- Передача информации от нейрона к нейрону или к другой клетке осуществляется химическими веществами (медиаторами) через особые межклеточные соединения — синапсы.



Синаптические пузырьки заполнены медиаторами.

Между мембранами соседних нейронов находится синаптическая щель. В ней плавают ионы натрия. При возбуждении нейрона синаптические пузырьки отделяются от трубочек и движутся к наружной мембране нейрона.

Достигнув ее, они вскрываются, и их содержимое (медиатор) попадает в синаптическую щель. Медиаторы "доплывают" до мембраны соседней клетки и "открывают" натриевые каналы. Ионы  $\text{Na}^+$  устремляются внутрь соседнего нейрона, вызывая изменение его заряда.