

---

# Анатомия и физиология человека

---

I Учебный модуль-Общая  
часть.

Тема 1.3 Основы гистологии.

Преподаватель Соколова Е.А.

---

# ТКАНИ

- **Ткани** это- Система клеток и межклеточного вещества, объединённых единством строения.
-

- 
- В организме человека различают **четыре вида оформленной ткани и один не оформленной**.
-

- 
- Оформленная: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная.
  - Неоформленная: жидкая внутренняя среда организма.
-

# ТКАНИ

- Состоят из клеток и межклеточного вещества, соотношение которого к клеткам, в разных тканях разное
- Межклеточное вещество имеет консистенцию **геля** и может содержать **волокна**.

# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ (эпителий)

- Организована клетками ЭПИТЕЛИОЦИТАМИ, которые образуют сплошные пласты, без кровеносных сосудов
- Первый пласт всегда лежит на плотном образовании – БАЗАЛЬНОЙ МЕМБРАНЕ

---

# БАЗАЛЬНАЯ МЕМБРАНА

- Является *границей* между эпителием и расположенной под ней соединительной тканью
  - На базальной мембране всегда расположен первый пласт эпителия – *БАЗАЛЬНЫЙ СЛОЙ*, который состоит из одного ряда клеток
-

- 
- Эпителиальная ткань может быть разного вида
  
  - Это зависит от ***функций*** и ***местоположения*** эпителиальной ткани в организме
-



# СХЕМЫ ВИДОВ ЭПИТЕЛИЯ

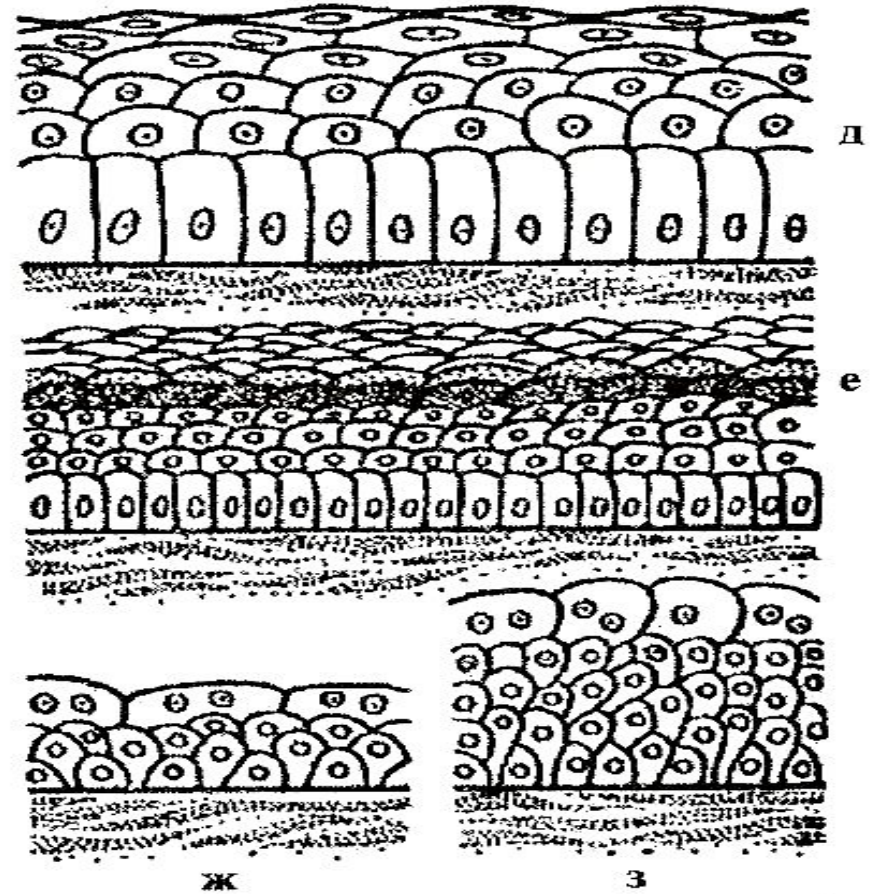
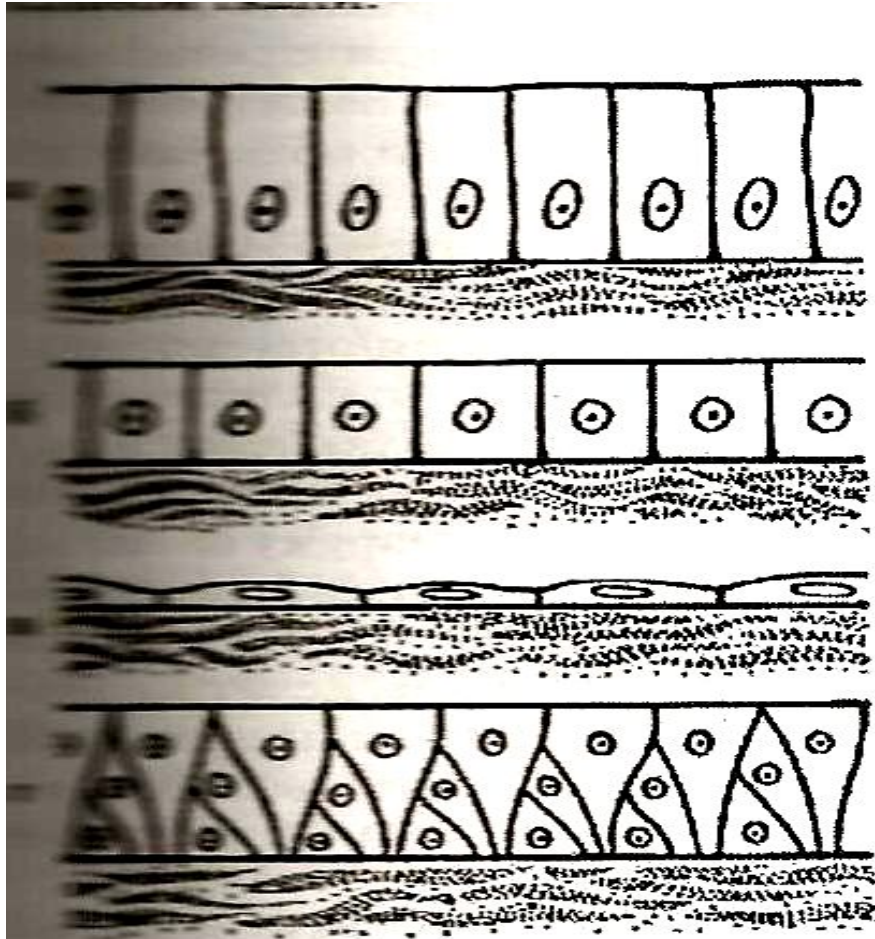


Рис. 22. Виды эпителия (схема). а — однослойный цилиндрический; б — однослойный кубический; в — однослойный плоский; г — многорядный; д, е — многослойный плоский; ж, з — переходный.

- 
- ПОВЕРНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ
  - ОДНОСЛОЙНЫЙ
  - МНОГОСЛОЙНЫЙ
-

- 
- ОДНОСЛОЙНЫЙ
  - ПЛОС-
  - КИЙ
  - КУБИЧЕС-
  - КИЙ
  - МНОГО-
  - РЯДНЫЙ
  - МЕРЦА-
  - ТЕЛЬНЫЙ
  - ЦИЛИНД-
  - РИЧЕСКИЙ
-

- 
- МНОГОСЛОЙНЫЙ
  - ОРОГОВЕ-
  - ВАЮЩИЙ
  - НЕОРОГОВЕ-
  - ВАЮЩИЙ
  - ПЕРЕХОДНЫЙ
-

---

# ОДИН ИЗ РАЗНОВИДНОСТЕЙ ЭПИТЕЛИЯ - ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ

- Он состоит из высоких узких клеток, которые выполняют функцию секреции и всасывания
  - На свободной поверхности некоторых клеток есть **щелочная кайма**
  - Она состоит из **микроворсинок**, которые увеличивают площадь всасывания
-

- 
- Между цилиндрическими эпителиоцитами присутствуют БОКАЛОВИДНЫЕ КЛЕТКИ
  - БОКАЛОВИДНЫЕ КЛЕТКИ выделяют слизь, которая защищает слизистую оболочку, например желудка от вредного действия желудочного сока
  - Слизь, так же, облегчает прохождение пищи в кишечник
-

- 
- Цилиндрический эпителий с бокаловидными клетками входят в состав **ЖЕЛЕЗИСТОГО ЭПИТЕЛИЯ**
  
  - **ЖЕЛЕЗИСТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ** образует поджелудочную, потовые, сальные и другие железы, выполняющие **функции выделения**
-

---

# Железы могут быть

- железы
  - Многоклеточные
  - Одноклеточные
-



- 
- МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ: печень, поджелудочная железа, гипофиз
  
  - ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ: бокаловидная клетка мерцательного эпителия, выделяющая слизь
-

- 
- **ЖЕЛЕЗЫ**
  - **ЭКЗОКРИННЫЕ**
  - **ЭНДОКРИННЫЕ**
-

# ЭКЗОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

- Располагаются в **коже** или **половых органах**
- Имеют выводной проток, через который выводят выделяемый секрет

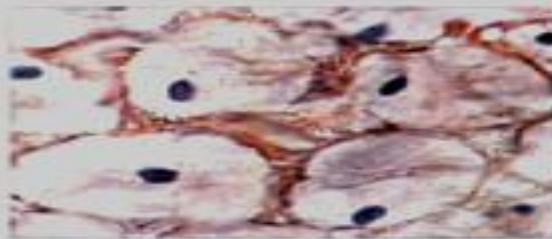
- 
- Секрет может выделяться наружу: пот, кожное сало, молоко
  
  - Может секрет выделяться в полость органа: с бронхиальной слизью, ферментами желёз, кишечной слизью-пищеварительный тракт
-

- 
- Секрет оказывает местное воздействие
  - Если протоки ветвятся, то железы сложные
  - Если протоки не ветвятся, железы простые
-

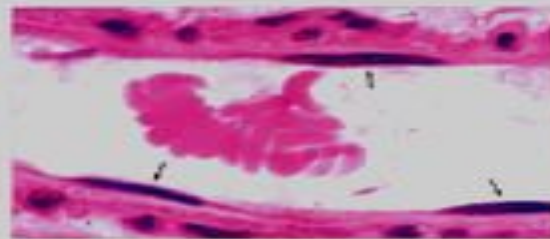
---

# ЭКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

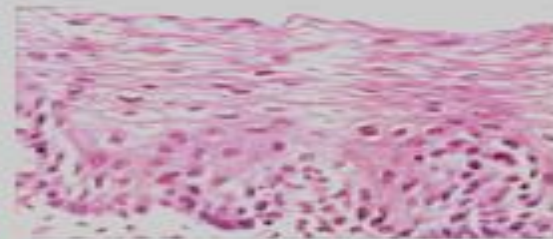
- Не имеют выводных протоков, поэтому **выделяют свои секреты-ГОРМОНЫ** (адреналин, окситоцин) **прямо в кровь и лимфу**, таким образом оказывая воздействие на весь организм
-



**SIMPLE SQUAMOUS** Epithelium consisting of a single layer of flat cells. It is found in the lining of body cavities, blood vessels, and the outer covering of organs.



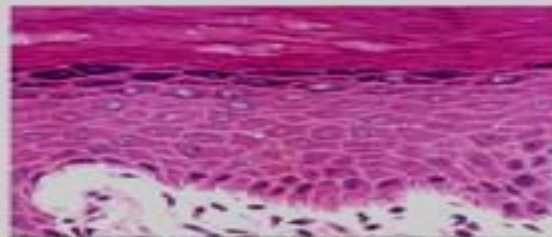
**SIMPLE SQUAMOUS** Epithelium consisting of a single layer of flat cells. It is found in the lining of body cavities, blood vessels, and the outer covering of organs.



**STRATIFIED SQUAMOUS** Epithelium consisting of multiple layers of cells, with the outermost layer being flat. It is found in the skin and the lining of the mouth.

# EPITHELIAL TISSUE

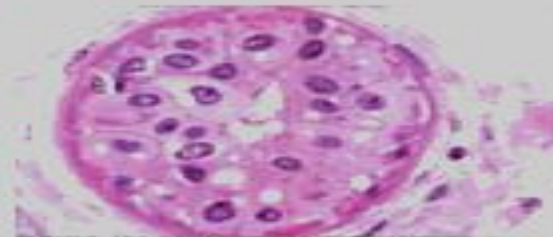
BioCam



**STRATIFIED SQUAMOUS** Epithelium consisting of multiple layers of cells, with the outermost layer being flat. It is found in the skin and the lining of the mouth.



**SIMPLE CUBOIDAL** Epithelium consisting of a single layer of cube-shaped cells. It is found in the lining of the kidney tubules and the ducts of glands.



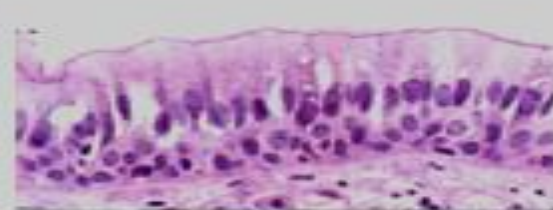
**STRATIFIED CUBOIDAL** Epithelium consisting of multiple layers of cube-shaped cells. It is found in the lining of the thyroid gland.



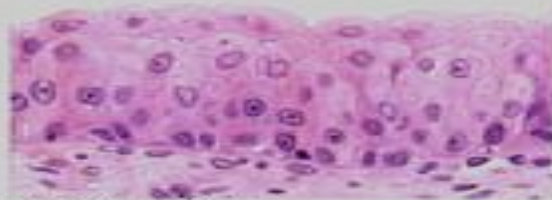
**SIMPLE COLUMNAR** Epithelium consisting of a single layer of tall, narrow cells. It is found in the lining of the digestive tract and the respiratory tract.



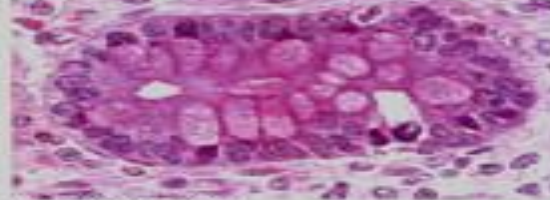
**STRATIFIED COLUMNAR** Epithelium consisting of multiple layers of cells, with the top layer being columnar. It is found in the lining of the sweat gland ducts.



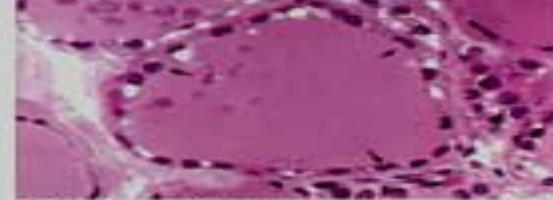
**PSEUDOSTRATIFIED** Epithelium consisting of a single layer of cells that appear to be stratified. It is found in the lining of the respiratory tract.



**TRANSITIONAL** Epithelium consisting of multiple layers of cells that can change shape. It is found in the lining of the urinary bladder.



**GLANDULAR** Epithelium consisting of cells arranged in a glandular pattern. It is found in the lining of the digestive tract and the respiratory tract.



**GLANDULAR** Epithelium consisting of cells arranged in a glandular pattern. It is found in the lining of the digestive tract and the respiratory tract.

# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

- Составляет 50% массы тела
- Выполняет разнообразные функции и широко распространена по организму
- Располагается: в коже, связках, сухожилиях, фасциях, сосудистых стенках, оболочках мышц, нервах



---

# ФУНКЦИИ

- ПЛАСТИЧЕСКАЯ  
(ФОРМИРОВАНИЕ ФОРМЫ)
  - ЗАЩИТНАЯ
  - ОПОРНАЯ
  - ТРОФИЧЕСКАЯ (ПИТАНИЕ)
-

# СТРОЕНИЕ

- Состоит из клеток и межклеточного вещества и волокон
- Межклеточного вещества много и оно содержит волокна и основное вещество
- Главная клетка ткани называется - **ФИБРОБЛАСТ**

---

# Фибробласт образует

- **Основное вещество**
  - **Выделяет соединительно-тканные волокна**
  - **Волокна: коллагеновые, эластические, ретикулиновые**
-

- 
- Все клетки соединительной ткани хорошо размножаются
  - Все возрастные нарушения ткани ведут к заболеванию кожи, суставов, сосудах, сердце
-

- Соединительная
- ткань
  - Жидкая среда
  - организма:
  - Кровь и лимфу
  - Собственно
  - соединительная
  - костная

а

и хрящевая

- 
- Собственно
  - соединительная
    - Рыхлая
    - ВОЛОКНИСТАЯ
    - плотная
    - волокнистая
    - со специальными
    - свойствами
-

---

# РЫХЛАЯ ВОЛОКНИСТАЯ

- Содержит **клетки**: фибробласты, гистиоциты, макрофаги, тучные, плазматические
  - Основное вещество составляет **плотный не однородный гель**
  - Ткань составляет строму паренхиматозных органов, **сопровождает** кровеносные сосуды (печень)
-

- 
- Она образует основу костного мозга, лимфатических узлов
  - Участвует в иммунных воспалительных реакциях, заживлении ран
-



---

# ПЛОТНАЯ ВОЛОКНИСТАЯ-

бывает 1.ОФОРМЛЕННАЯ

-УПОРЯДОЧНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ **ВОЛОКН**

- РАСПОЛОГАЕТСЯ В СУХОЖИЛИЯХ, СВЯЗКАХ, ФАСЦИЯХ МЫШЦ, ТВЁРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКЕ МОЗГА, РОГОВОЙ ОБОЛОЧКИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА –

-В ЭТИХ ОРГАНАХ **ВОЛОКНА ОБРАЗУЮТ ПУЧКИ**, РАСПОЛОЖЕННЫЕ В ОПРЕДЕЛЁННОМ НАПРАВЛЕНИИ

---

---

# ПЛОТНАЯ ВОЛОКНИСТАЯ

- бывает НЕОФОРМЛЕННАЯ
  - -РАСПОЛАГАЕТСЯ :- В СЕТЧАТОМ СЛОЕ КОЖИ, ГДЕ **СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННЫЕ ВОЛОКНА** ЛЕЖАТ ГУСТО И БЕСПОРЯДОЧНО, ПЕРЕПЛЕТАЯСЬ
-

---

# СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

- Ретикулярная
  - Жировая
  - Хрящевая
-

# 1.РЕТИКУЛЯРНАЯ

- Состоит из ретикулярных волокон и клеток
- Образует основу кроветворных и иммунных органов (красного костного мозга, лимфатических узлов и фолликулов, селезёнки, вилочковой железы)
- Основная клетка - РЕТИКУЛОЦИТ

- 
- Ретикулоцит имеет много отростков
  - Клетка выделяет тонкие **ретикулиновые волокна**
  - Отростки ретикулиновых волокон соединяются друг с другом и образуют **сети**
  - В петлях этой сети расположены **кроветворные клетки** и **форменные элементы крови**
-

## 2.ЖИРОВАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

- Располагается под брюшиной, в сальниках и образует подкожно-жировой слой
  - Клетки – липоциты (накапливают жировые капли)
-

- 
- Эта ткань - депо жира ( энергии и воды)
  - Обладает теплоизоляционными свойствами
-

## 3. ХРЯЩЕВАЯ ТКАНЬ

- Клетка – ХОНДРОЦИТ
- Хондроциты образуют группы – по 2 или 3 клетки
- Основное вещество – очень **плотный, упругий гель**
- В хряще нет сосудов, питание производит надхрящница



# Хрящевая ткань образует хрящ

- Хрящ
  - гиалиновый
  - Волокнистый
  - фиброзный
  - эластический

# КОСТНАЯ ТКАНЬ

- Образует скелет
- Самая твёрдая и прочная ткань
- Зрелая клетка – ОСТЕОЦИТ
- Молодая клетка – ОСТЕОБЛАСТ
- Межклеточное вещество **содержит много минеральных солей**, поэтому твёрдое
- Клетки **ОСТЕОКЛАСТЫ** – участвуют в перестройке костной ткани

# ПОДВИДЫ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Собственно соединительная



MedUniver.com  
Все по медицине...

хрящевая



костная

---

# МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

- Обладает возбудимостью
  - Проводимостью
  - Сократимостью
  
  - Функция - сокращение
-

- 
- Мышечная
  - ткань
    - ПОПЕРЕЧНО-
    - ПОЛОСАТАЯ
    - ГЛАДКАЯ
    - СЕРДЕЧНАЯ
-

---

# *ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТАЯ* **МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ**

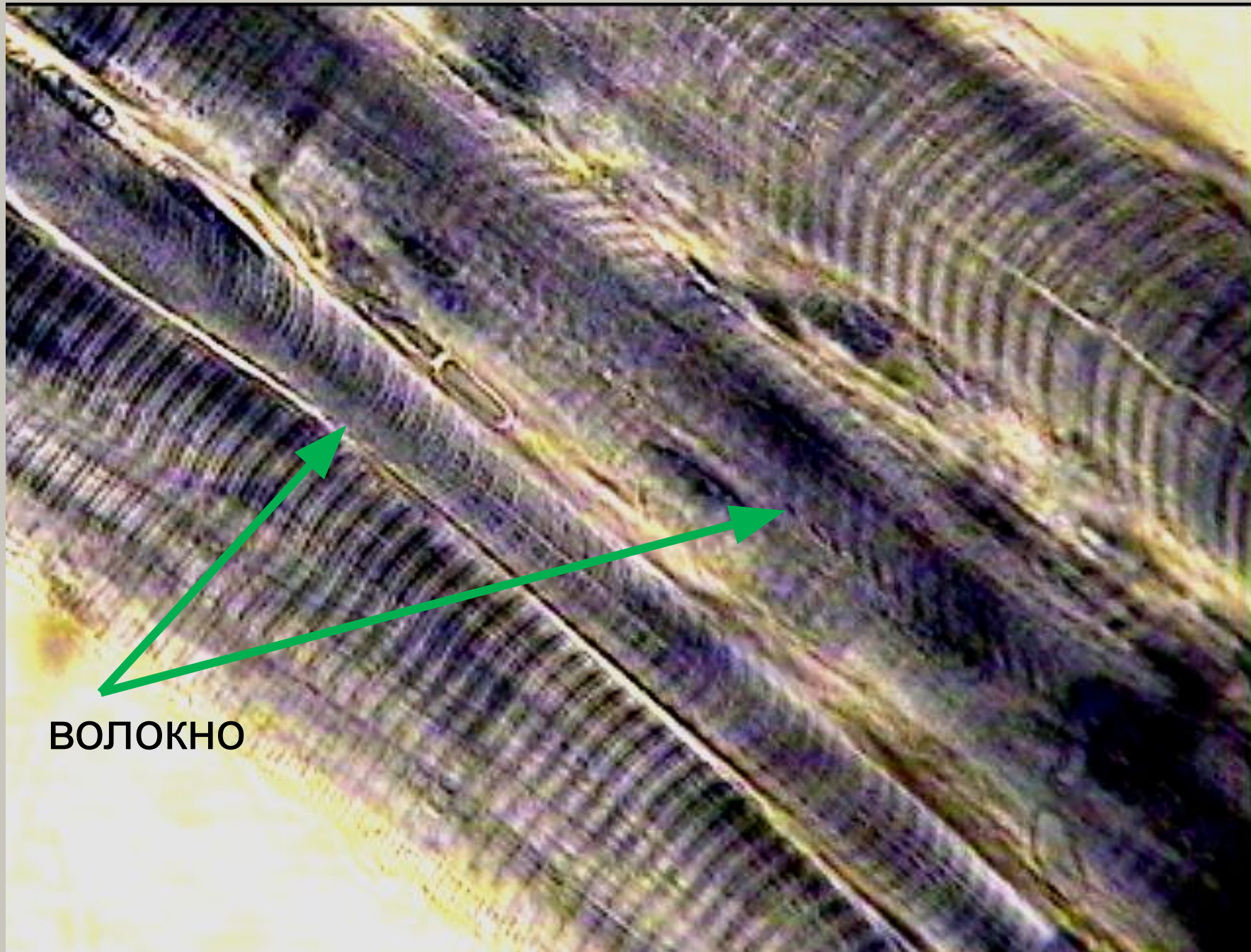
- Образует скелетные мышцы
  - Образует некоторые **мышечные органы** – язык, глотку, гортань и др)
  - Состоит из многоядерных мышечных волокон
-

- 
- В волокнах есть сократительные нити – **МИОФИБРИЛЛЫ**
  - Миофибриллы состоят из **белков актина и миозина**
  - Они расположены чередуясь поперёк волокна
  - **Актин пропускает свет, миозин не пропускает** - это обеспечивает поперечную исчерченность волокна
-

- 
- Оболочка волокон называется **САРКОЛЛЕМОЙ**
  - Внутри волокна находится цитоплазма – **САРКОПЛАЗМА**
  - В саркоплазме располагается **эндоплазматическая-САРКОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ** сеть трубочек , связанных с сарколлемой и окружающих миофибриллы
-



- 
- По трубочкам ЭПС транспортируется **Ca<sup>2+</sup>**
  - Сокращение скелетной мускулатуры происходит **очень быстро с большой энергией**
  - Сокращение контролируется сознанием человека
  - Регулируется соматической нервной системой
-



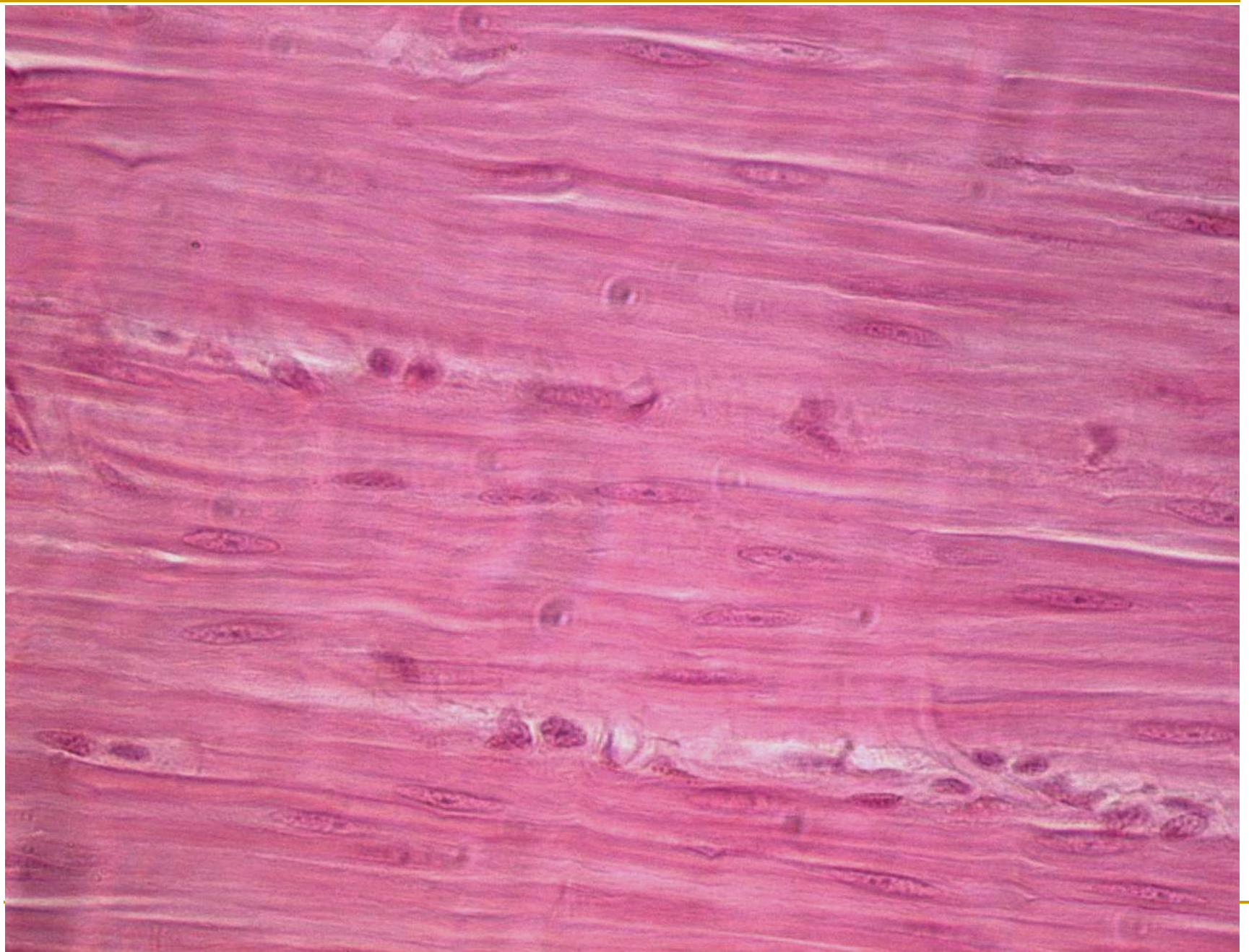
ВОЛОКНО

---

# ГЛАДКАЯ

- Клетка – МИОЦИТ
  - Миоцит имеет одно ядро
  - Клетка имеет **веретенообразную форму**
  - Отсутствуют сарколлема
  - Актин и миозин беспорядочно разброшены в цитоплазме
-

- 
- Миоциты образуют **пучки или пласты**
  - Сокращение происходит медленно, не произвольно, т.е. **не подчиняется сознанию** человека
  - Контролирует сокращения гладкую мышечную ткань - вегетативная нервная система
-

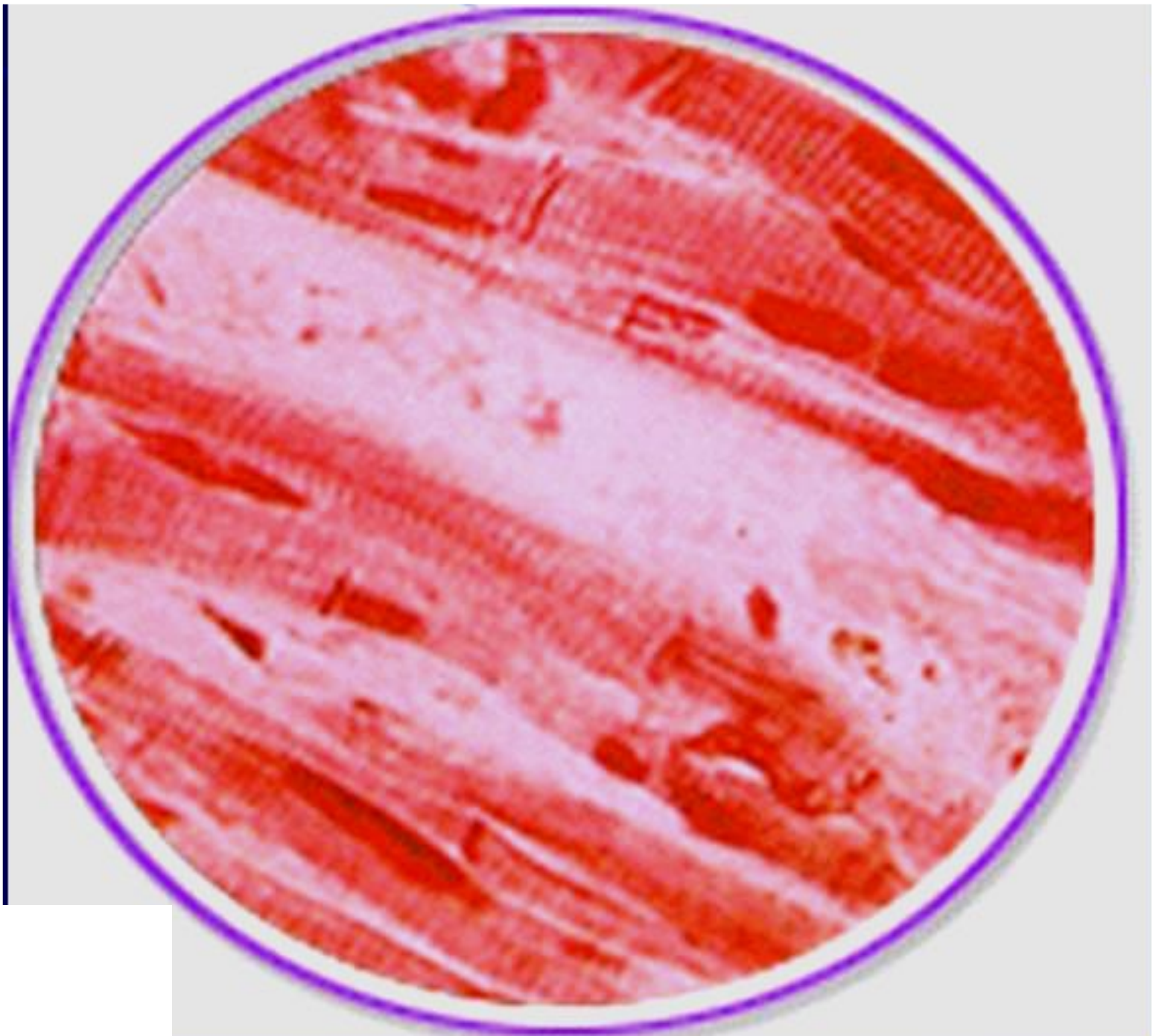


---

# СЕРДЕЧНАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

- Это МИОКАРД
  - Состоит из исчерченных поперечно клеток КАРДИОЦИТОВ
-

- 
- Кардиоциты соединены в комплекс – единую сеть с помощью ВСТАВОЧНЫХ ДИСКОВ
  - Возникшее возбуждение в одном месте миокарда - это вызывает сокращение во всём миокарде
-





ВИДЫ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ



скелетная



гладкая



поперечнополосатая  
сердечная

---

# НЕРВНАЯ ТКАНЬ

- Клетка – НЕЙРОН
  - Ткань содержит **нейроны и нейроглию**
  - Нейроны **вырабатывают нервные импульсы, нейрогормоны, медиаторы**
-

- 
- **Функция – генерировать и передавать электрические импульсы (нервные)**

- 
- Нейроны и нейроглия формируют единую нервную систему, которая **устанавливает взаимосвязь организма с внешней средой**
  - Это обеспечивает **функцию координации работы внутренних органов и целостность организма**
-

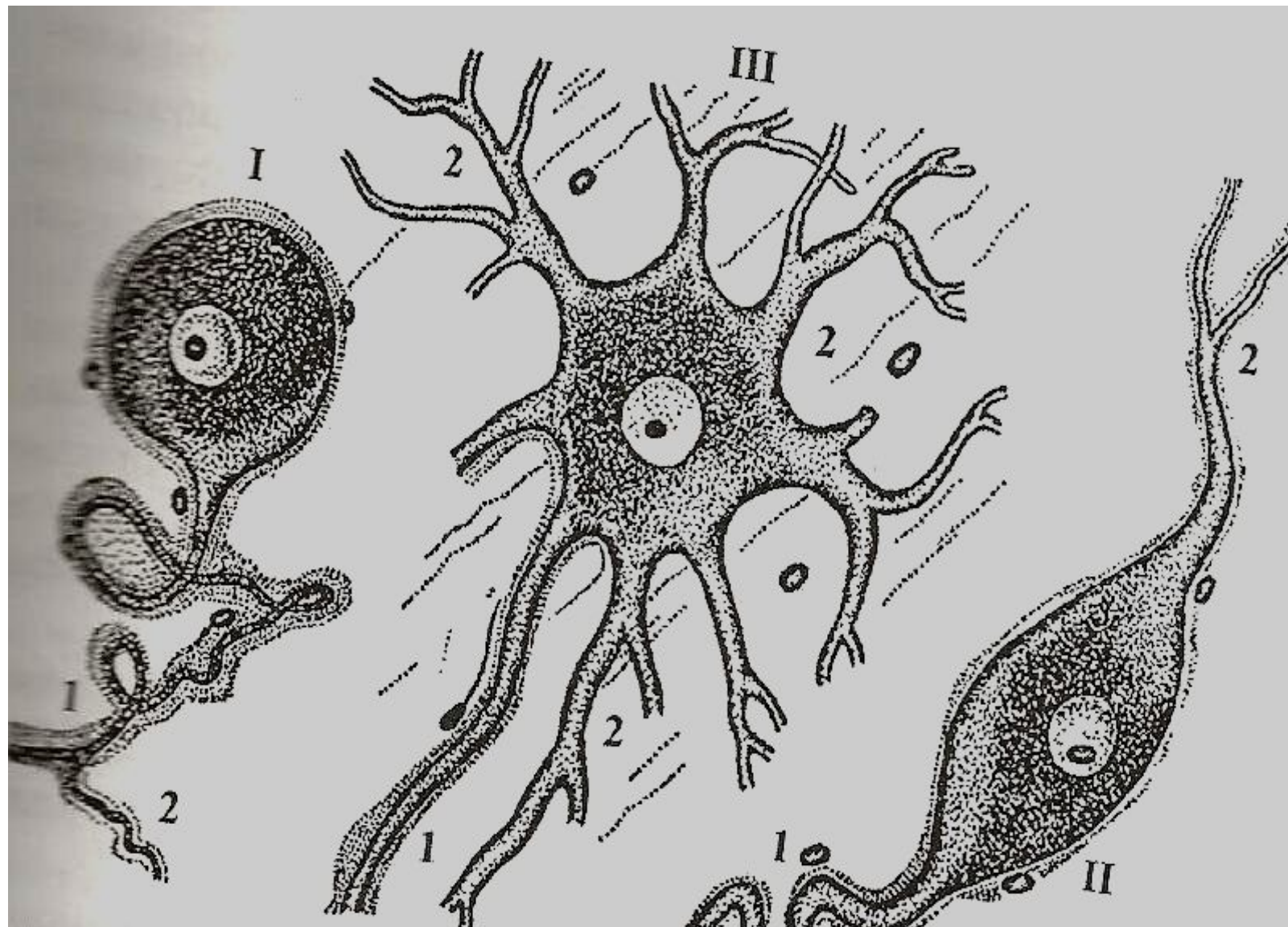
---

# НЕЙРОН СОСТОИТ ИЗ

- Тела
- Отростков, которые оканчиваются **нервными окончаниями**
- Отростков может быть 1 ,2 и много

- отростки
  - дендриты
  - Аксоны(нейриты)





---

# Дендриты

- **Короткие отростки, ветвящиеся, до 15 шт у одного нейрона**
  - **Они соединяют нейроны между собой**
  - **И передают импульсы от нейрона к нейрону**
-

---

# АКСОН

- Всегда **1 отросток** у нейрона
  - По нему происходит **передача импульса от нейрона к органам** (мышцам, железе, другому нейрону)
-



# НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА ЗАКАНЧИВАЮТСЯ

- 1. Концевым аппаратами – **НЕРВНЫМИ ОКОНЧАНИЯМИ**
- **Аксоны заканчиваются эффе́кторами**  
– двигательными нервными окончаниями на мышцах и железах
- **Дендриты, в основном, заканчиваются реце́пторами**

---

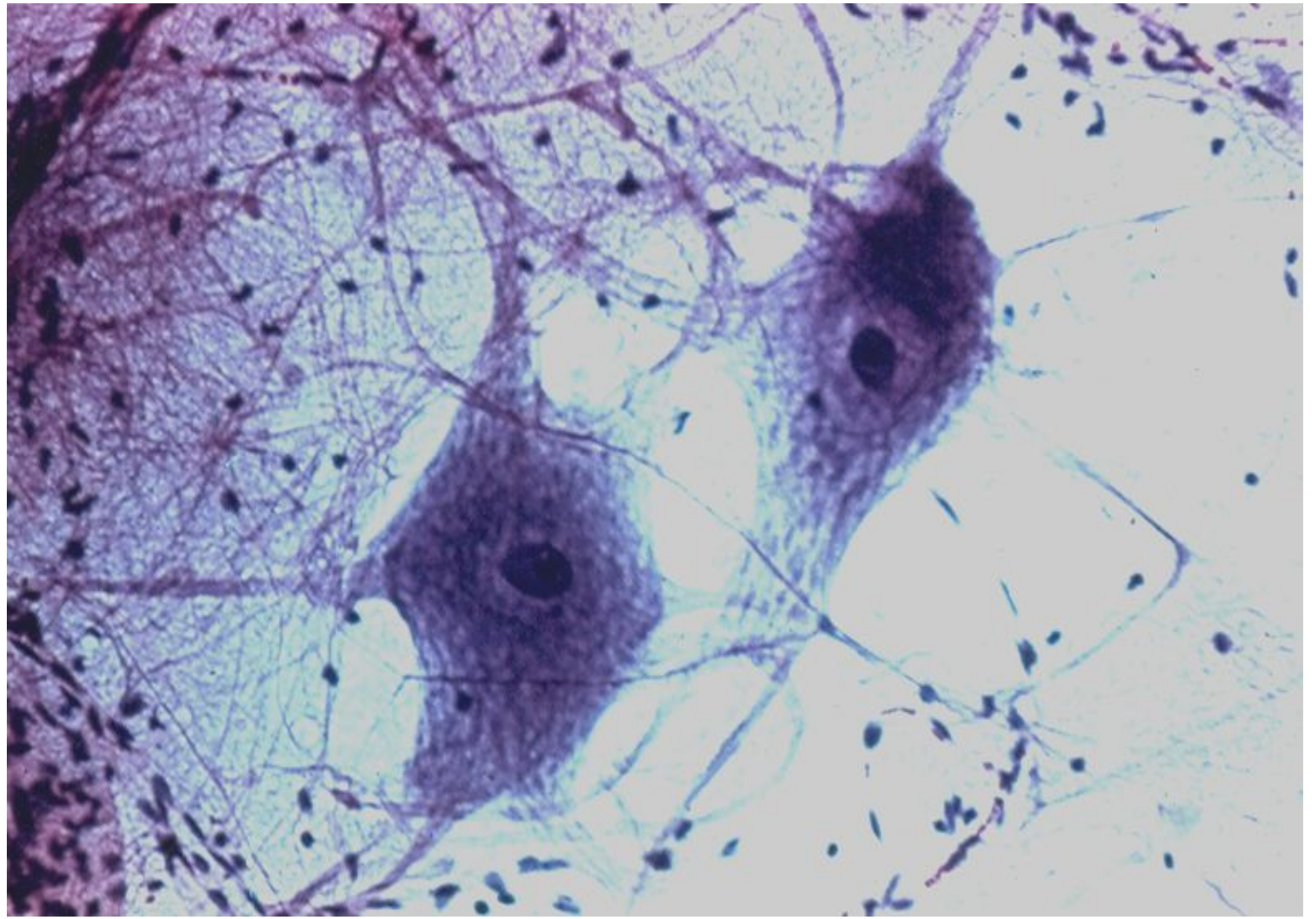
# РЕЦЕПТОР

- Чувствительные нервные окончания
  - На раздражение рецепторов возникает процесс возбуждения – в виде нервного (электрического) импульса
  - В нервных импульсах закодирована информация о раздражителе
-

# НЕРВНЫЕ КЛЕТКИ КОНТАКТИРУЮТ ПОСРЕДСТВОМ

- СИНОПСА – аппарата передачи нервного импульса
- Передача возбуждения в синапсах и эффекторах происходит с помощью – **МЕДИАТОРОВ**
- Медиаторы – биологически активные вещества (ацетилхолин, норадреналин и др.)

- 
- **НЕЙРОГЛИЯ** обеспечивает восстанавливающие функции нервной ткани
  - Она выстилает полости головного и спинного мозга, служит опорой для нейронов, **осуществляет фагоцитоз и обмен веществ, выделяет некоторые медиаторы**
-



- 
- Домашняя работа:
    - 1.Знать материал лекции и самостоятельно отработанный конспект, подготовиться к контролю знаний;
    - 2.Учебник-стр.21-25 только 1-й абзац;35-37, 35-39);
-

- 
- 3.Выполнить домашнюю  
практическую работу №2 «Ткани»:

- ЗАДАНИЕ

- - зарисовать все виды тканей и их подвиды оформленных тканей,
  - - подписать названия всех видов тканей и их подвидов.
-