

Основы цитологии. Ткани.

Тема 2.1 .

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И НЕРВНЫЕ ТКАНИ

*Мультимедийное сопровождение лекции по курсу
«Анатомия с физиологией человека»*

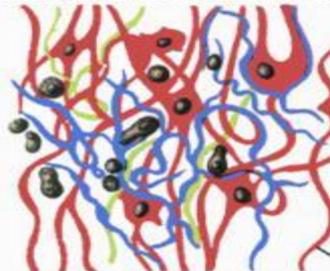
преподаватель
Ялutorовского
медицинского колледжа
Москвина О.Ю.

Соединительная и нервная ткани, их строение, свойства и местонахождение.

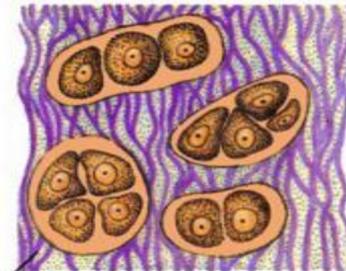


ВИДЫ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

волокнистая соединительная ткань



хрящевая ткань



костная ткань



жировая ткань

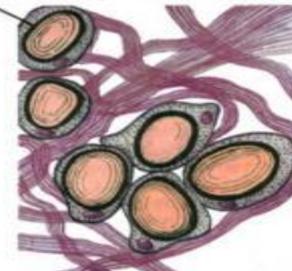


схема строения сустава

Соединительная ткань – составляет 50% массы тела, она очень разнообразна по своему строению.

Соединительные ткани выполняют прежде механические связующие функции, соединяя друг с другом различные структуры, образуют внутреннюю среду организма и участвуют в поддержании ее постоянства.

Она очень разнообразна по своему строению, имеет общий морфологический признак – в ней мало клеток, но много межклеточного вещества, включающего в себя основное аморфное вещество и специальные волокна.

Это ткань внутренней среды организма, имеет мезодермальное происхождение. Участвует в построении внутренних органов.

Ее клетки отделены прослойками межклеточного вещества.

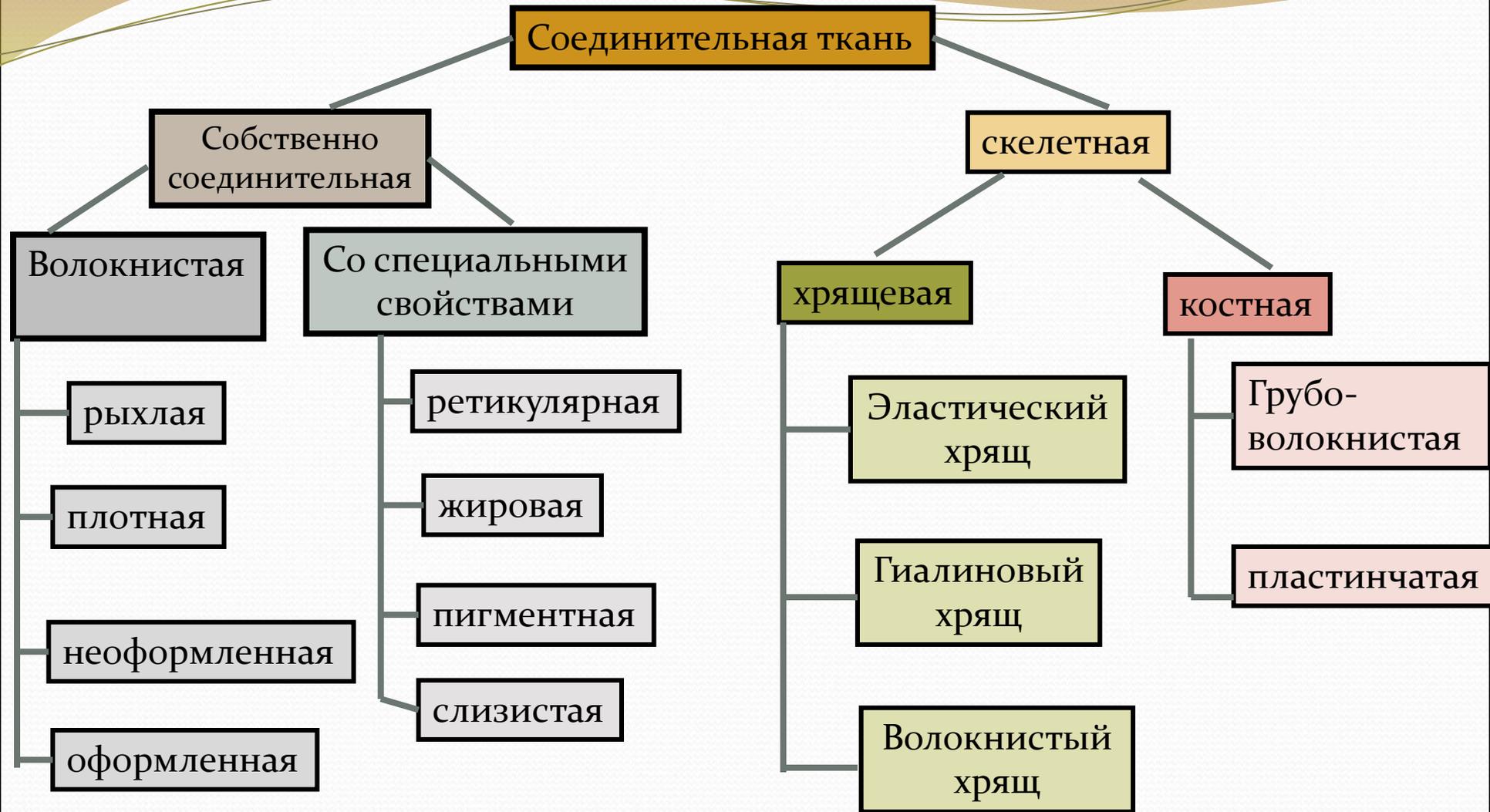
Чем оно плотнее, тем лучше выражена механическая, опорная функция (костная ткань).

Трофическая функция лучше обеспечивается полужидким межклеточным веществом (рыхлая соединительная ткань, окружающая кровеносные сосуды).

Функции соединительной ткани:

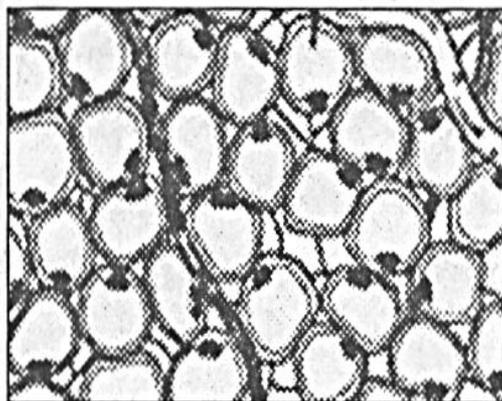
1. **Механическая, опорная, формообразующая (кости, хрящи, связки)**
 2. **Защитная**
 3. **Трофическая (регуляция питания, обмена веществ и поддержание гомеостаза)**
 4. **Пластическая (участие в приспособительных реакциях к изменяющимся условиям среды – заживление ран)**
- **Может участвовать в кроветворении при патологии.**

Классификация соединительных тканей

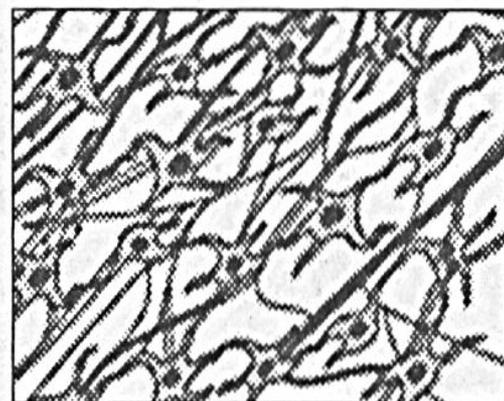




Рыхлая



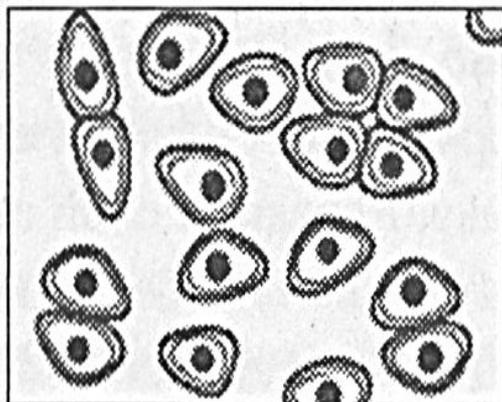
Жировая



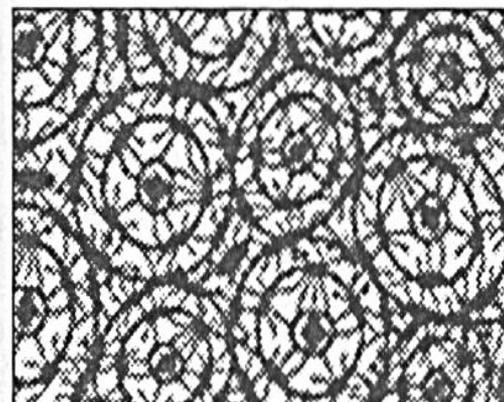
Ретикулярная



Плотная



Хрящевая



Костная

Классификация соединительной ткани

**Собственно
Соединительная
ткань**



**Скелетная
ткань**

Волокнистая

- 1.рыхлая**
- 2.Плотная (*оформленная ,
*неоформленная)**

Со специальными свойствами

- 1.ретикулярная**
- 2.жировая**
- 3.слизистая**
- 4.пигментная**

Волокнистая рыхлая соединительная ткань

- Сопровождает кровеносные сосуды, образует строму многих органов;
- **Функции:** опорная, трофическая, обмен веществ между кровью и др. тканями;
- Обладает меньшим количеством волокон, но большим количеством разнообразных клеток и основного аморфного вещества;
- Основное аморфное вещество представляет собой коллоидный раствор.

Строение рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Виды клеток:

- 1. фибробласты**
- 2. малодифференцированные**
- 3. макрофаги**
- 4. тканевые базофилы**
- 5. плазмоциты**
- 6. липоциты**
- 7. пигментоциты**

Фибробласты- (клетки ткачи) участвуют в образовании основного аморфного вещества и специальных волокон.

Малодифференцированные клетки-способны превращаться в другие клетки.

Макрофаги- клетки способные к фагоцитозу и перевариванию захваченных частиц.

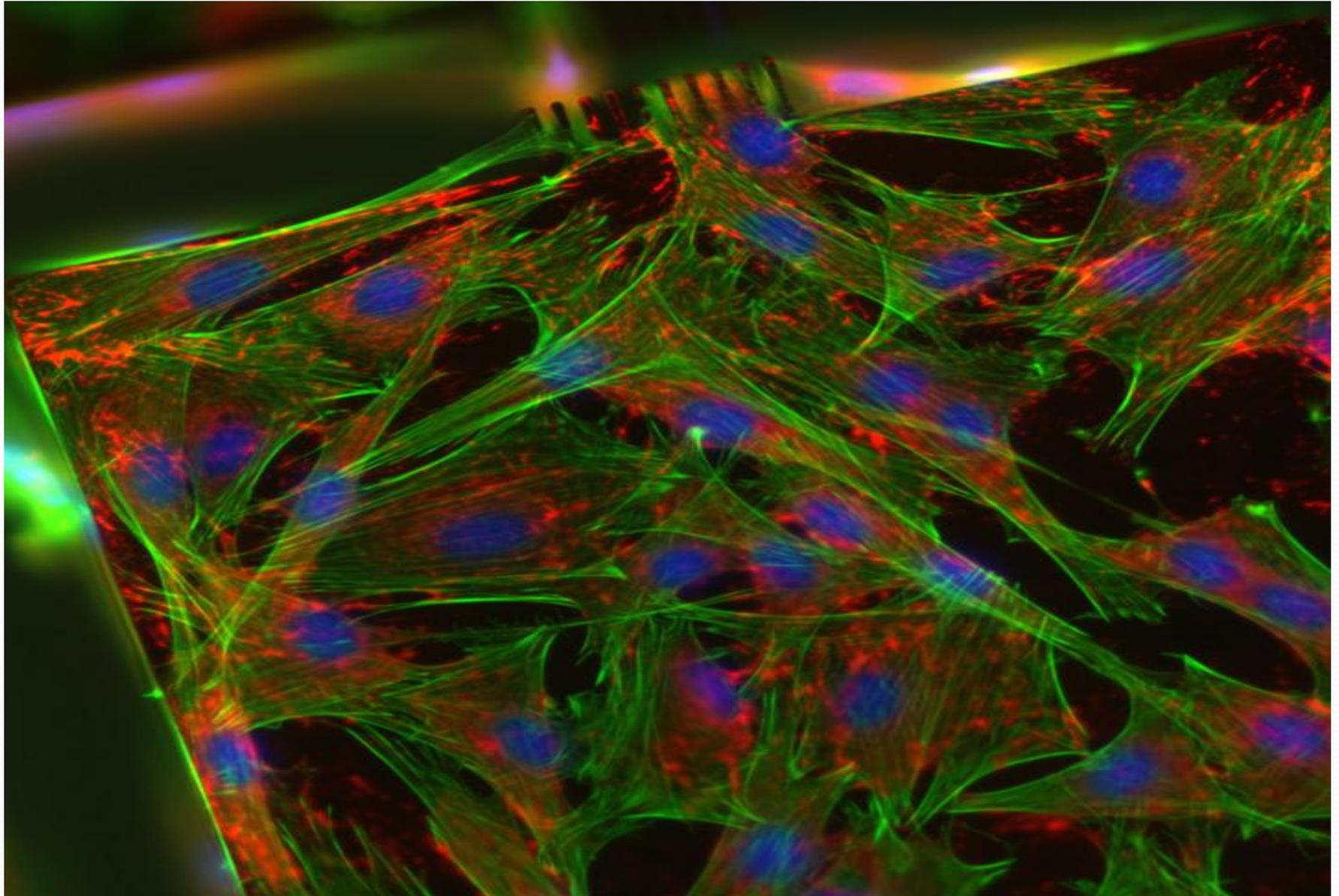
Тканевые **базофилы-**вырабатывают гепарин, препятствующий свертыванию крови.

Плазмоциты –обеспечивают гуморальный иммунитет. Они синтезируют антитела- гамма-глобулины, при появлении в организме антигена и обезвреживающие его.

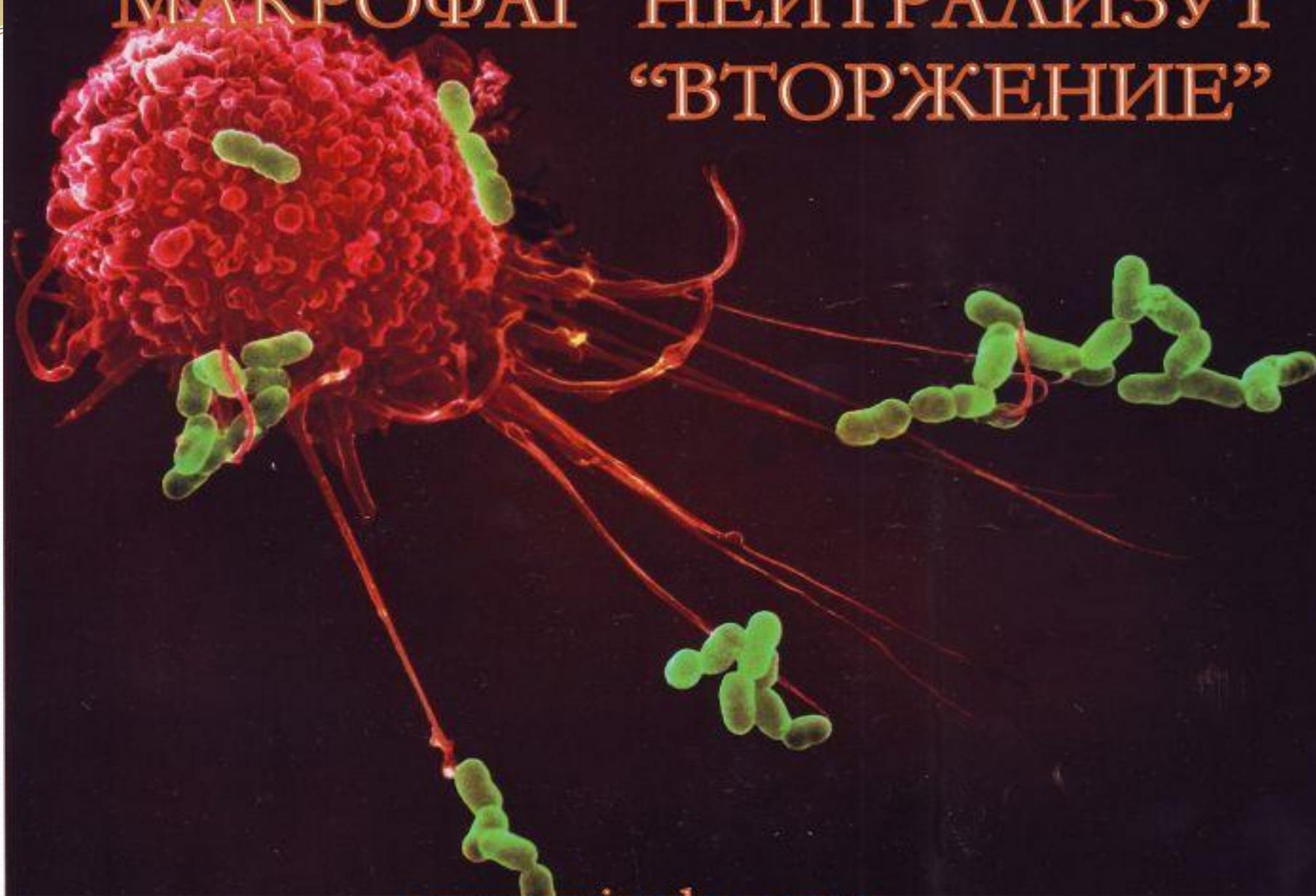
Липоциты- жировые клетки обладают способностью накапливать резервный жир. Скапливаясь в больших количествах образуют жировую ткань.

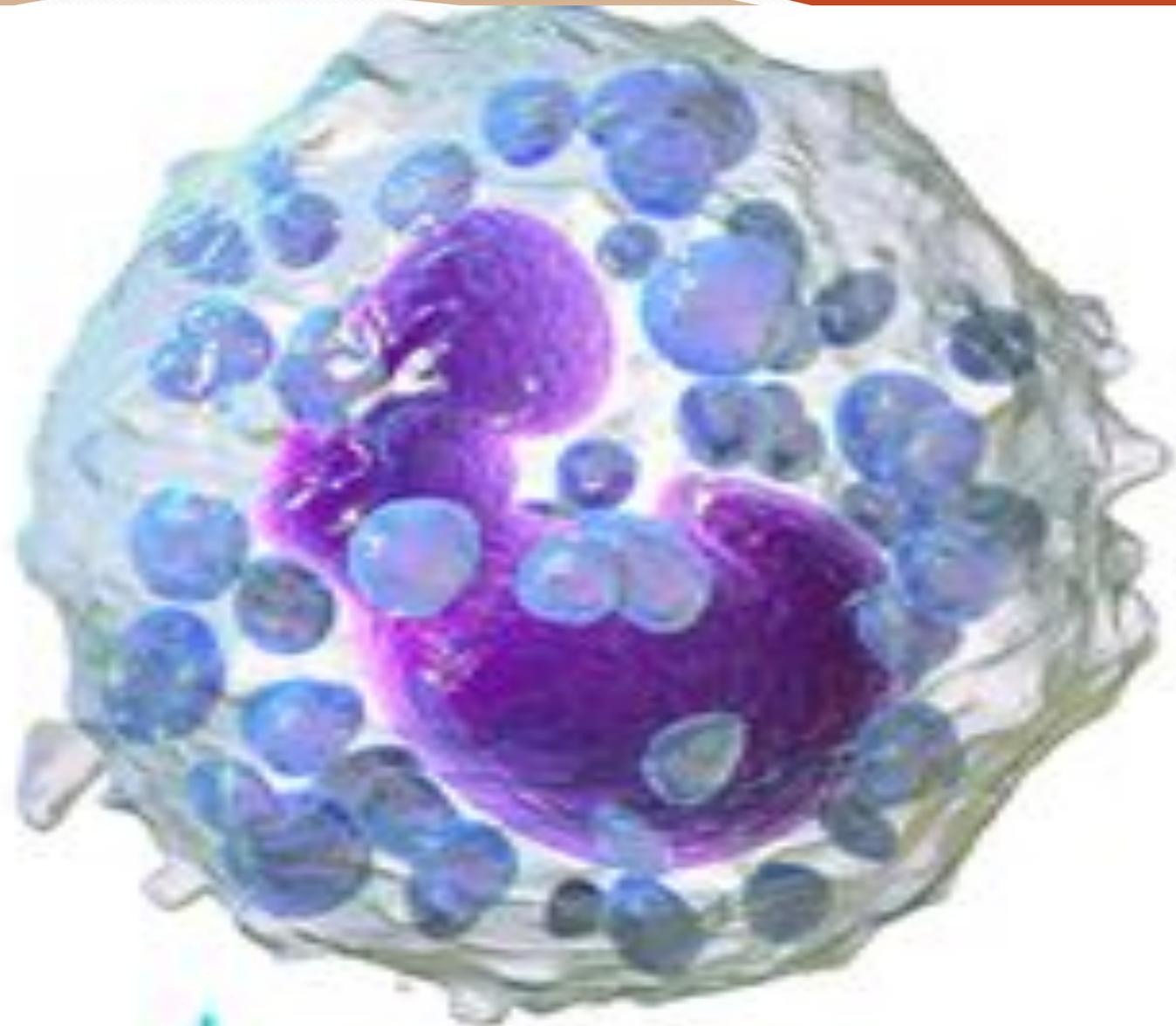
Пигментоциты- пигментные клетки содержат в своей цитоплазме пигмент меланин.

**20-кратное увеличение. Клетки соединительной
ткани, которые также называют фибробластами**



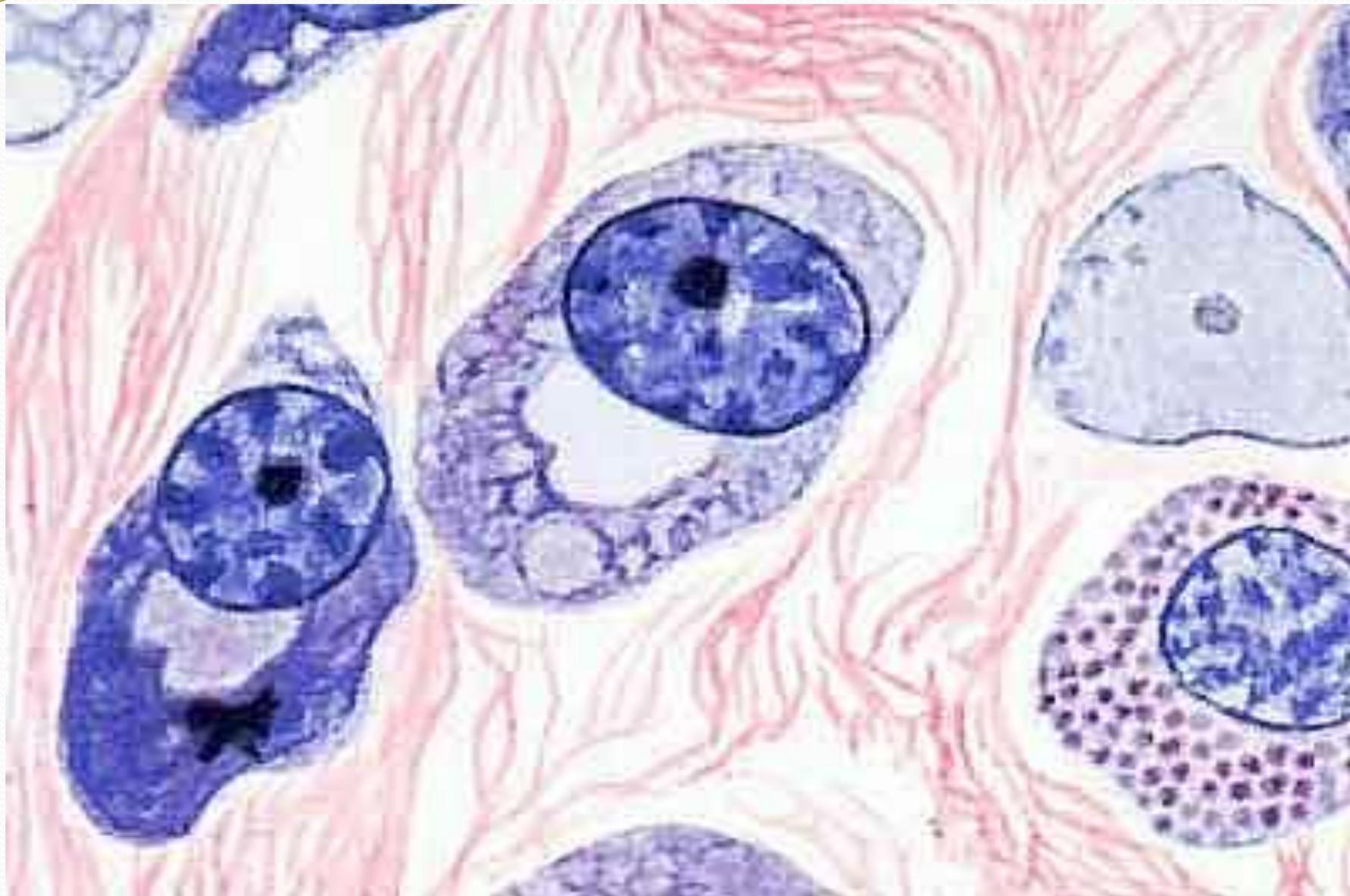
МАКРОФАГ НЕЙТРАЛИЗУТ “ВТОРЖЕНИЕ”



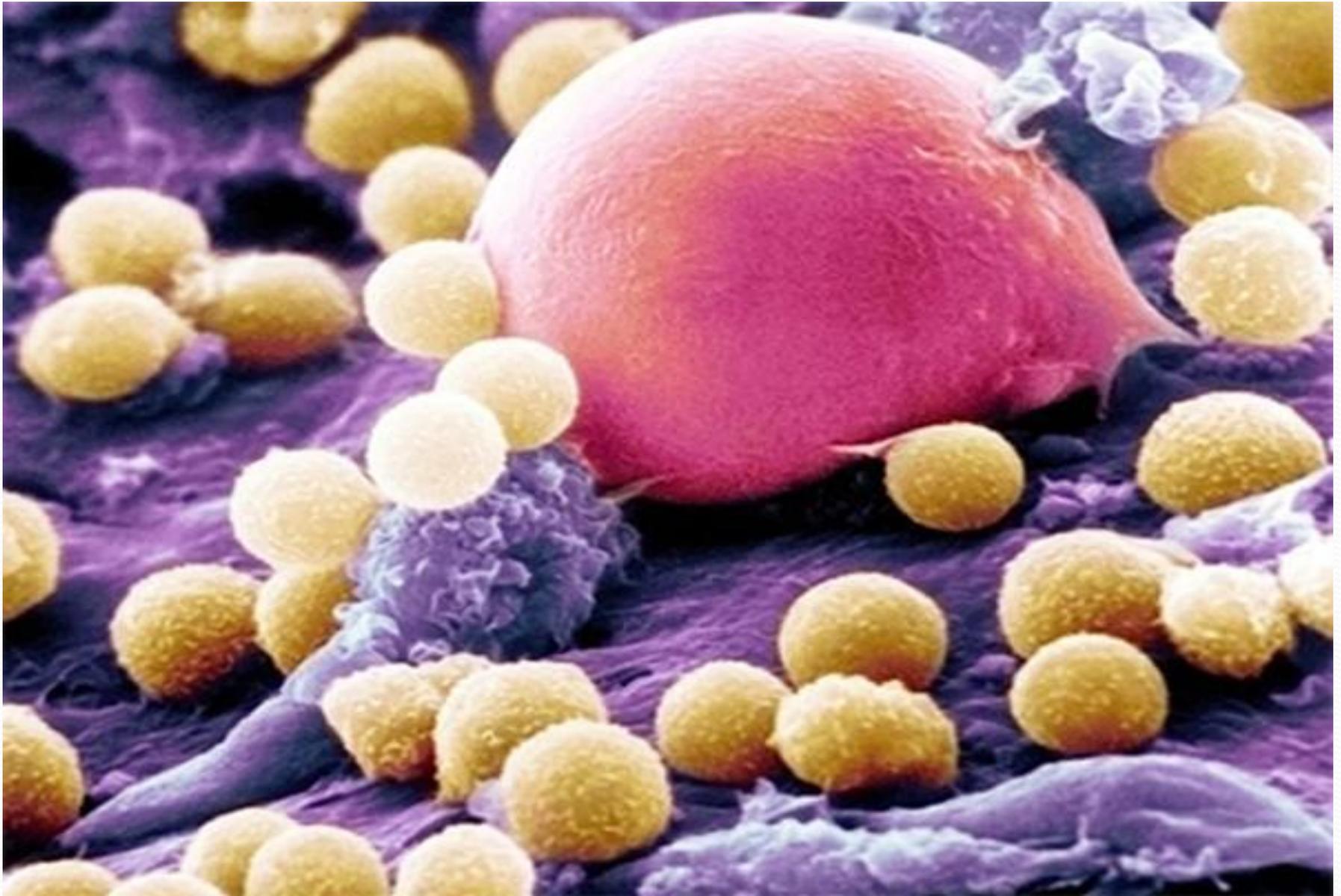


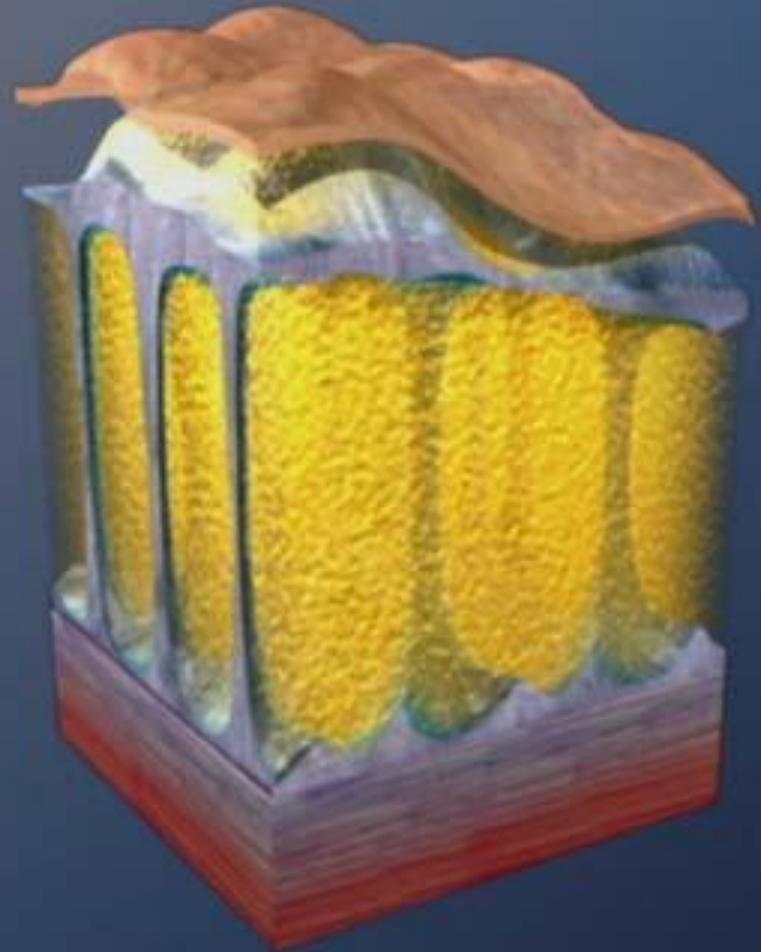
Базофилы

Плазмоцит

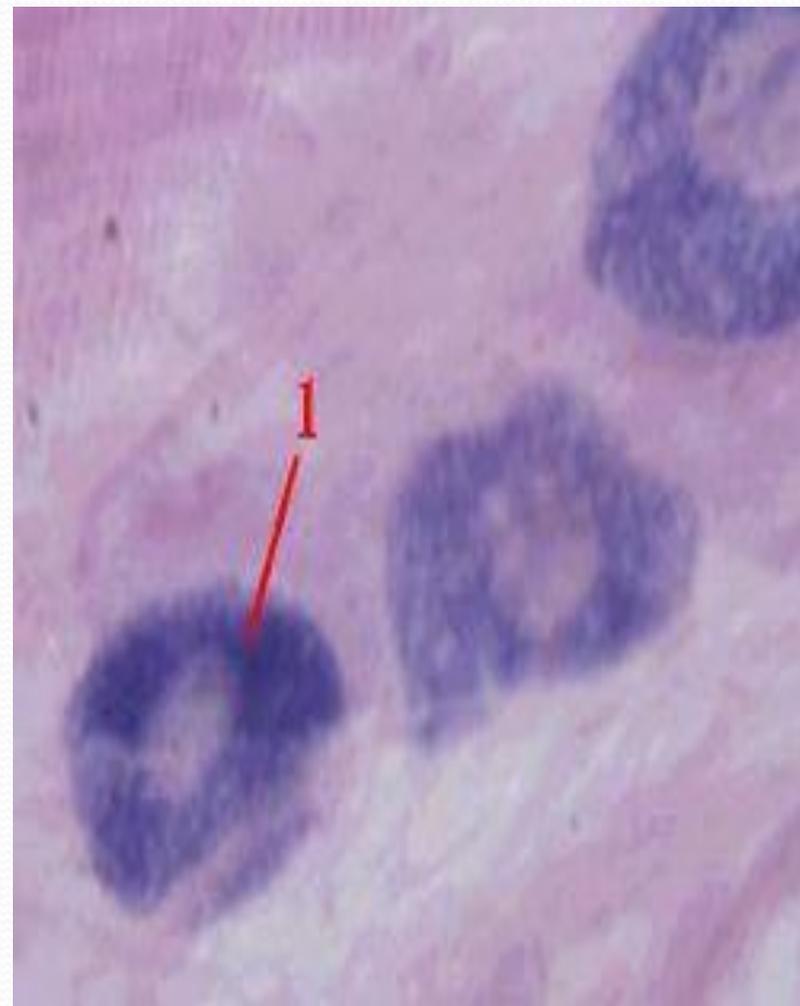


Жировая клетка





ПИГМЕНТОЦИТЫ



Межклеточное вещество
содержит основное аморфное
вещество – коллоид – и **волокна:**

- **коллагеновые**
- **эластические**
- **ретикулярные**

Виды волокон:

Коллагеновые – толстые состоят из фибрилл, образованных коллагеном. Прочные, не растяжимые, способны набухать.

Эластические волокна – определяют эластичность ткани, способны растягиваться (в 2 – 3 раза) за счет содержания в них белка эластина.

Ретикулярные – незрелые коллагеновые волокна.

Плотная волокнистая соединительная ткань

- ❖ Содержит большое количество плотно расположенных волокон;
 - ❖ Основного аморфного вещества и клеток в ней мало;
- Выделяют 2 вида:

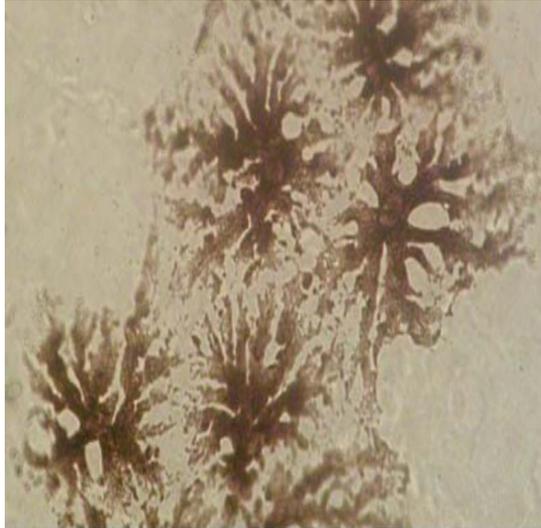
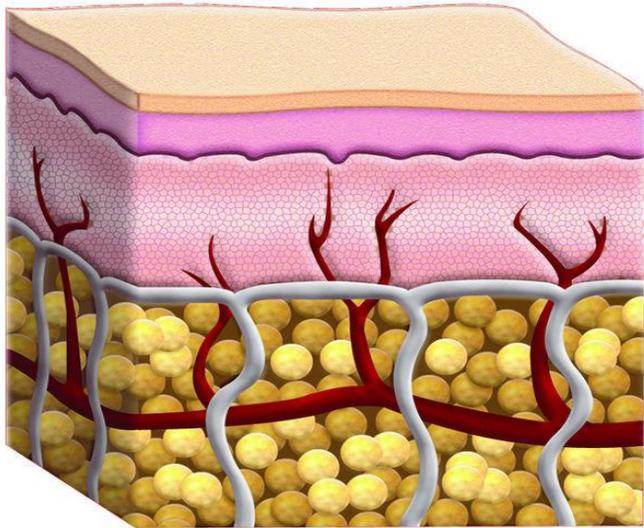
1. **Плотная неоформленная волокнистая ткань** (образует основу кожи). В ней коллагеновые и эластические волокна переплетаются и идут в разных направлениях
2. **Плотная оформленная волокнистая ткань** (сухожилия, связки, фасции и др.). Волокна плотно прилегают друг к другу и имеют определенное направление.

Собственно соединительная ткань со специальными свойствами

**Характерно преобладание
однородных клеток**

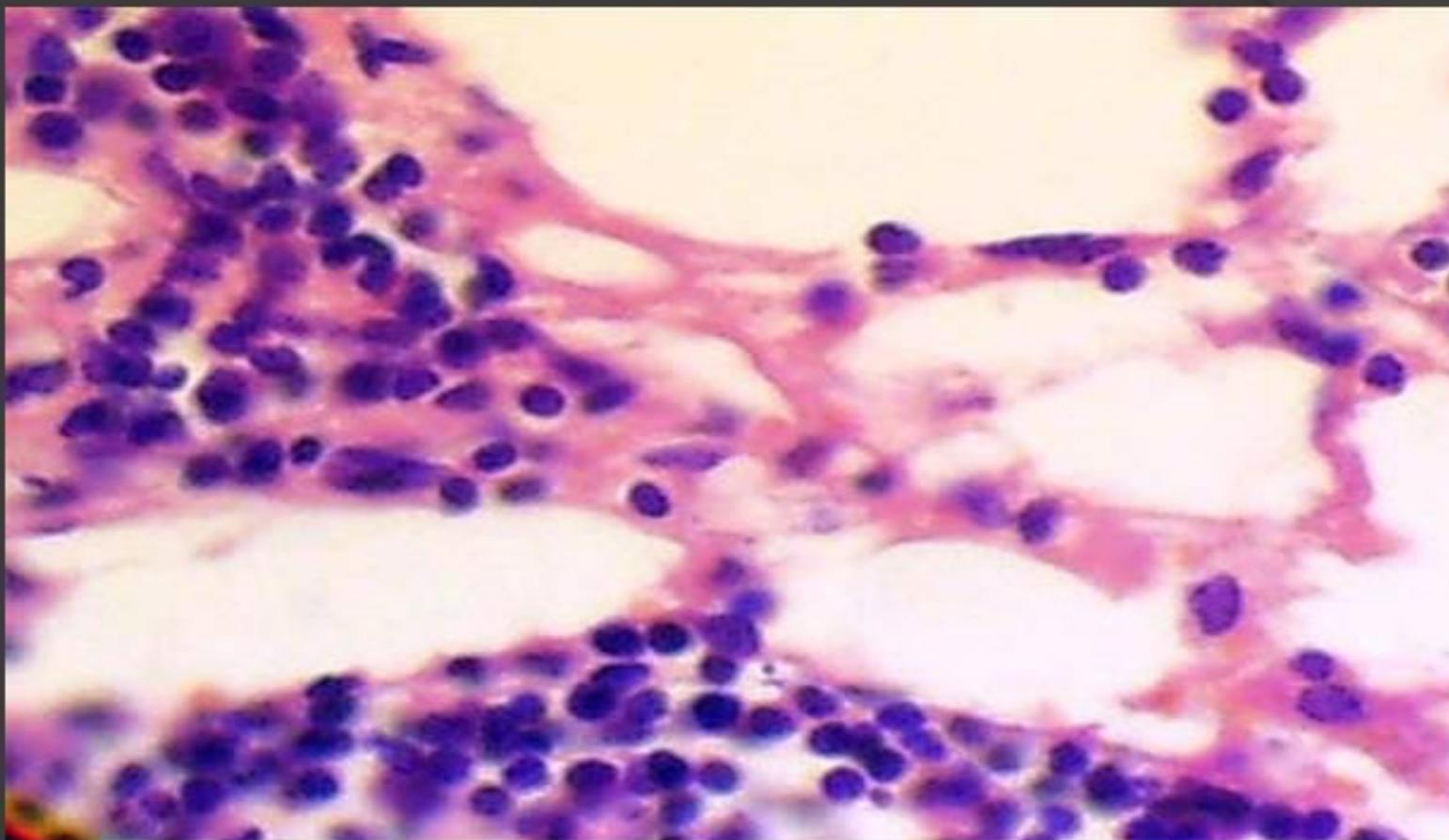
- Жировая**
- Пигментная**
- Ретикулярная**
- Слизистая**

- **Жировая** – скопление жировых клеток (сальник, подкожный жировой слой, на брыжейке кишки и т.д.)

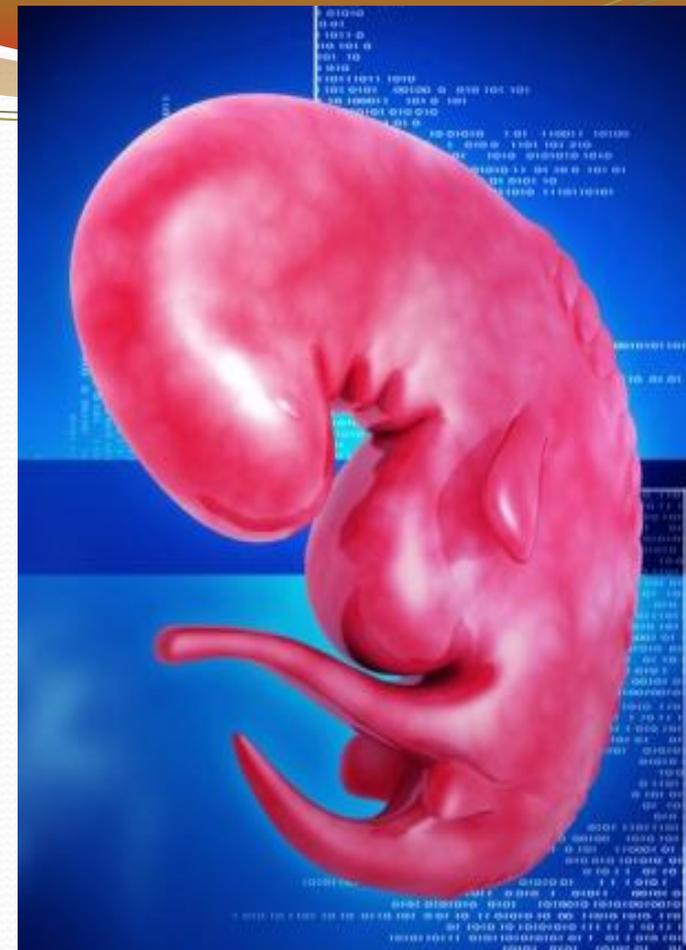
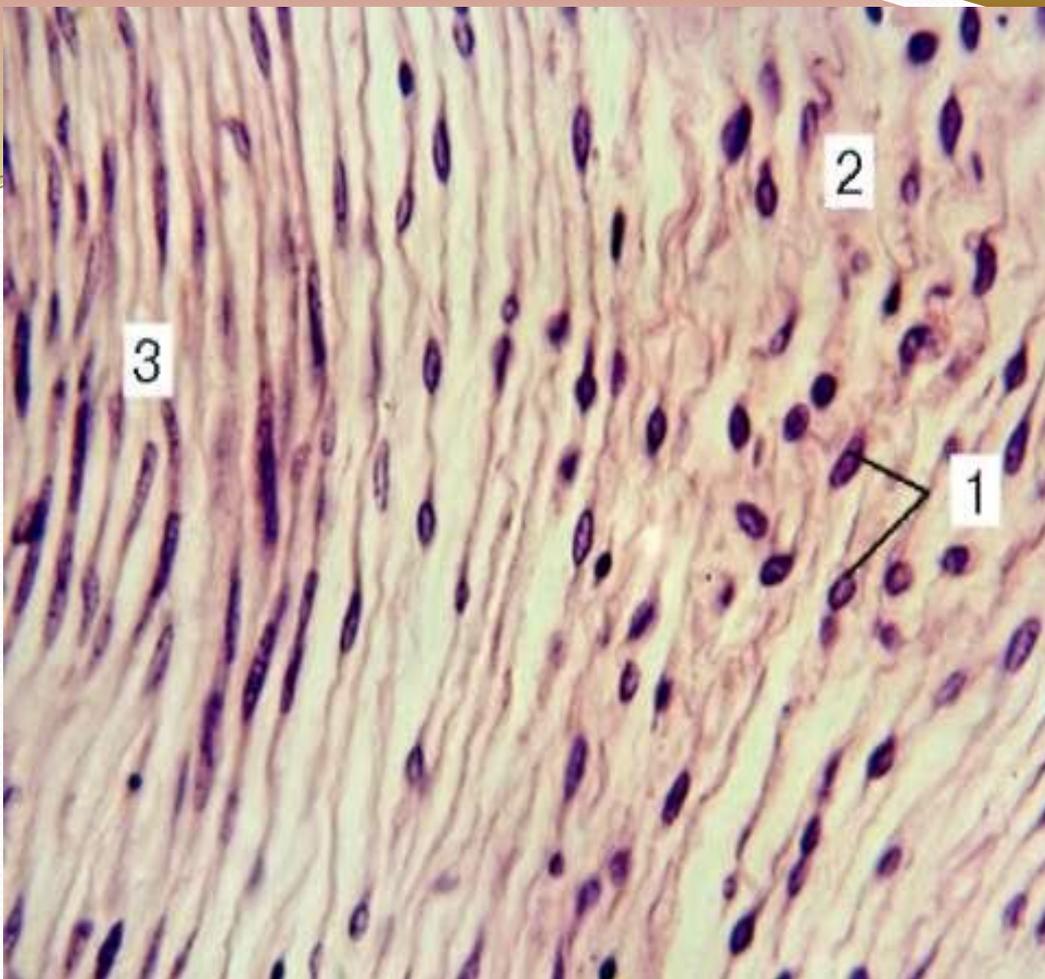


- **Пигментная** – содержит много пигментных клеток – меланоцитов (родимые пятна, участки кожи в области сосков, сосудистая оболочка и радужка глаза)

- **Ретикулярная** – содержит ретикулярные волокна и ретикулярные клетки с отростками, которые образуют сеть. (костный мозг, лимфатические узлы, селезенку, почки и др.). Клетки способны превращаться в другие виды клеток (макрофаги, кроветворные и др.)
- **Слизистая**-встречается только у зародыша в пупочном канатике. (защищает пупочные сосуды от сдавливания и механических повреждений.)



***Ретикулярная соединительная
ткань***



Слизистая соединительная ткань из пупочного канатика:
1 - мукоциты; 2 - межклеточное вещество; 3 - стенка кровеносного сосуда («вартонов студень»)

Скелетная ткань

1. Хрящевая

- Гиалиновый хрящ
- Эластический хрящ
- Волокнистый хрящ

2. Костная

Скелетная ткань выполняет функции :

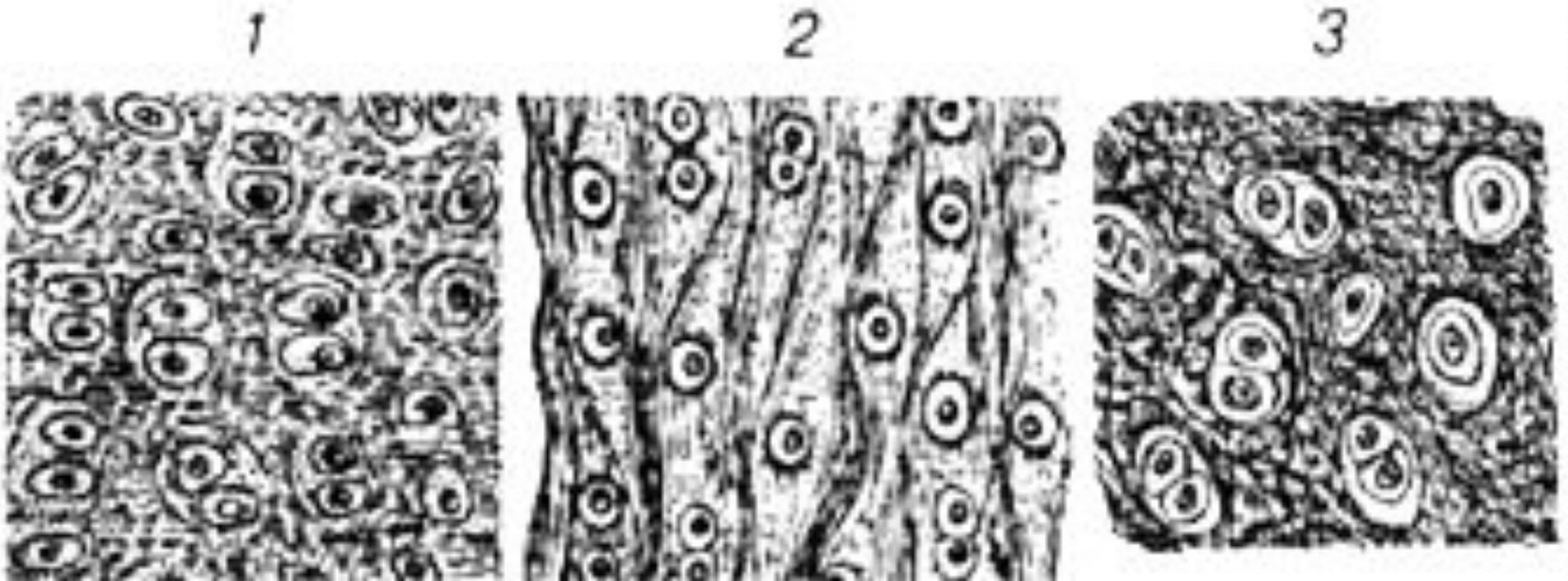
- ✓ опоры,
- ✓ защиты,
- ✓ введено-солевого обмена.

Хрящевая ткань

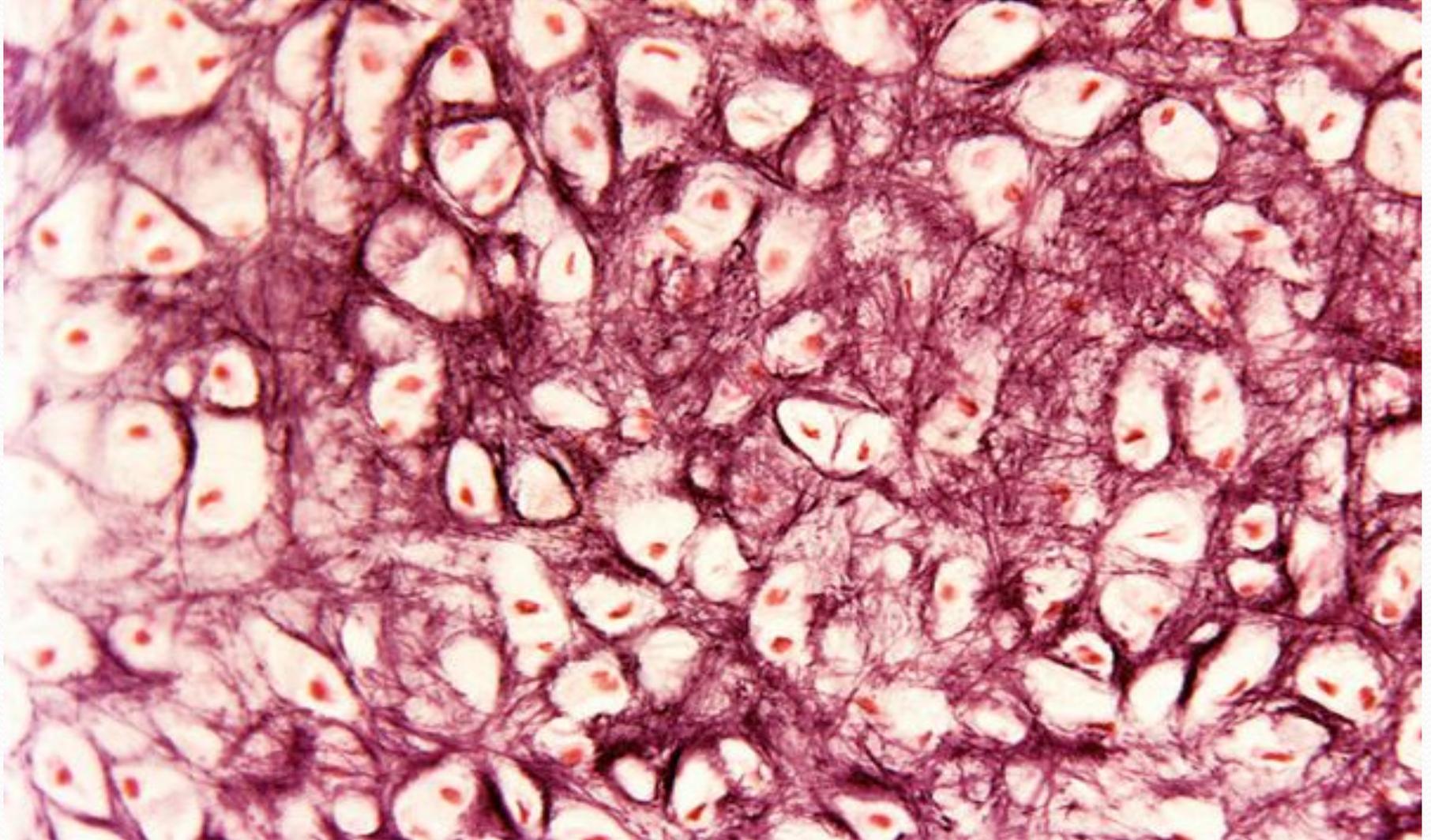
Состоит из хрящевых клеток (хондроцитов), располагающихся группами по 2-3 клетки, основного вещества и волокон.

Виды хрящевой ткани:

- 1 — гиалиновый хрящ;
- 2 — эластический хрящ;
- 3 — волокнистый хрящ



Хондроциты в толще хряща



- **Гиалиновый хрящ**

(хрящи суставов, ребер, трахеи, бронхов). Содержит коллагеновые волокна

- **Эластический хрящ**

(слуховой трубы, хрящи ушной раковины, надгортанник и др.). Содержит коллагеновые и эластические волокна

- **Волокнистый хрящ**

(межпозвоночные диски, лобковый симфиз, некоторые суставы). Содержит коллагеновые волокна

Костная ткань

- Прочная, из-за межклеточного вещества, пропитанного солями кальция.
- Клетки замурованы в обызвествленное межклеточное вещество
- Межклеточное вещество содержит оссеиновые (коллагеновые) волокна и неорганические соли
- Участвует в минеральном обмене (депо минеральных веществ)

Виды клеток:

Остеобласты (osteon – кость, blastos – росток) – молодые клетки, образующие костную ткань.

Остеоциты (osteon – кость, cytos – клетка) – основные клетки, утратившие способность к делению

Остеокласты (osteon – кость, clao – раздроблять) – клетки, разрушающие кость и обызвествляющие хрящ.

- **Остеобласты** – молодые клетки, образующие костную ткань. Встречаются в местах восстановления костной ткани и развивающихся костях.
- **Остеоциты** – костные клетки, образовавшиеся из остеобластов. Утратили способность к делению.
- **Остеокласты** – большие многоядерные клетки, участвующие в разрушении кости.

1. Грубоволокнистая

Пучки оссеиновых (коллагеновых) волокон расположены в разных направлениях.

(Присуща зародышам, сохраняется в швах черепа и у мест прикрепления к костям сухожилий)

2. Пластинчатая

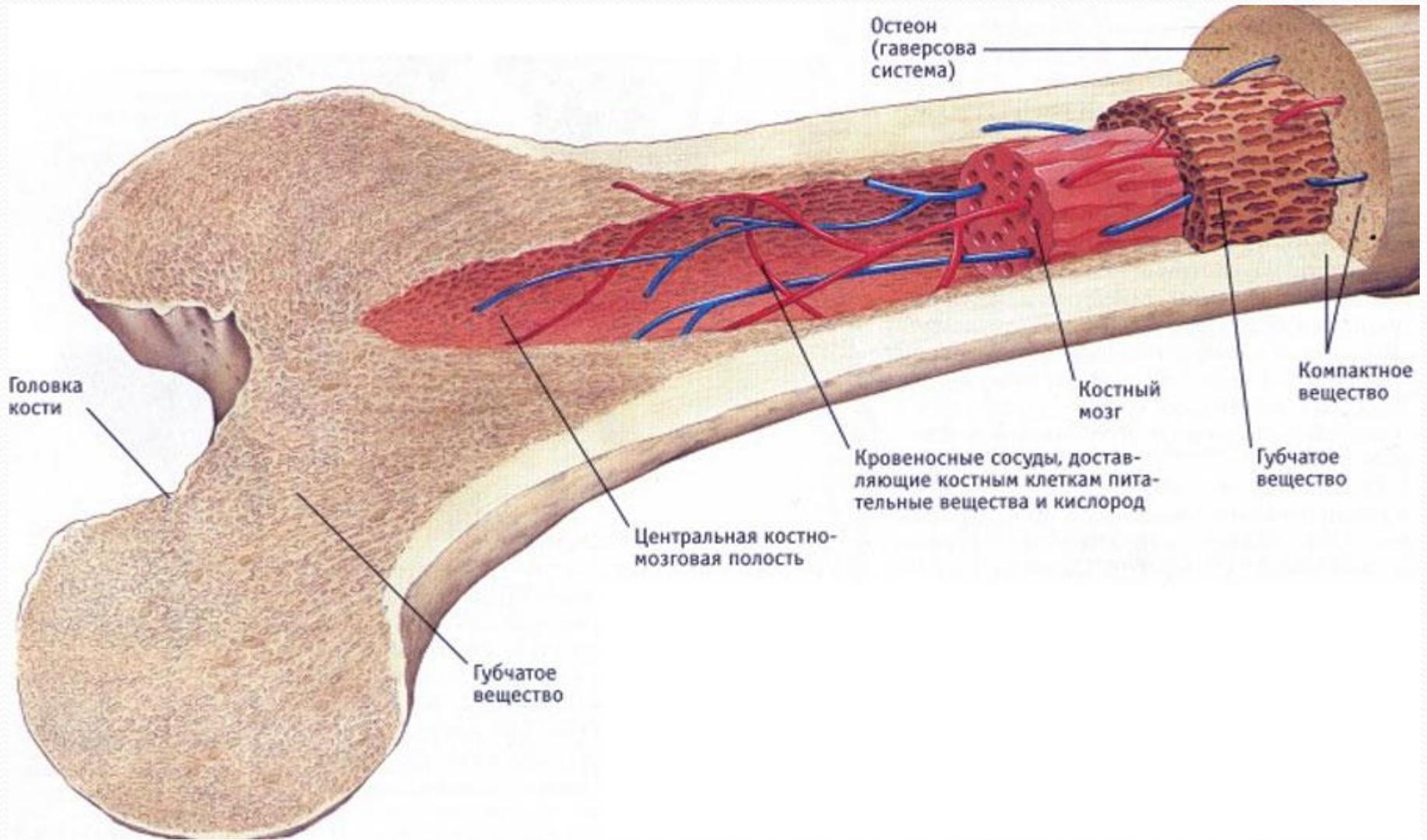
Состоит из костных пластинок, в которых оссеиновые волокна расположены параллельными пучками внутри пластинок или между ними.

(Образует кости скелета.)

Пластинчатая костная ткань

Компактная

Губчатая



Нервная ткань

- **Главный компонент нервной системы**
- **Осуществляет нервную регуляцию функций организма и его связь с внешней средой**
- **Свойства нервной ткани – возбудимость и проводимость**
- **Произошла из эктодермы**
- **Основные клетки – нейроны и вспомогательные клетки нейроглии**

Строение нейрона

- **Аксон** – длинный отросток нейрона
- **Дендрит** – короткий отросток нейрона
- **Нервные волокна** – отростки нервных клеток, покрытые оболочками (миелиновые, безмиелиновые)

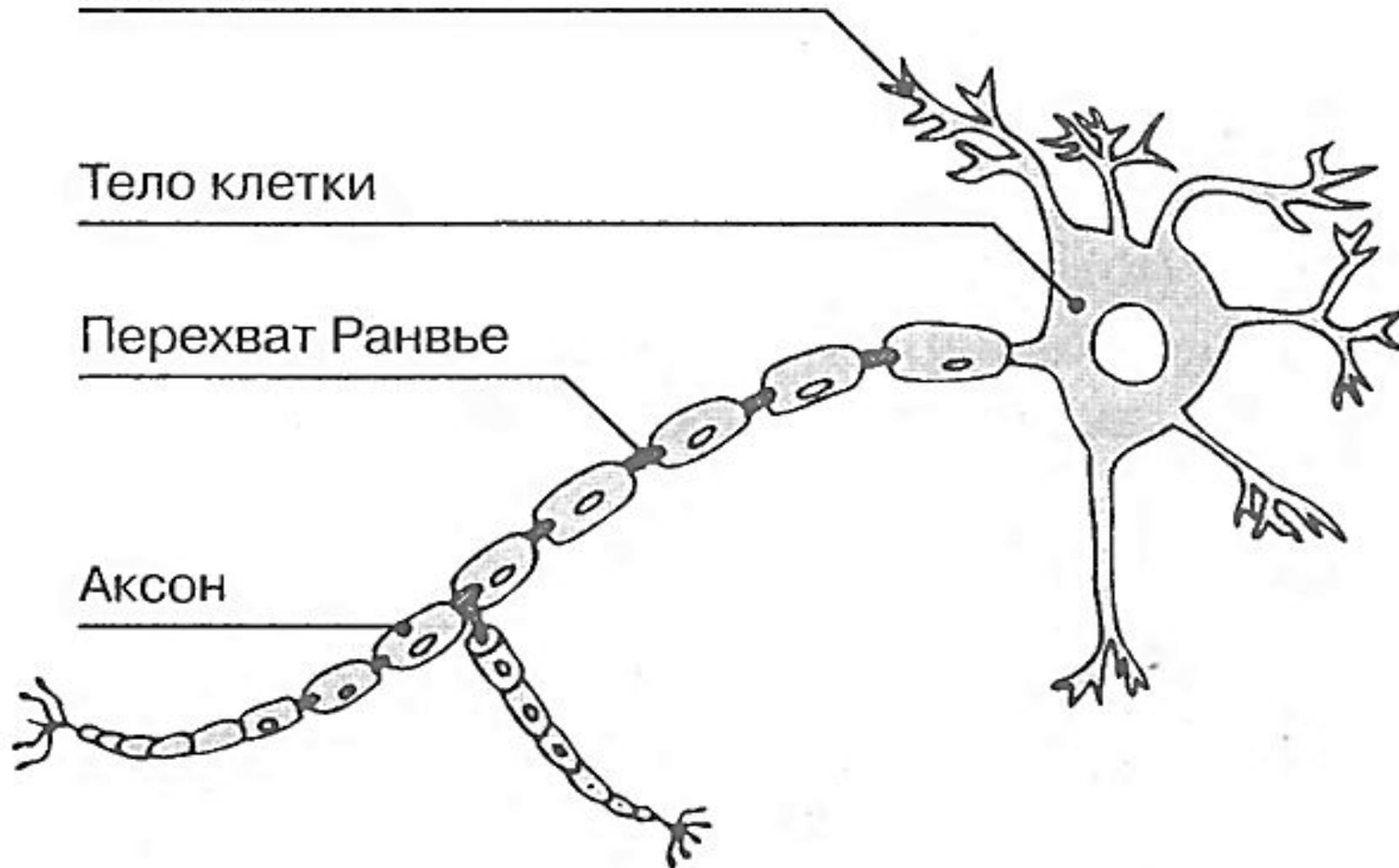
Нерв – совокупность нервных волокон, покрытых общей соединительнотканной оболочкой

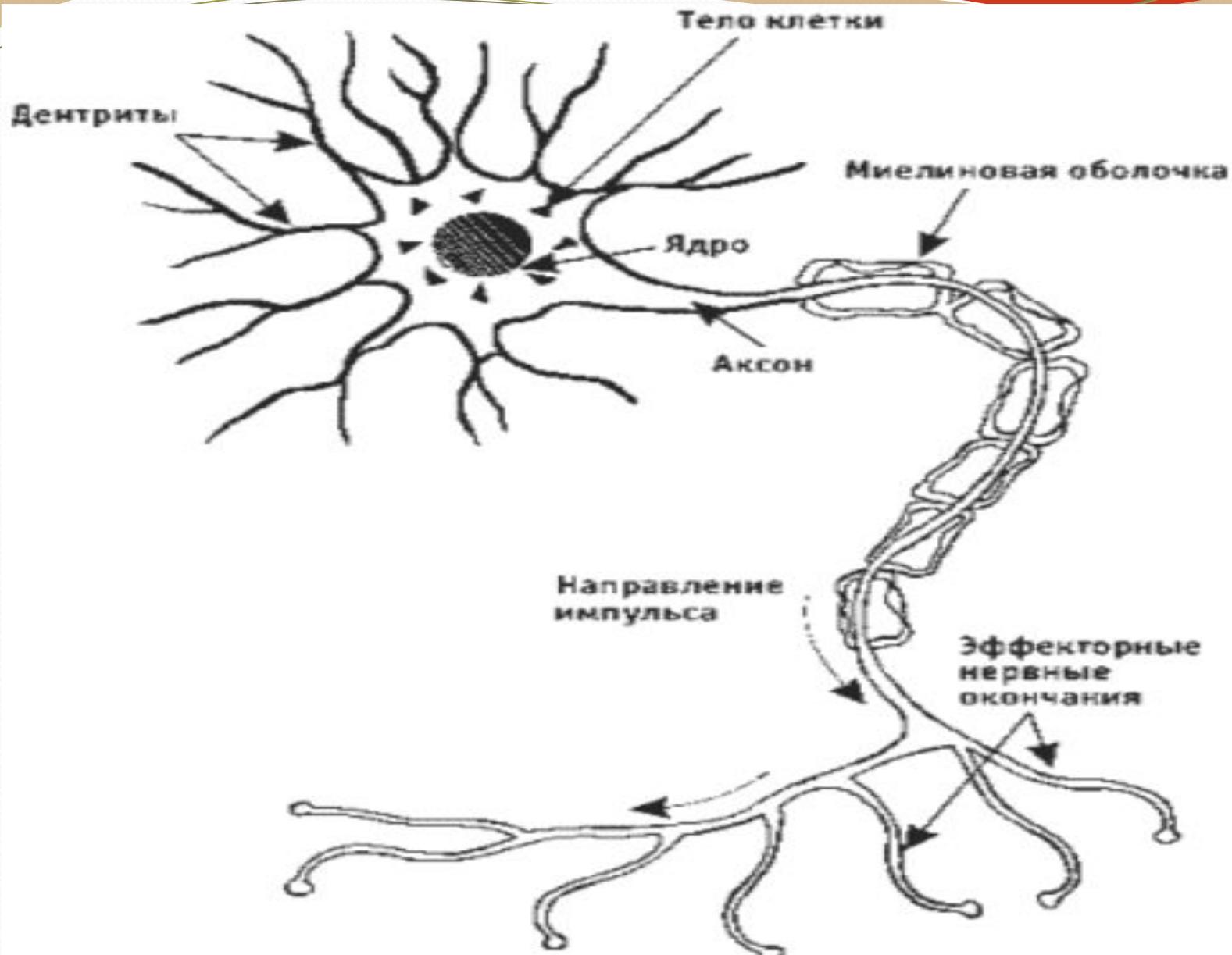
Дендрит

Тело клетки

Перехват Ранвье

АКСОН





Виды отростков:

(Длинные) аксоны-проводят возбуждение от тела нейрона.

Аксон как правило один, начинается от возвышения на нейроне – аксональный холмик, в котором генерируется нервный импульс.

(Короткие) дендриты, проводят возбуждение к телу нейрона, dendron – дерево.

Свойства нервного волокна:

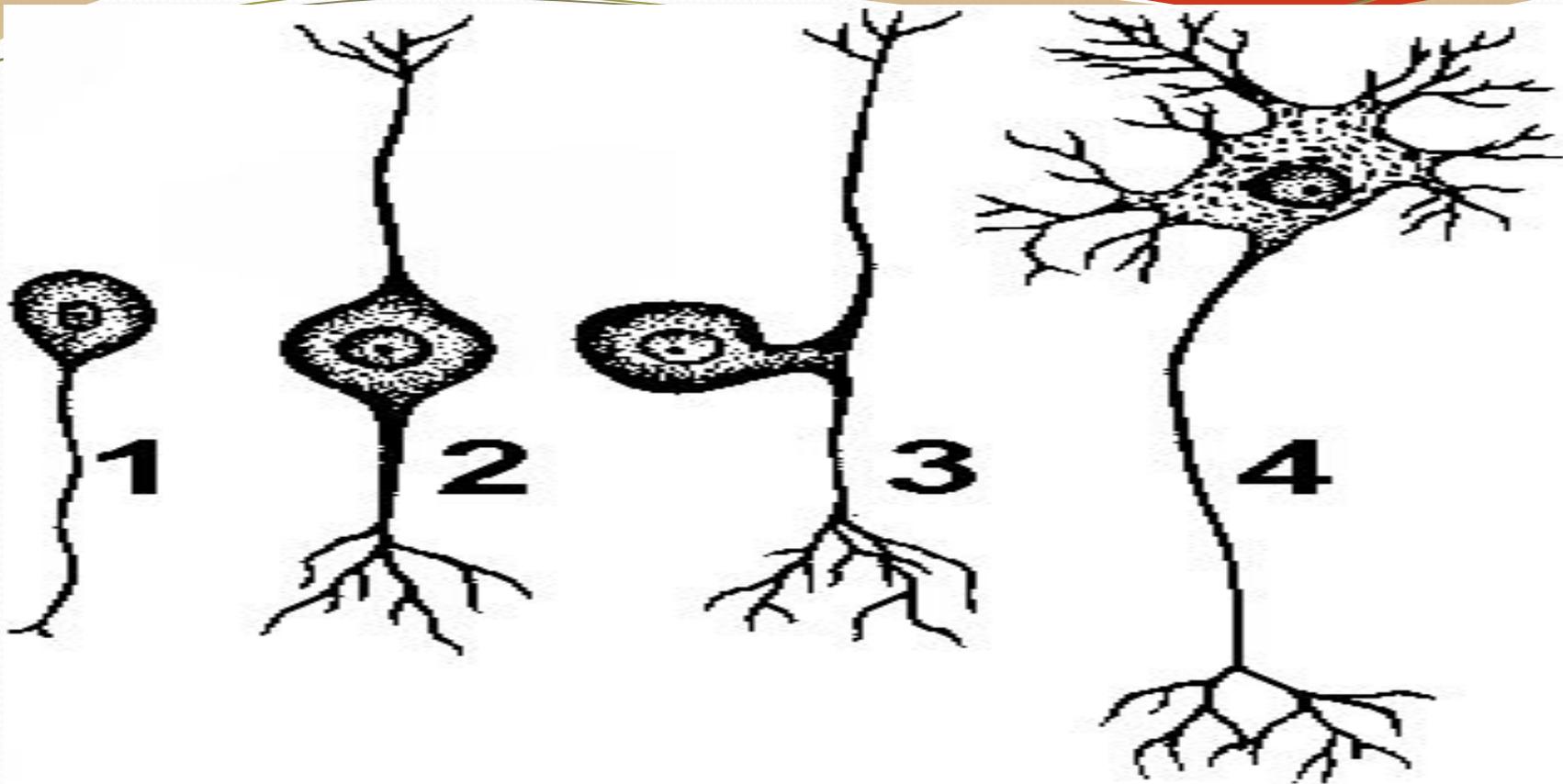
1. **Возбудимость** – способность отвечать на действие раздражителя изменением физиологических свойств
2. **Проводимость** – способность проводить возбуждение
3. **Рефрактерность** – временное снижение возбудимости, возникающее после возбуждения
4. **Лабильность** – способность возбуждаться в единицу времени определенное число раз

Классификация по функциям:

- **Афферентные (чувствительные)** – проводят импульсы от рецепторов, располагаются на периферии.
- **Промежуточные (вставочные, кондукторные)** – осуществляют связь между нейронами (боковые рога спинного мозга)
- **Эфферентные (двигательные)** – передают импульсы от ЦНС к рабочему органу.

Классификация нейронов по количеству отростков:

- **Псевдоуниполярные (отросток отходит от нейрона, затем Т-образно делится) - боковые рога спинного мозга.**
- **Биполярные (содержат 2 отростка)**
- **Мультиполярные (множество отростков)**



1 — униполярные; 2 — биполярные;
3 — псевдоуниполярные; 4 — мультиполярные.

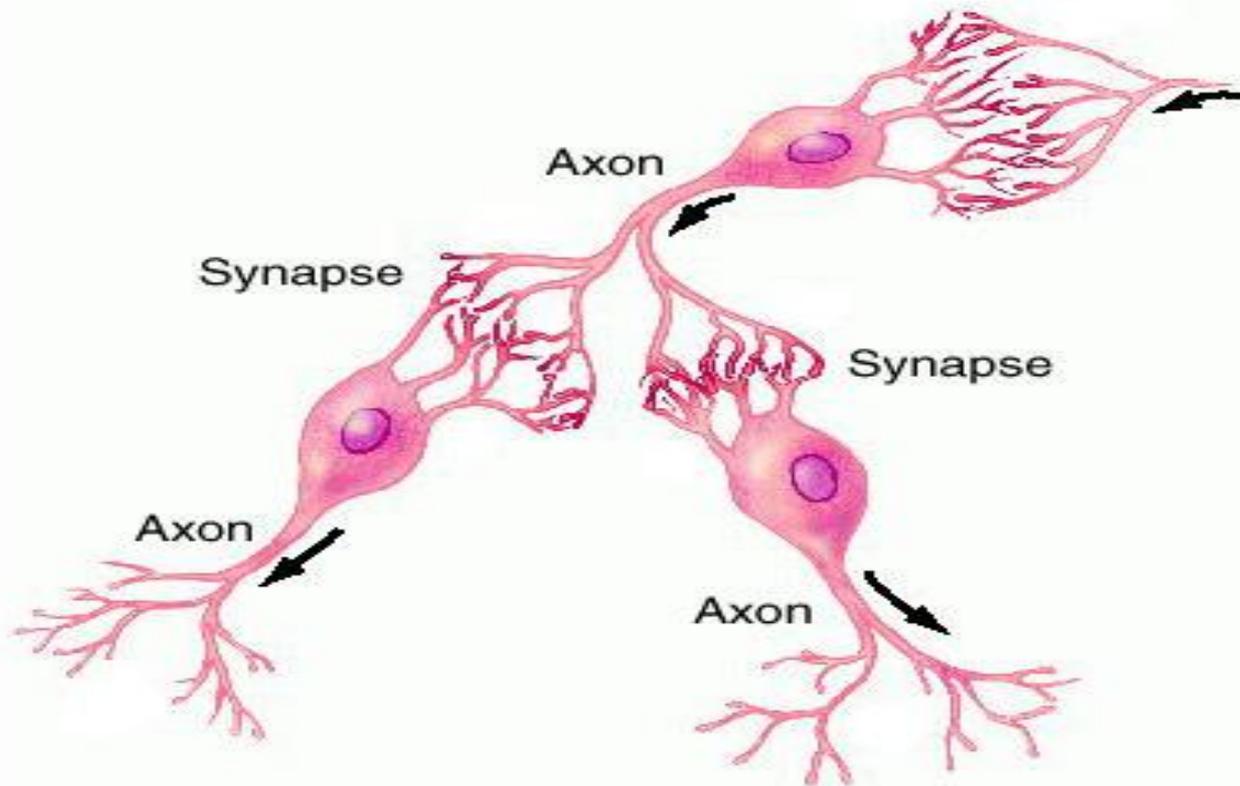
Законы проведения возбуждения:

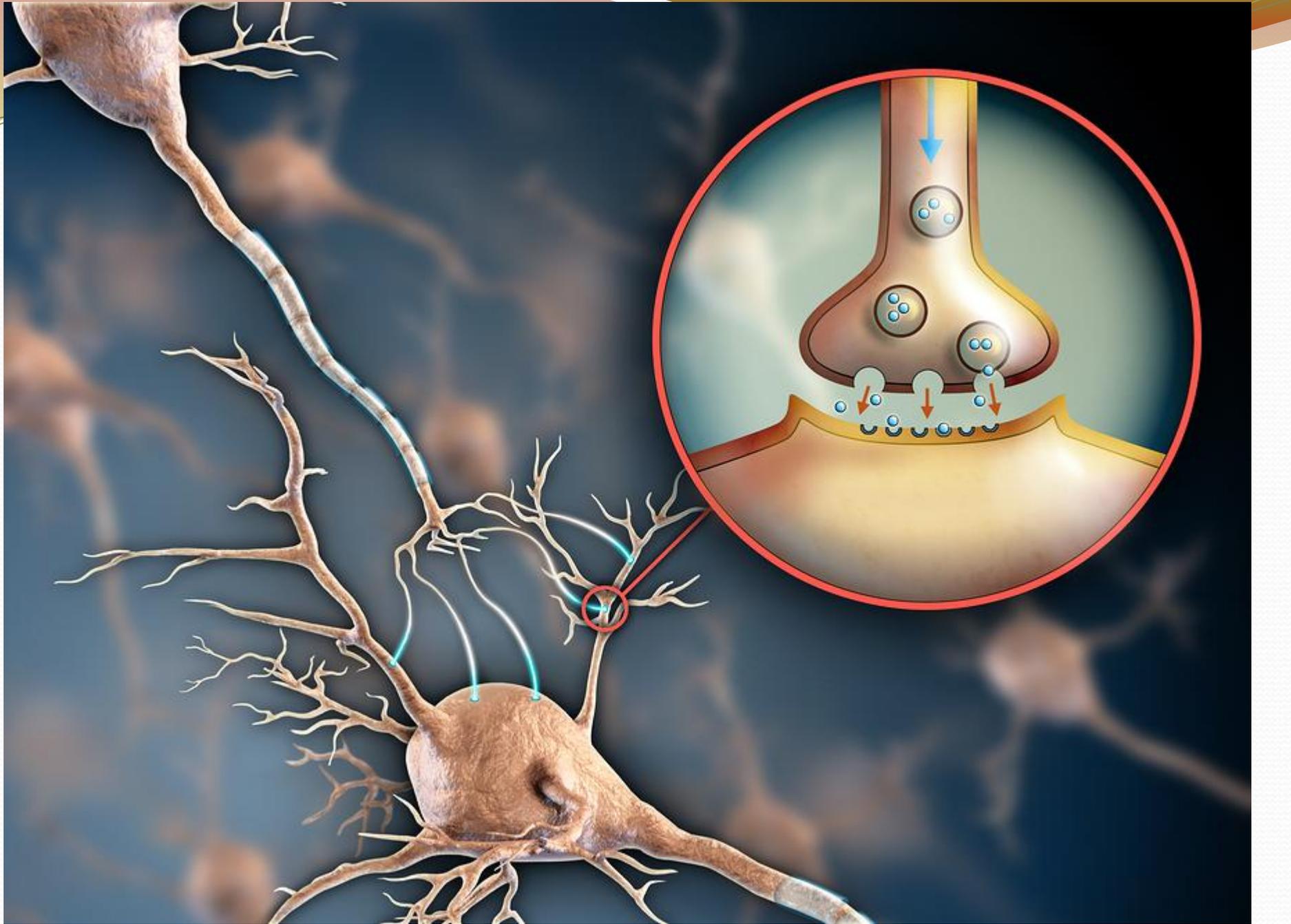
Закон анатомической и физиологической непрерывности волокна (перевязка нерва, охлаждение или обезболивание новокаином прекращает процесс возбуждения).

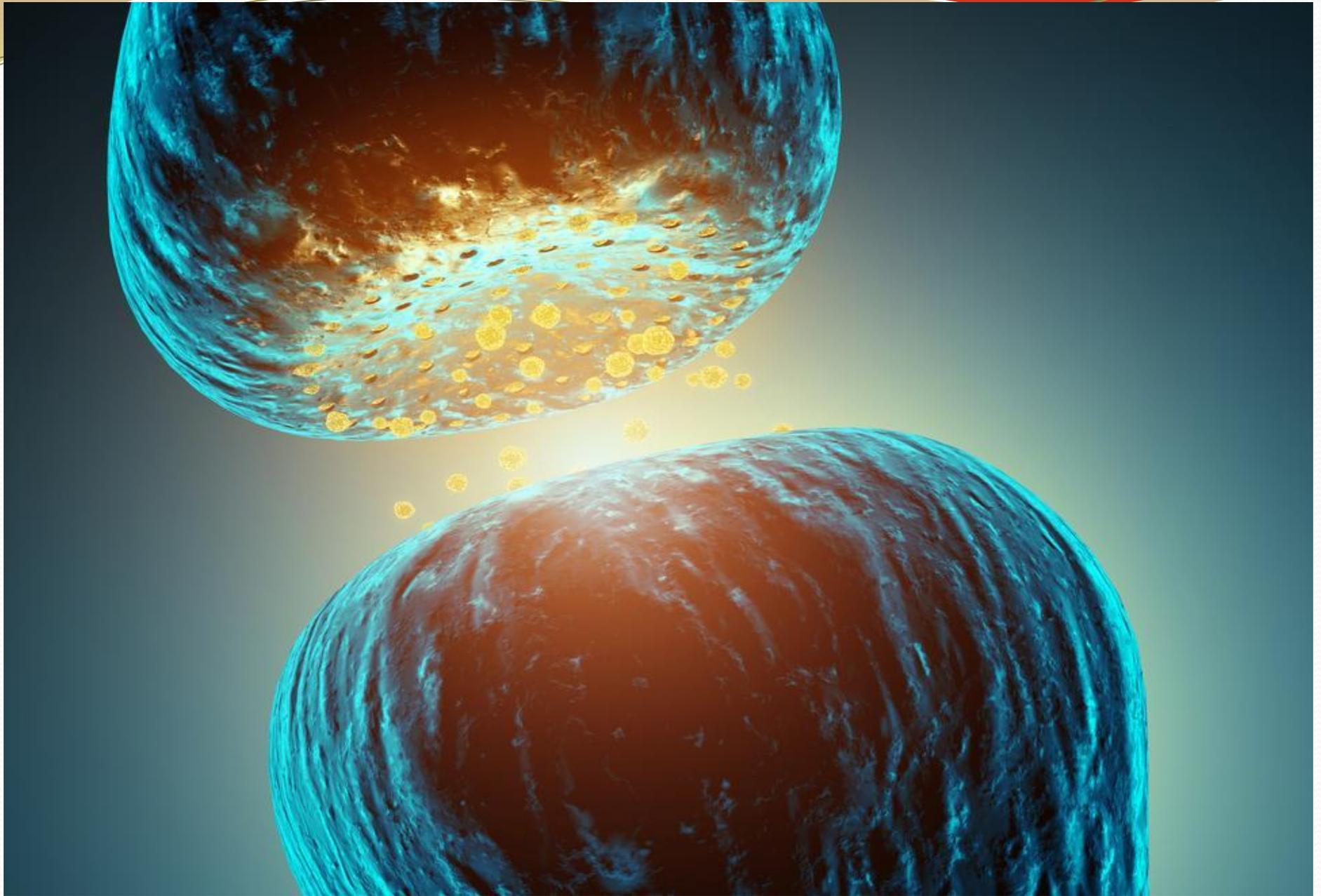
Закон двустороннего проведения возбуждения (при нанесении раздражения возбуждение передается в обе стороны: центробежно и центростремительно).

Закон изолированного проведения возбуждения (возбуждение не передается на соседние волокна).

Синапс (synaps – связь) – функциональное соединение между пресинаптическим окончанием аксона и мембраной постсинаптической клетки .
(1897 г. Шеррингтон).

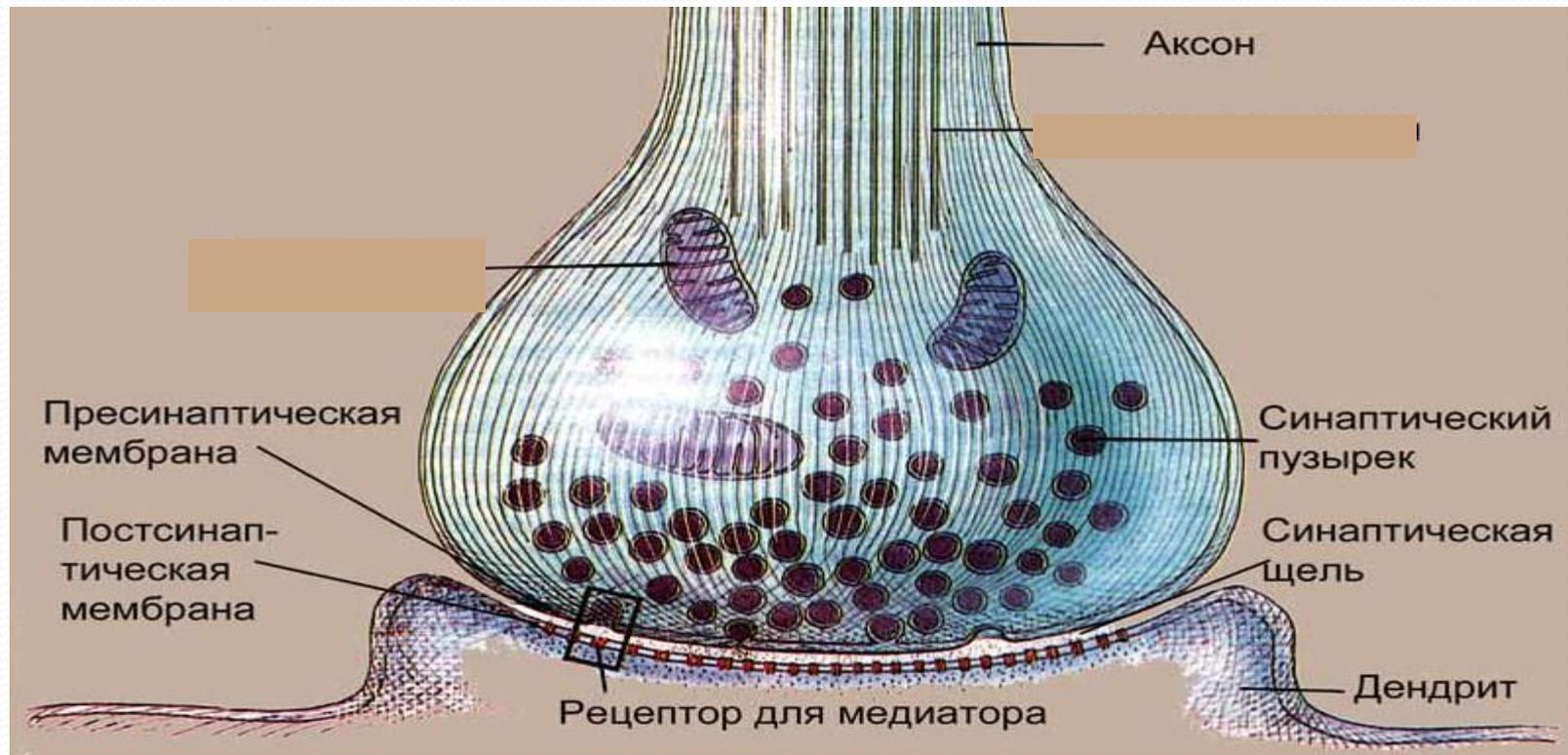






Строение синапса:

1. пресинаптическая мембрана
2. синаптическая щель
3. постсинаптическая мембрана



Домашнее задание

1. С.Д. Барышников « Лекции по анатомии и физиологии человека с основами патологии» стр24-28, стр33-36
- 2.Н.В. Смольникова, Е.Ф., В.А.Сагун « Анатомия и физиология « стр 33- 36, стр 38-39.