

Ткани животных

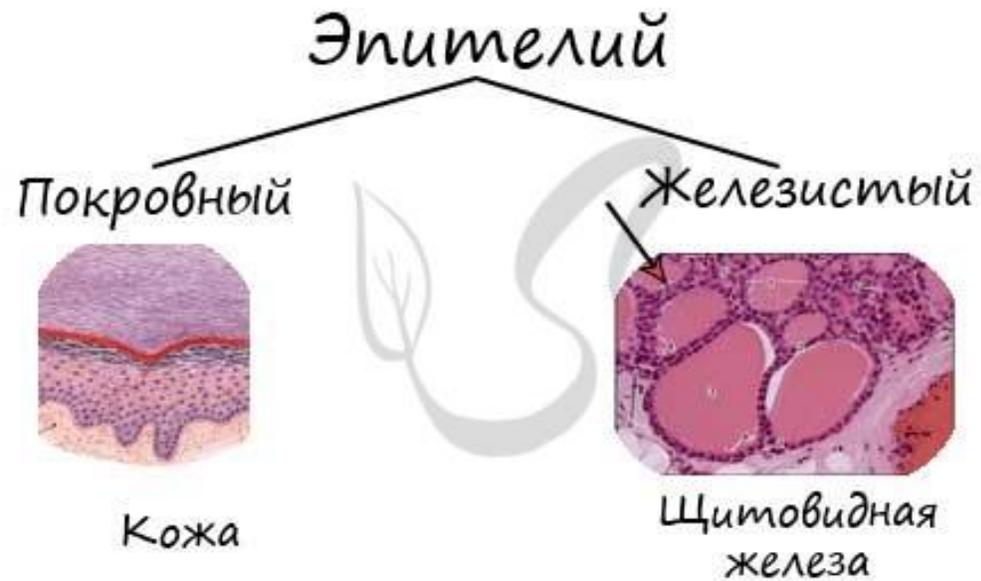
Гистология

- Гистология - раздел морфологии, изучающий ткани многоклеточных животных. Микроскопия активно применяется в гистологии как метод изучения.
- Ткань - совокупность клеток и межклеточного вещества, объединенных общим строением, происхождением и функциями. Органы состоят из разных тканей, а деятельность всех органов и систем органов направлена на поддержания гомеостаза- устойчивого равновесия в постоянно меняющихся условиях среды.

Эпителиальная ткань

Особенности строения

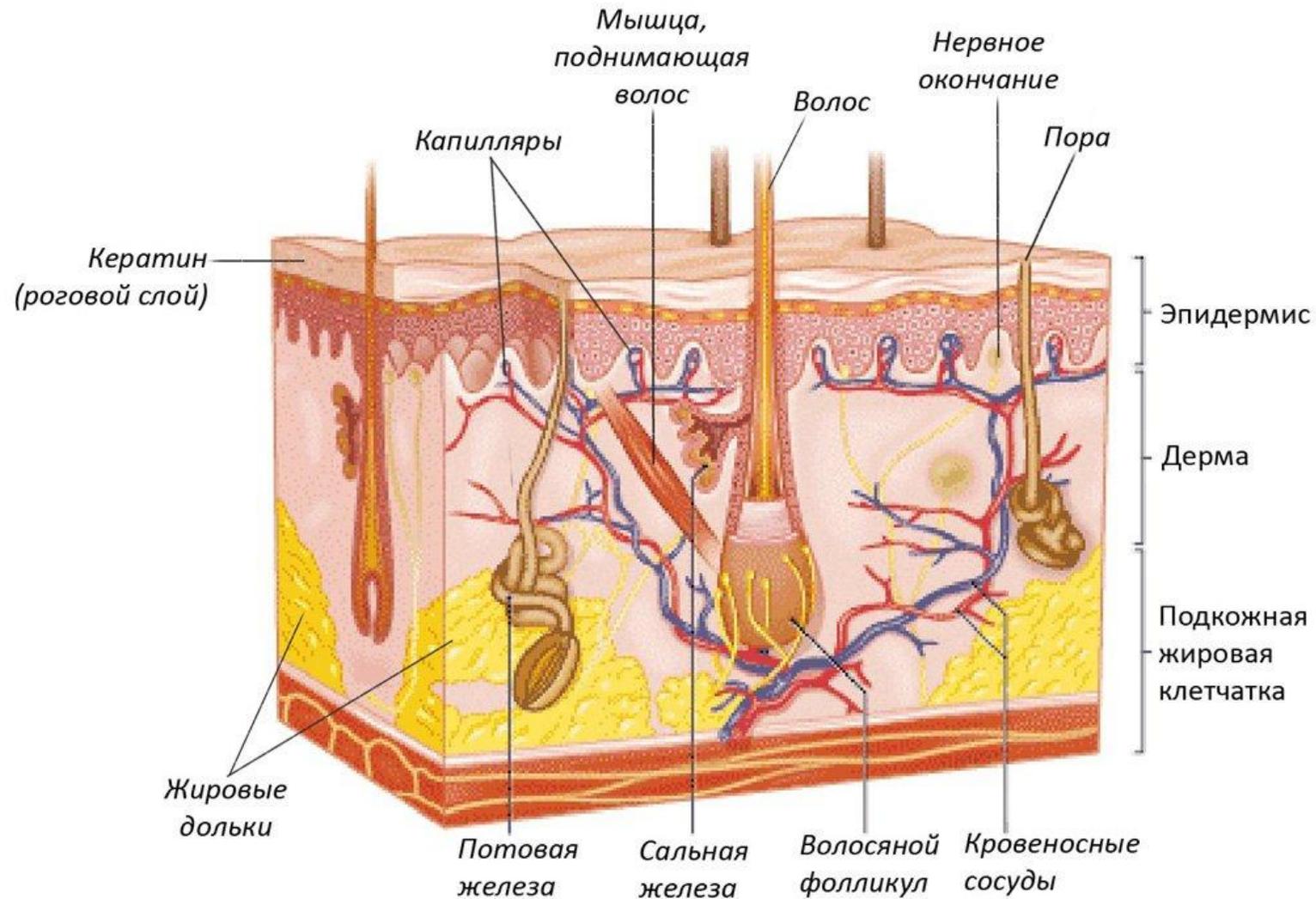
- Состоят из пластов клеток, плотно прилежащих друг к другу
- Между клетками отсутствует межклеточное вещество
- Клетки эпителия располагаются на базальной мембране
- Эпителии не содержат кровеносных сосудов, питание клеток происходит диффузно за счет подлежащей соединительной ткани



Находятся на границе с окружающей средой, обеспечивают транспортную функцию - обмен веществ с окружающей средой. Важное значение имеет их защитная функция.

Эти эпителии выделяют особое вещество - секрет, которое содержит вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма. В железах внутренней секреции клетки секретируют гормоны, которые сразу попадают в кровь. В железах внешней секреции имеются выводные протоки, по которым секрет выводится в полость внутренних органов или в окружающую среду.

Строение кожи



Функции эпителиев

- Пограничная

Эпителии отделяют внутреннюю среду от внешней, создают барьер, защищают организм от проникновения в него инфекционных агентов: бактерий, вирусов, простейших.

- Транспортная

Через эпителий тонкой кишки всасываются необходимые организму питательные вещества. В то же время через эпителий из организма удаляются продукты обмена веществ.

- Секреторная

Эта функция принадлежит железистому эпителию, который располагается в железах внутренней и внешней секреции. Железы могут секретировать гормоны, ферменты.

Соединительная ткань

Что представляет собой соединительная ткань?

- Группа соединительных тканей объединяет собственно соединительные ткани (РВСТ (рыхлая волокнистая соединительная ткань) и ПВСТ (плотная волокнистая соединительная ткань)), соединительные ткани со специальными свойствами (ретикулярная, жировая, слизистая, пигментная), скелетные соединительные ткани (хрящевая и костная).
- Также к соединительным тканям относится жидкая подвижная **кровь**.
- **Общим являются два основополагающих признака соединительных тканей:**
 - Хорошо развито межклеточное вещество
 - Наличие разнообразных клеток

РВСТ и ПВСТ

- РВСТ содержится во всех внутренних органах, она располагается по ходу прохождения кровеносных, лимфатических сосудов и нервов, образует соединительнотканые прослойки.
- Плотная волокнистая соединительная ткань (ПВСТ) отличается преобладанием волокон над клетками. ПВСТ участвует в образовании сухожилий, связок, формирует оболочки внутренних органов.

Жировая ткань

- Жировая ткань состоит из скопления жировых клеток (адипоцитов). Создает резерв питательных веществ, образует подкожный жировой слой и капсулу почек. Кроме того, жировая ткань выполняет защитную (механическую) функцию, предупреждая повреждения внутренних органов, и участвует в терморегуляции.

Пигментная ткань

- Пигментная ткань отличается большим скоплением пигментных клеток - меланоцитов (от греч. melanos — «чёрный»), развита на отдельных участках тела: в радужке глаза, вокруг сосков молочных желез.

Слизистая ткань

- Слизистая (студенистая) ткань встречается в норме только в составе пупочного канатика зародыша, ее относят к эмбриональным тканям.

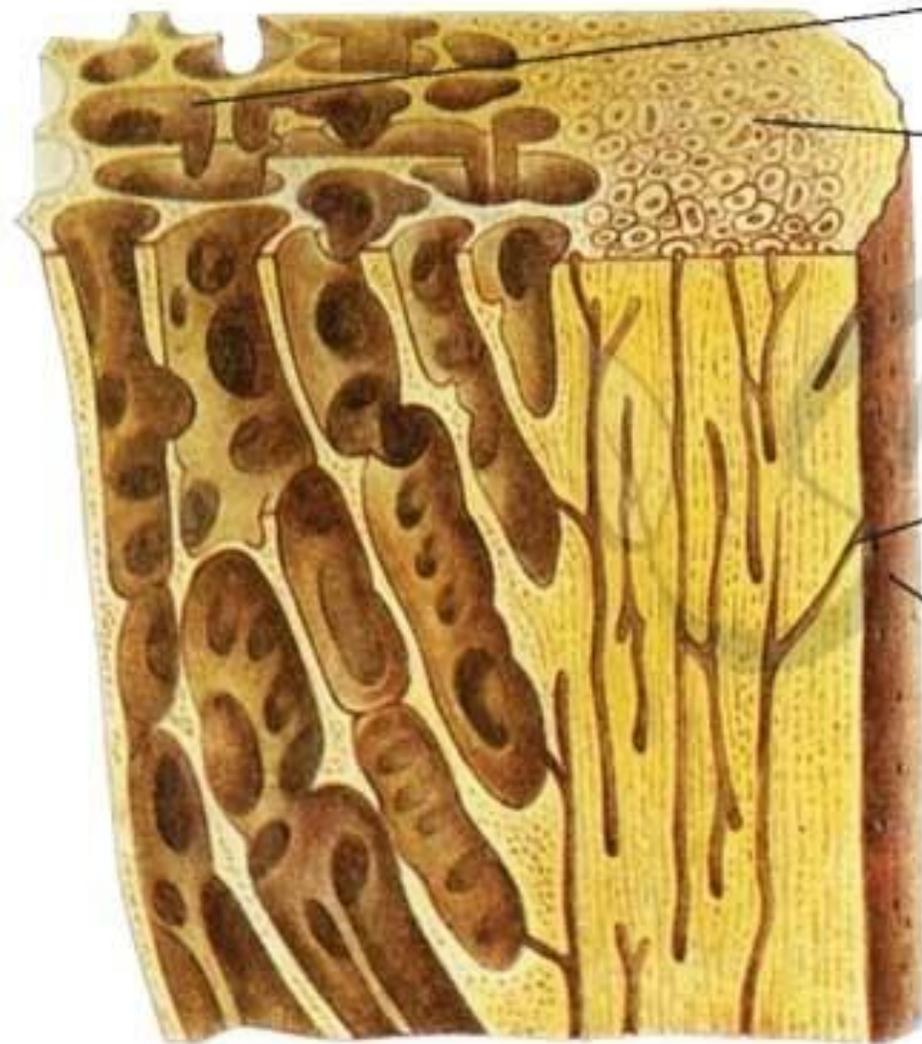
Скелетные соединительные ткани

- К скелетным тканям относятся хрящевая и костная ткани, которые выполняют защитную, механическую и опорную функции, принимают активное участие в минеральном обмене.

Костная ткань

- Костная ткань состоит из клеток и хорошо развитого межклеточного вещества, пропитанного минеральными солями (составляют около 70%), преобладающим из которых является фосфат кальция $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.
- В костной ткани активно идет обмен веществ, интенсивно поглощается кислород. В кости можно обнаружить следующие типы клеток:
 - Osteoblastы - молодые клетки
 - Osteocytes - зрелые клетки
 - Osteoclastы - отвечают за обновление кости, разрушают старые клетки
- Кость состоит из **компактного** и **губчатого** вещества. Компактное вещество значительно тяжелее и плотнее губчатого, обеспечивает основополагающие функции кости: защитную, поддерживающую. В компактном веществе запасаются химические элементы. Губчатое вещество содержит орган кроветворения - красный мозг.

Строение кости



Губчатое вещество

Кompактное
вещество

Питательное
отверстие
(через него сосуды
проникают внутрь
кости)

Питательный
канал

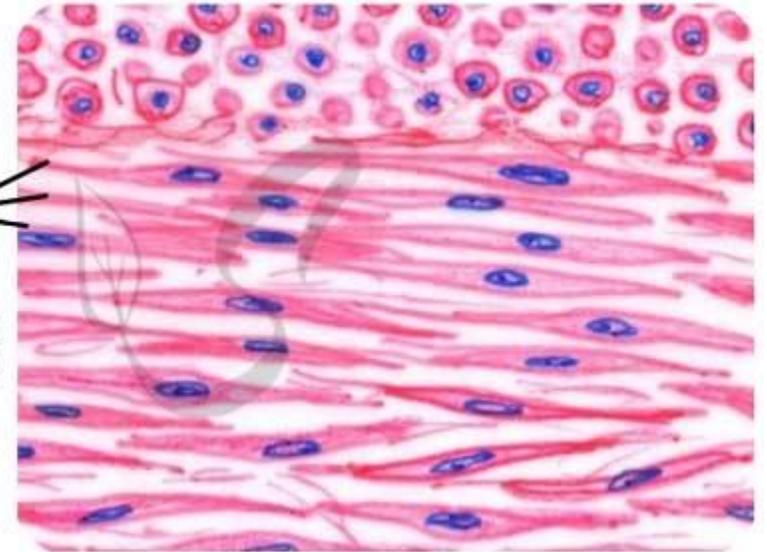
Мышечная ткань

Мышечные ткани составляют активную часть опорно-двигательного аппарата (пассивной частью являются кости.) Важнейшие функции мышечной ткани: сократимость и возбудимость. К данной группе тканей относятся гладкая, скелетная и поперечно-полосатая мышечные ткани.

Гладкая (висцеральная) мускулатура

- Эта мышечная ткань встречается в стенках внутренних органах (кишечник, мочевой пузырь), в стенках сосудов, протоках желез. Эволюционно является наиболее древним видом мускулатуры.
- Состоит из веретенообразных миоцитов - коротких одноядерных клеток. Слабо выражено межклеточное вещество, клетки сближены друг с другом: благодаря этому возбуждение, возникшее в одной клетке, волнообразно распространяется на все остальные клетки.

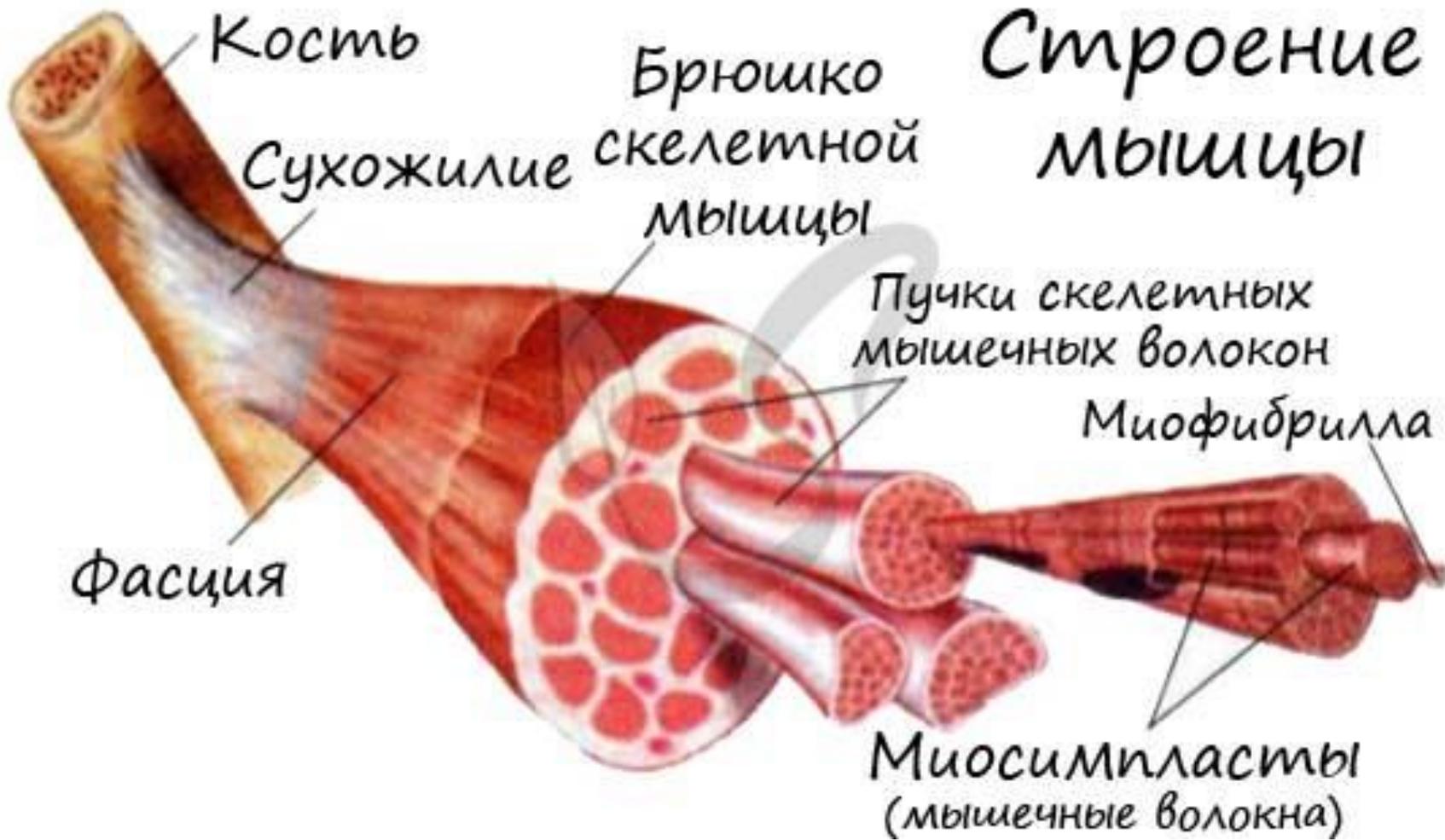
Гладкие
миоциты
(вытянутые
веретенообразные
клетки с 1 ядром)



Скелетная поперечно-полосатая мускулатура

- Скелетная ткань образует мышцы туловища, конечностей и головы.
- В отличие от гладкой мускулатуры, скелетная образована не отдельными одноядерными клетками, а длинными многоядерными волокнами.
- Характерная черта данной ткани - поперечная исчерченность, выражающаяся в равномерном чередовании светлых и темных полос на мышечном волокне.

- Мышцы покрыты фасцией, крепятся к костям сухожилиями, и, сокращаясь, приводят в движение суставы.



Сердечная мышечная ткань (миокард)

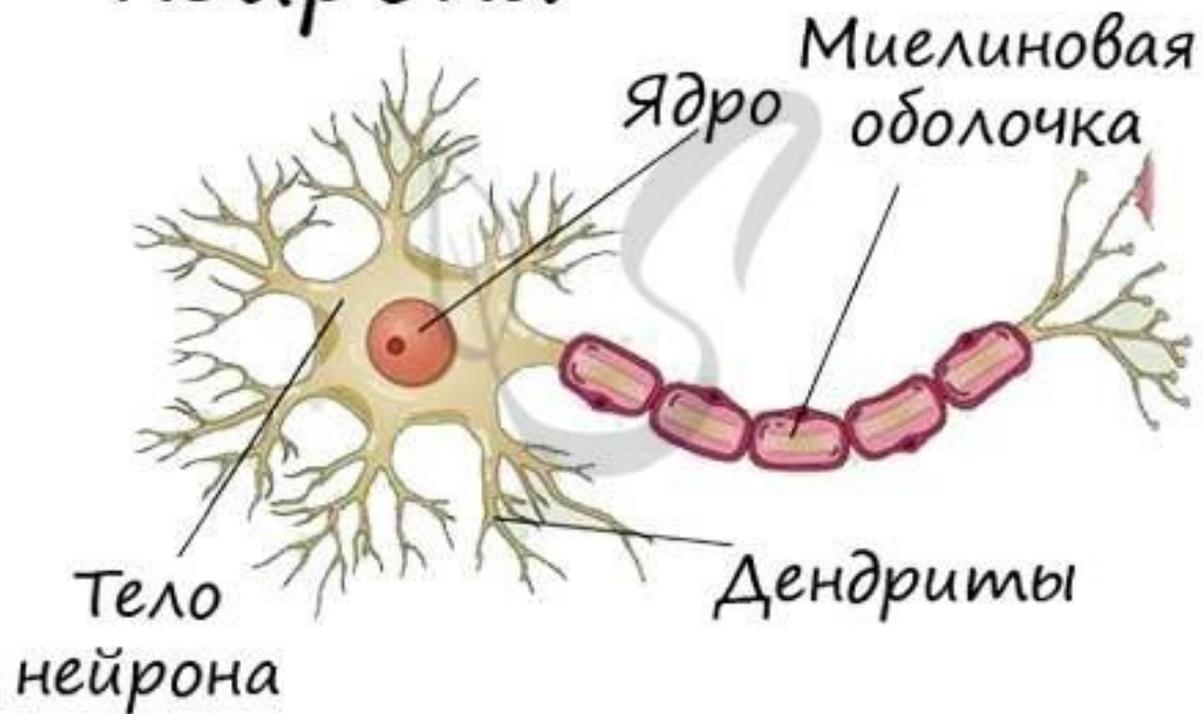
- Имеет одно новое уникальное свойство. Сердечная мышечная ткань состоит из одиночных клеток, имеющих поперечно-полосатую исчерченность.
- В некоторых участках эти клетки смыкаются, образуя между собой контакты, благодаря которым возбуждение одной клетки волнообразно передается на соседние, таким образом, охватываются новые участки миокарда. Сокращается эта ткань произвольно, не утомляется.
- Сердечная ткань обладает уникальным свойством - **автоматизмом** - способностью возбуждаться и сокращаться без влияния извне, самопроизвольно. Это легко можно подтвердить, изолировав сердце лягушки из организма в физиологический раствор: сокращения сердца в нем будут продолжаться еще несколько часов.

Нервная ткань

Группа нервных тканей объединяет ткани эктодермального происхождения, которые в совокупности образуют нервную систему и создают условия для реализации ее многочисленных функций. Обладают двумя основными свойствами: **возбудимостью и проводимостью.**

Структурно-функциональной единицей нервной ткани является **нейрон.**

Строение нейрона



- Дендрит - отросток нейрона, по которому нервный импульс перемещается к телу нейрона
- Аксон - отросток нейрона, по которому импульс перемещается от тела нейрона.

Классификация нейронов

Чувствительный
(афферентный,
центростремительный)



Чаще всего
псевдоуниполярны

-Передают в ЦНС
сигналы
от рецепторов

Вставочный нейрон
(промежуточный,
кондукторный)



Чаще всего
биполярны

-Передают сигналы
с чувствительных
нейронов на
двигательные

Двигательный
(эфферентный,
центробежный)



Чаще всего
мультиполярны

-Передают сигнал
на рабочие органы
(эффекторы)

- **Чувствительные нейроны** также называются афферентные, центростремительные, сенсорные, воспринимающие - они передают возбуждение (нервный импульс) от рецепторов в ЦНС. Рецептором называют концевое окончание чувствительных нервных волокон, воспринимающих раздражитель.
- **Вставочные нейроны** также называются промежуточные, ассоциативные - они обеспечивают связь между чувствительными и двигательными нейронами, передают возбуждение в различные отделы ЦНС.
- **Двигательные нейроны** по-другому называются эфферентные, центробежные, мотонейроны - они передают нервный импульс (возбуждение) из ЦНС на эффектор (рабочий орган).

Синапс

