

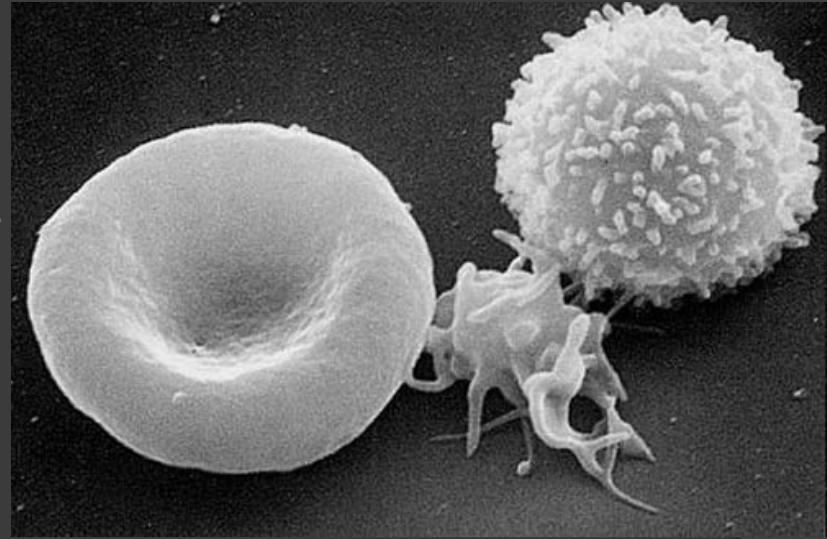
# **ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА**

# Внутренняя среда организма

- ◎ совокупность жидкостей (кровь, лимфа, тканевая жидкость), принимающих непосредственное участие в процессах обмена веществ и поддержании гомеостаза организма.

# Кровь

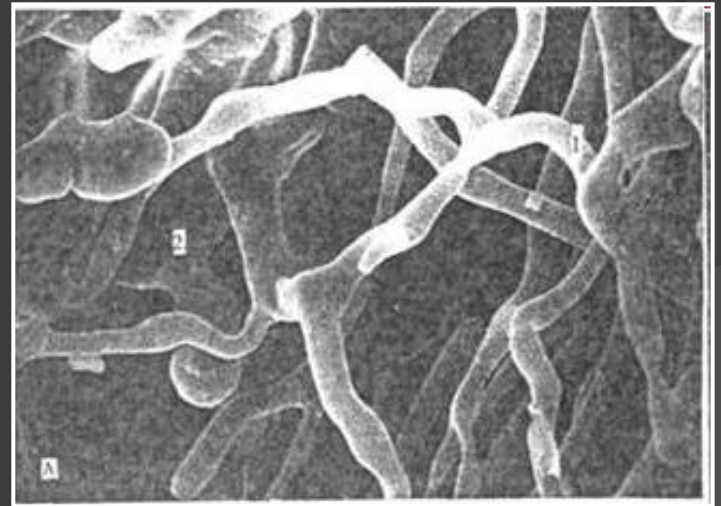
- ◎ **Кровь** — жидкая ткань сердечно-сосудистой системы позвоночных животных, в том числе человека. Состоит из плазмы, эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. Циркулирует по замкнутой системе сосудов под действием силы ритмически сокращающегося сердца и непосредственно с другими тканями тела не сообщается. У всех позвоночных кровь имеет красный цвет (от ярко- до тёмно-красного), которым она обязана гемоглобину, содержащемуся в специализированных клетках, эритроцитах.



Слева направо: эритроцит, тромбоцит, лейкоцит

# Лимфа

- ◎ **Лимфа** (от лат. *lympha* — чистая вода, влага) — разновидность соединительной ткани. Представляет собой прозрачную вязкую бесцветную жидкость, в которой нет эритроцитов и тромбоцитов, но много лимфоцитов. Из капилляров лимфа поступает в лимфатические сосуды, а затем в протоки и стволы. Протоки и стволы впадают в крупные вены шеи, а затем в верхнюю полую вену. На пути лимфатических сосудов расположены лимфатические узлы, выполняющие барьерную и иммунную роль.



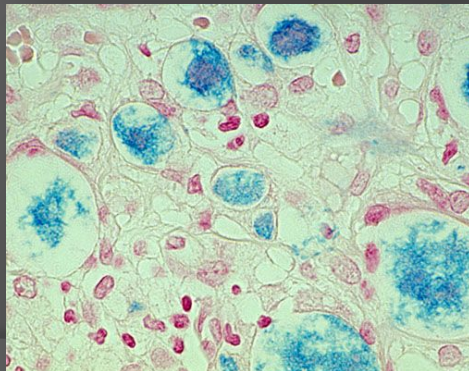
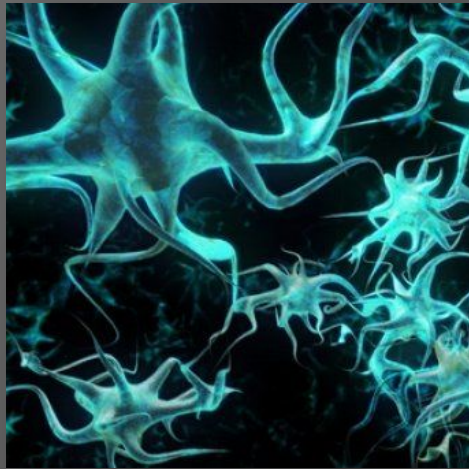
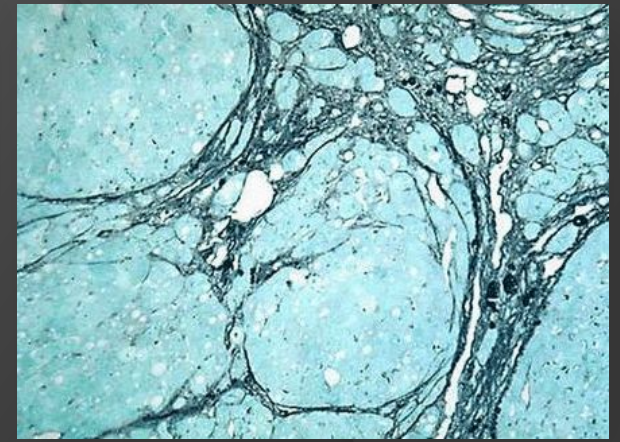
Лимфатические капилляры

# Тканевая жидкость

- ◎ **Тканевая жидкость**, жидкость, содержащаяся в межклеточных и околоклеточных пространствах тканей и органов животных и человека. Тканевая жидкость соприкасается со всеми тканевыми элементами и является наряду с *кровью* и *лимфой* внутренней средой организма. Из клетки поглощают необходимые питательные вещества и выводят в нее продукты обмена. состав, физические и биологические свойства специфичны для отдельных органов и соответствуют их морфологическим и функциональным особенностям. Тканевая жидкость близка к плазме крови, но содержит меньше электролитов, ферментов, продуктов обмена (*метаболитов*). Состав и свойства отличаются определенным постоянством (см. *гомеостаз*), что предохраняет клетки органов и тканей от воздействий, связанных с изменениями состава крови. Проникновение в Тканевую жидкость из крови веществ, необходимых для питания тканей, и удаление из нее метаболитов осуществляются через *гисто-гематические барьеры*. Оттекая от органов в лимфатические сосуды, Тканевая жидкость превращается в лимфу. Объем у человека равен— 23—29% (в среднем 26,5%). К Тканевой жидкости многие авторы относят спинномозговую жидкость, жидкость передней камеры глаза, сердечной сумки, плевральной полости и др.

# Иммунитет

- ◎ **Иммунитет** (от лат. *immunitas* - освобождение, избавление от чего-либо), невосприимчивость организма к инфекционным агентам и чужеродным веществам антигенной природы, несущим чужеродную генетическую информацию. Наиболее частым проявлением является невосприимчивость организма к инфекционным заболеваниям.
- ◎ **Врожденный Иммунитет (биол.)** - невосприимчивость, связанная с врожденными биологическими (наследственно закрепленными) особенностями организма, например человека к чуме собак и чуме рогатого скота или животных к гонорее и проказе. Разные особи в пределах одного вида также могут иметь неодинаковую устойчивость к одному и тому же заболеванию.
- ◎ **Приобретенный Иммунитет** - невосприимчивость организма к инфекционным заболеваниям, возникающая в течение жизни организма. Различают естественный и искусственный приобретенный Иммунитет. Обе эти формы могут быть активными и пассивными. Активный Иммунитет более стойкий и более длительный. При некоторых заболеваниях он сохраняется всю жизнь, при других - многие годы, но по наследству не передается. Пассивный Иммунитет наступает через несколько часов после введения антител и продолжается от 2-3 недель до нескольких месяцев.



# Ткани человека

## СЛОВАРЬ

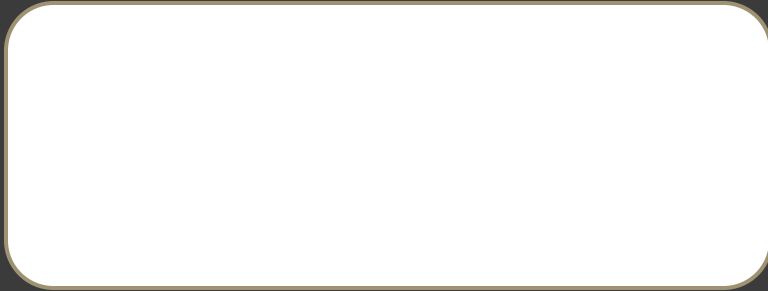
**Ткань** – это группа клеток и межклеточное вещество, объединенные общим строением, функцией и происхождением

**Гистология** – наука о тканях

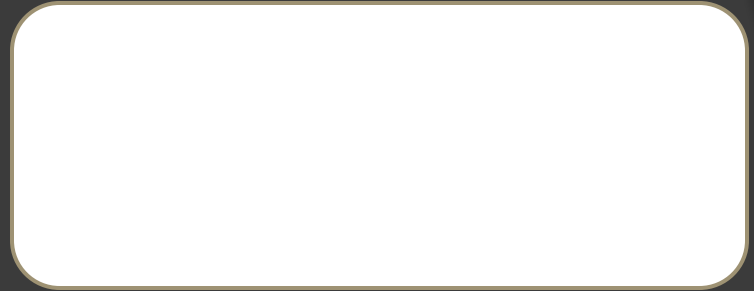


# Ткани

Эпителиальная



Нервная



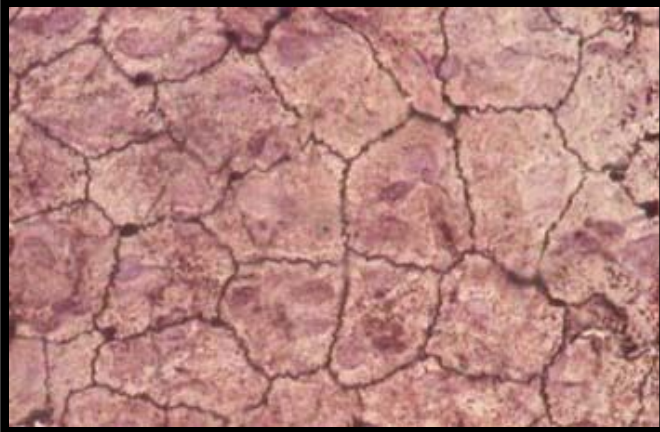
Соединительная



Мышечная



# Эпителиальная ткань



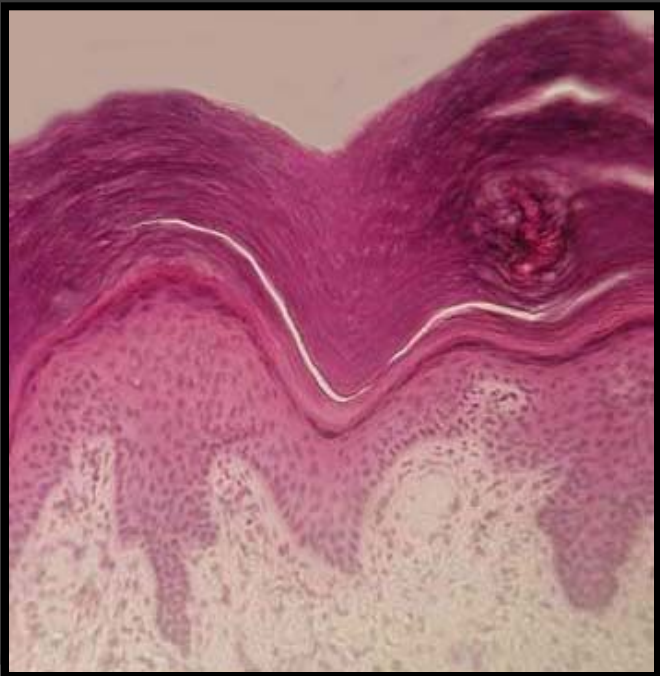
## Однослойная

**Расположение:**

- смежные оболочки внутренних органов

**Функции:**

- Защитная
- Всасывающая



## Многослойная

**Расположение:**

- покровы тела

**Функции:**

- Защитная

# Эпителиальная ткань

## Железистая



### Расположение:

- Железы внешней и внутренней секреции

### Функции:

- секреторная

**Эпителиальная ткань – ткань, покрывающая тело и выстилающая его полости в виде пласта.**

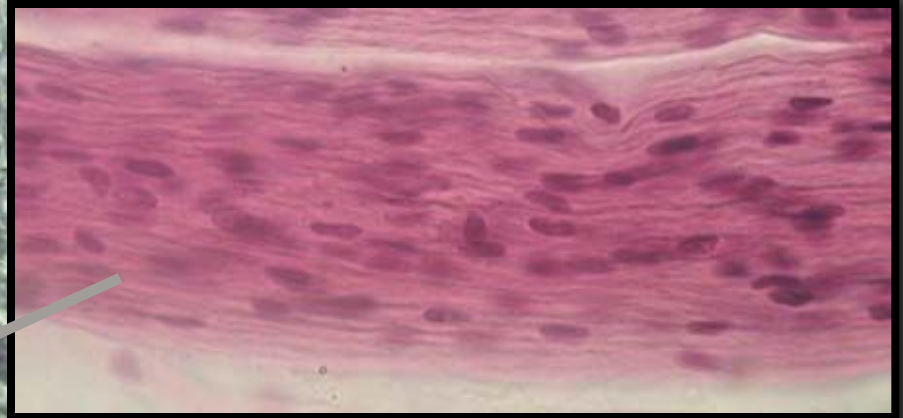
- 1) Образуется в онтогенезе раньше всех других тканей из зародышевых листков.**
- 2) Способна к регенерации.**
- 3) Лишена кровеносных сосудов.**
- 4) Клетки плотно прилегают друг к другу.**
- 5) Имеет мало межклеточного вещества.**
- 6) Может состоять из нескольких слоев клеток.**
- 7) Основные функции - защита (кожа), всасывание (кишечник), избирательный транспорт (почки, сосуды).**

# Нервная ткань

Нейрон



Нервное волокно



## Расположение:

- Головной и спинной мозг, нервные узлы и волокна

## Функции:

- Обеспечение согласованной деятельности разных систем органов, обеспечение связи организма с внешней средой, приспособление обмена веществ к изменяющимся условиям

# Нервная ткань

образована клетками (нейронами эктодермального происхождения).

## Нужно помнить:

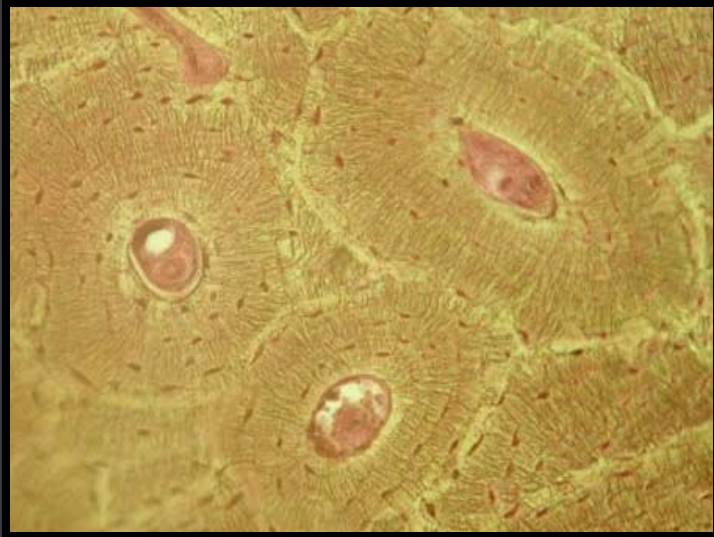
1. Нейроны не делятся.
- 2) Они способны к возбуждению и проведению нервного импульса.
- 3) Образуют стабильные контакты с другими клетками.
- 4) Образуют группы - ганглии, серое и белое вещество, нервные волокна.

# **Соединительная ткань** -

ткань, развивающаяся из мезодермы и выполняющая следующие функции:

- опорную (костная и хрящевая),
  - трофическую (жировая и лимфа),
  - защитную (лимфоидная и кровь).
- 1) Клетки не прилегают друг к другу.
  - 2) Много межклеточного вещества.
  - 3) Отличается большим разнообразием клеток.

# Соединительная ткань



## Костная

**Расположение:**

- скелет

**Функции:**

- Опорная
- Защитная
- кроветворная



## Хрящевая

**Расположение:**

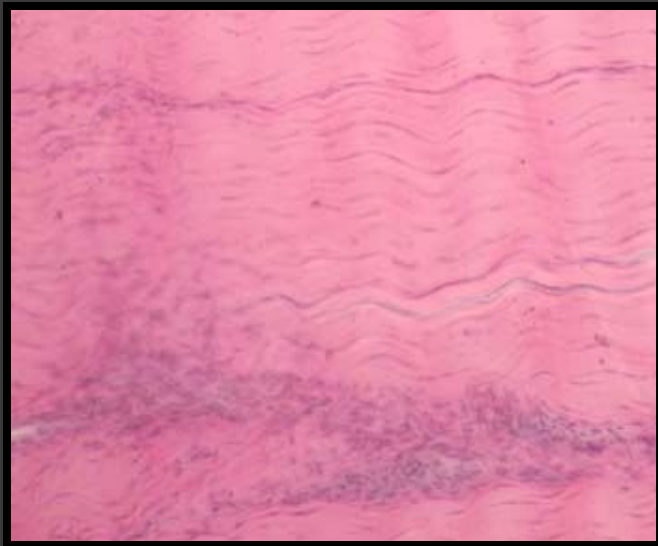
- Скелет, органы дыхания, ушная раковина

**Функции:**

- опорная
- защитная



# Соединительная ткань



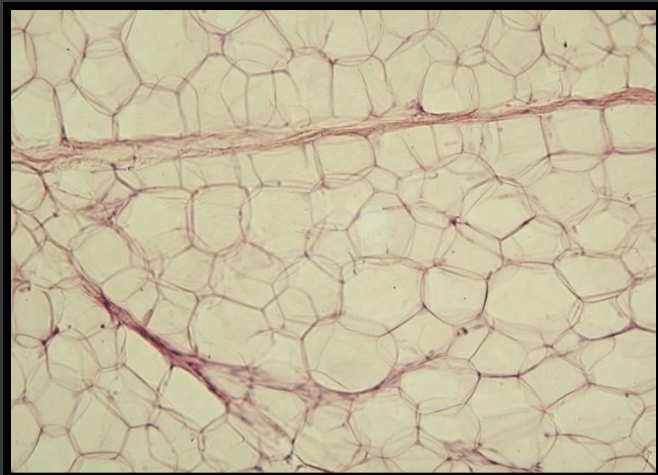
## Волокнистая

**Расположение:**

- Связки, сухожилия, дерма, прослойки между органами

**Функции:**

- Опорно-защитная



## Жировая

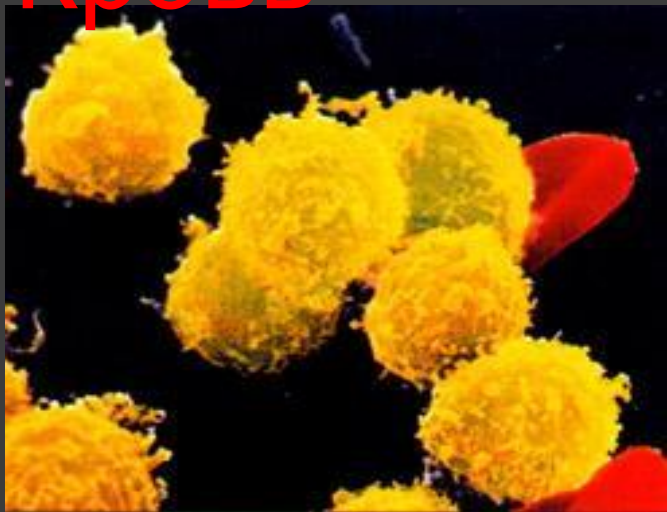
**Расположение:**

- Подкожная клетчатка, между внутренними органами

**Функции:**

- Запасающая
- защитная

# Кровь



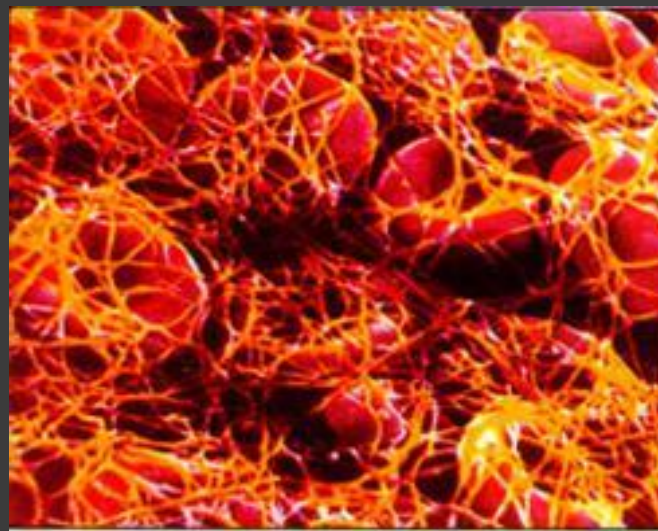
**Лейкоциты**



**Эритроциты**

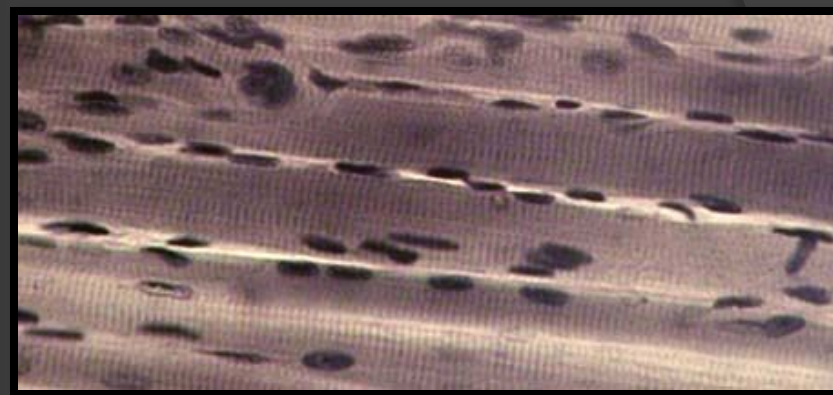


**Тромбоциты**



**Схема свертывания**

# Мышечная ткань



**Поперечно-  
полосатая  
скелетная**

## Расположение:

- Опорно-двигательный аппарат тела и некоторых внутренних органов (язык, глотка, начальная часть пищевода)

## Функции:

- Сократительная

**Мышечная ткань** - ткань, состоящая из клеток мезодермального происхождения, способных к возбуждению и сокращению.

**Гладкая мышечная ткань** - сократимая ткань, состоящая из отдельных клеток и не имеющая поперечной исчерченности.

А) Клетки сильно вытянуты.

Б) Способны к медленным длительным сокращениям.

В) Управляется вегетативной нервной системой.

Г) Входят в состав внутренних органов и сосудов.

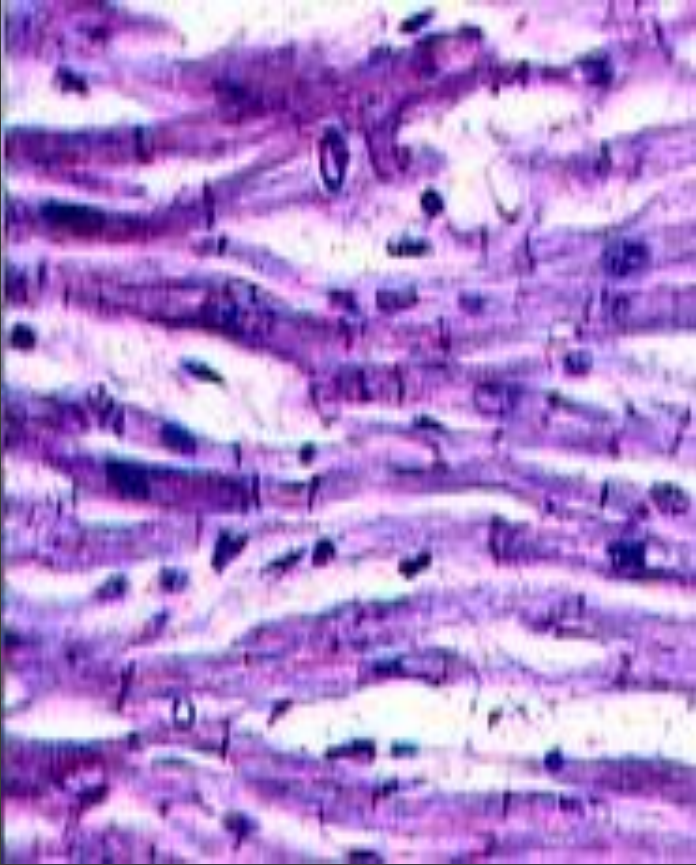
## **Поперечнополосатые мышцы**



Состоят из многоядерных мышечных волокон, покрытых возбудимой мембраной.

- а) Волокна объединяются в мышечные пучки, из которых состоит мышца.
- б) Основа скелетной мускулатуры.
- в) Белые поперечнополосатые мышцы содержат много миофибрилл, сильно сокращаются, но быстро утомляются.
- г) Красные - мало миофибрилл, имеют меньшую силу, но могут долго работать.
- д) Клетки имеют поперечную исчерченность за счет миофибрилл.

## Сердечная мышца



- Состоит из прямоугольных сократительных поперечнополосатых клеток.
- а) Сокращения более медленные, чем у скелетных мышц.
  - б) Волокна переплетены в пучки.
  - в) Клетки не сливаются как в поперечнополосатой мышце.
  - г) Способны к автоматическим сокращениям.
  - д) Имеет большой рефрактерный период (не может сокращаться).
  - е) Может управляться вегетативной нервной системой.
  - ж) Сокращается в объеме, уменьшая просвет полостей сердца.