

# Основы гистологии. Ткани.

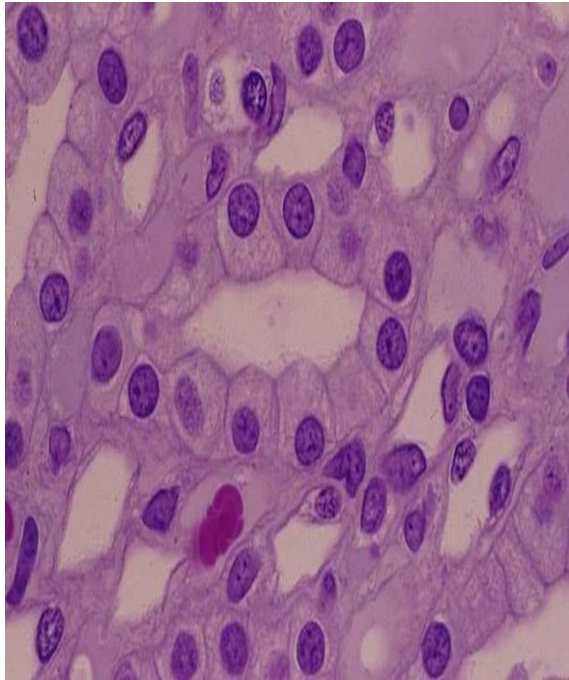
---

Выполнила преподаватель  
«Анатомии и физиологии человека»  
Ямскова Е.С.

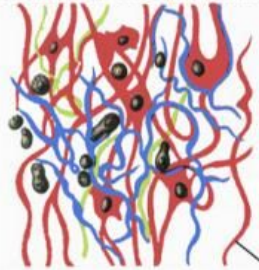
## ТКАНИ

Клетки в организме не могут существовать изолированно, в совокупности с межклеточным веществом они формируют ткани. Ткань — это интеграция клеток и межклеточного вещества, специализирующихся на выполнении определенных функций. В ряде случаев клетки, составляющие ткань, характеризуются общностью происхождения и строения. Межклеточное вещество - это совокупный продукт деятельности клеток, содержание, состав и физико-химические свойства которого служат характерным признаком каждой ткани. Основным компонентом ткани являются клетки, но иногда межклеточное вещество может играть более важную роль, обеспечивая, например, механическую прочность кости или хряща.

Различают четыре основные морфофункциональные группы тканей: **эпителиальные**, **соединительные**, **мышечные** и **нервную**. Каждая группа тканей имеет несколько разновидностей.



волокнистая соединительная ткань



хрящевая ткань



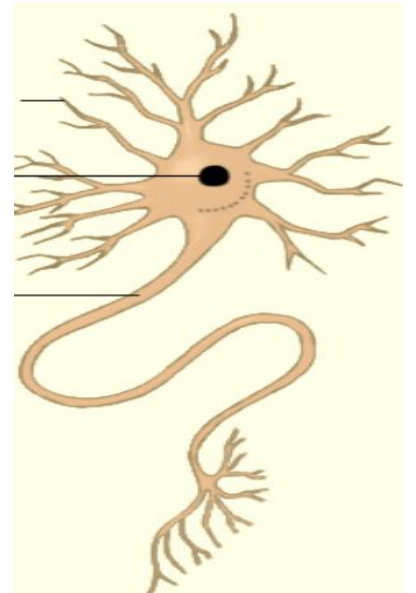
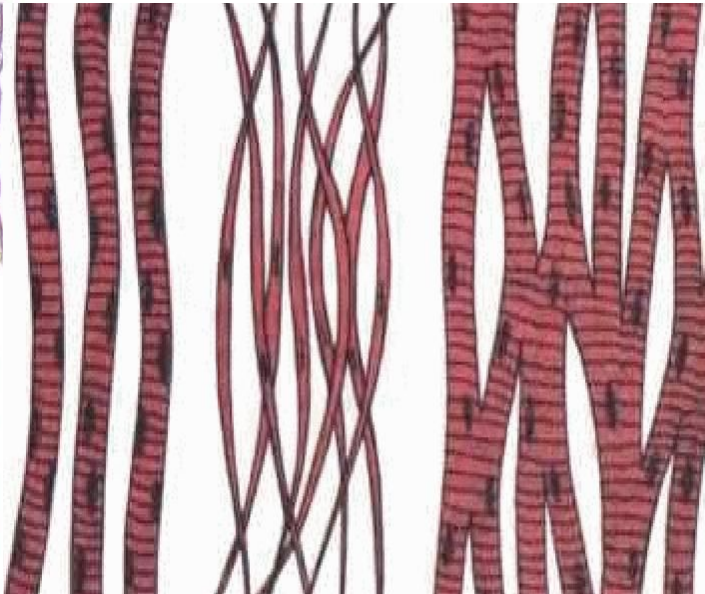
костная ткань



жировая ткань



схема строения сустава



## Эпителиальные ткани

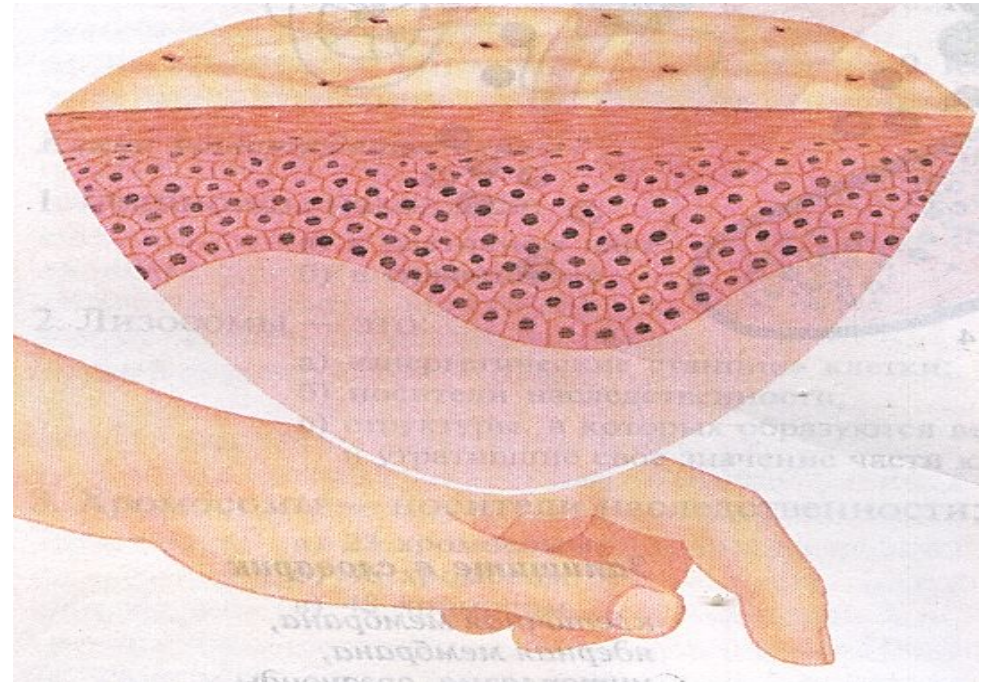
Эпителиальные ткани (эпителий) осуществляют преимущественно пограничную, или покровную, и секреторную функции. Находясь на границе между тканями тела и внешней средой, они выполняют защитную, или барьерную, функцию. Через них происходит обмен веществ между организмом и внешней средой. Эпителий покрывает поверхность тела и полые органы, являясь составной частью слизистой оболочки пищеварительного тракта, дыхательных путей, мочеполовой системы и т.д. Эпителиальные ткани образуют многочисленные железы, которые выделяют различные секреты.

## Основными морфологическими признаками эпителия являются следующие:

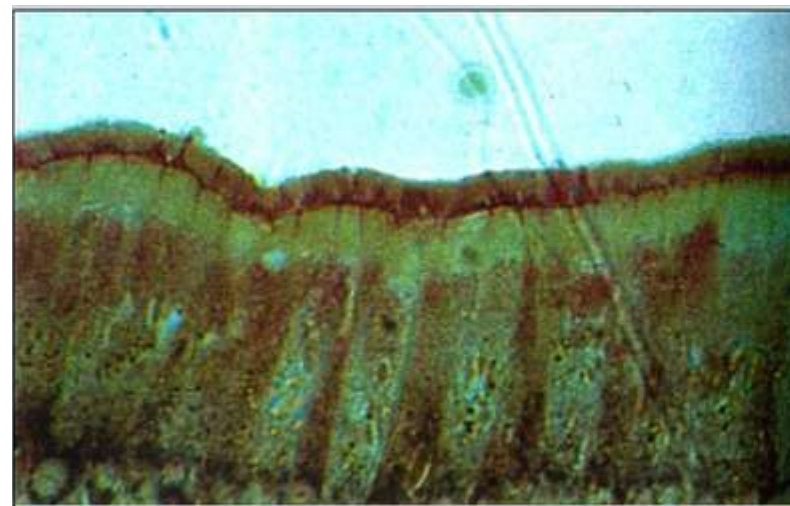
- 1) пограничное положение между тканями внутренней и внешней сред;
- 2) расположение клеток тесно сомкнутыми пластами;
- 3) положение клеток в один или несколько слоев на базальной мембране (базальная мембрана — особое структурное образование между эпителием и подлежащей рыхлой соединительной тканью);
- 4) минимальное количество межклеточного вещества;
- 5) отсутствие сосудов, в результате чего питание осуществляется путем диффузии из подлежащих тканей;
- 6) высокая способность к регенерации — восстановлению после повреждения.

## Эпителиальные ткани выполняют в организме человека многочисленные функции:

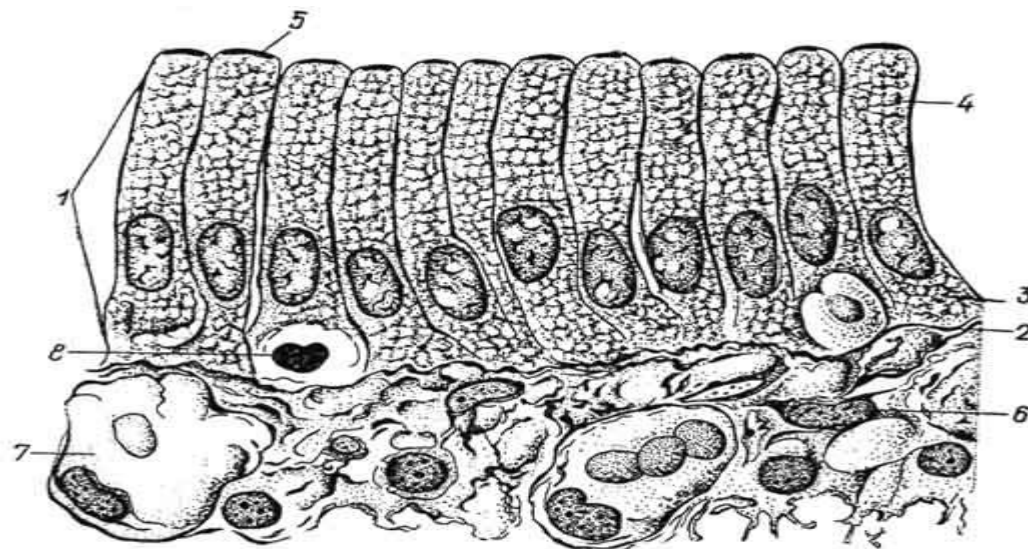
- 1) разграничительная и барьерная
- 2) защитная
- 3) транспортная
- 4) всасывание
- 5) секреторная
- 6) экскреторная
- 7) сенсорная (рецепторная, чувствительная)



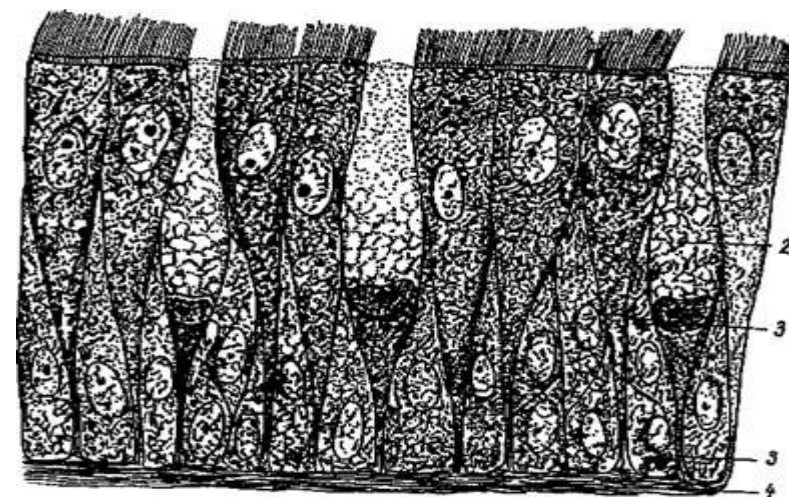
Эпителий по функции подразделяют на железистый, покровный и сенсорный. Железистый эпителий образует слизистые оболочки внутренних органов и крупные железы; покровный эпителий образует разнообразные выстилки, например входит в состав кожи; сенсорный (чувствительный) эпителий входит в состав органов чувств.



Железистый эпителий



Покровный эпителий

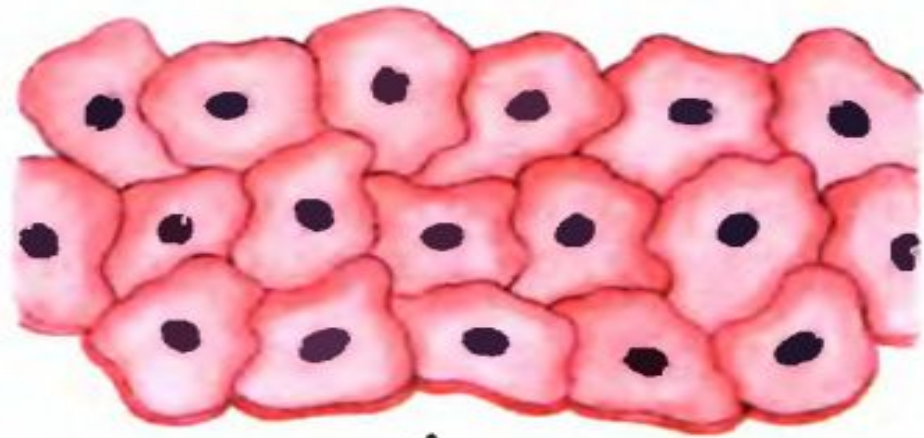


Сенсорный эпителий

1. По форме клеток, образующих эпителиальные ткани, выделяют **плоский**, **кубический**, **призматический** и **цилиндрический** эпителий.

2. По количеству слоев эпителий классифицируют на **однослойный** и **многослойный**. **Если все клетки прилежат к базальной мембране, то эпителий — однослойный**. В свою очередь однослойный эпителий бывает **однорядным и многорядным**. Многорядный эпителий отличается от многослойного тем, что у многорядного эпителия каждая клетка прилежит к базальной мембране, а у многослойного — каждый последующий слой контактирует только с эпителиальными клетками, а к базальной мембране не прилежит. Многослойный плоский эпителий в зависимости от наличия или отсутствия рогового слоя подразделяют на **ороговевающий или неороговевающий**.

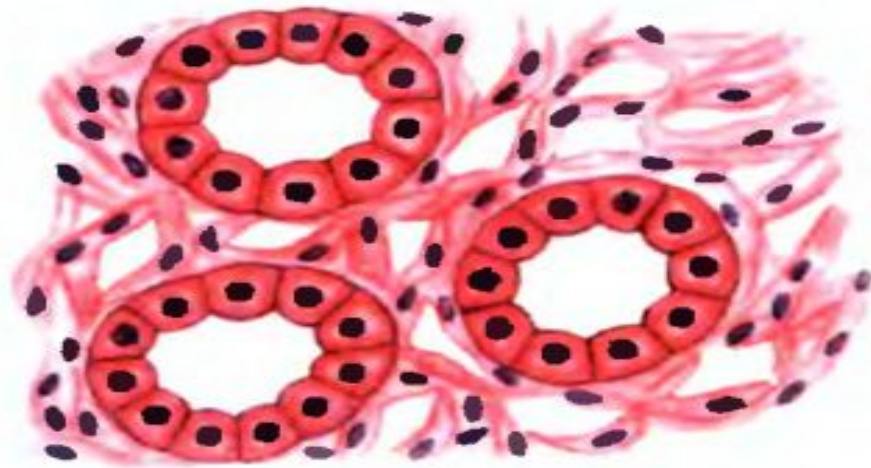




А



В



Б



Г

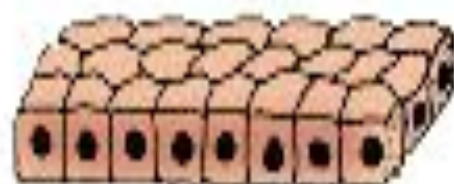
**Рис. 13. Эпителиальные ткани:**

*А — плоский эпителий; Б — кубический эпителий; В — мерцательный эпителий; Г — цилиндрический эпителий, выстилающий канальца почки, в которых образуется моча*

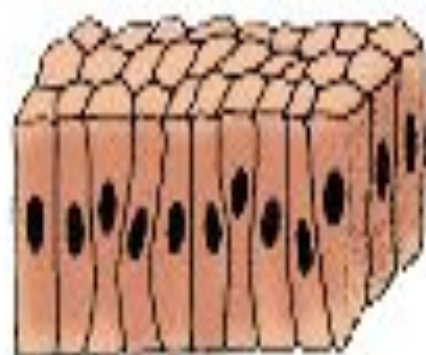
## Виды эпителия



Простой плоскоклеточный

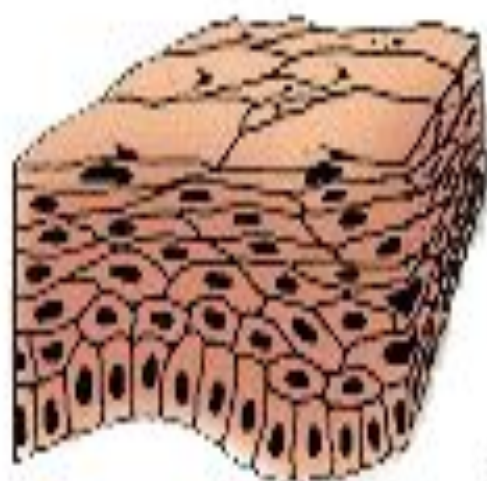


Простой кубической

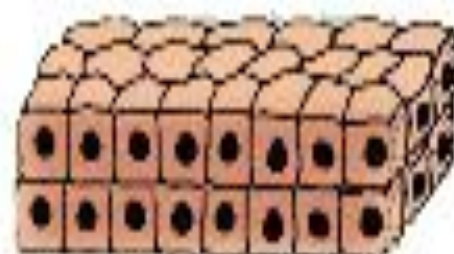


Простой столбчатый

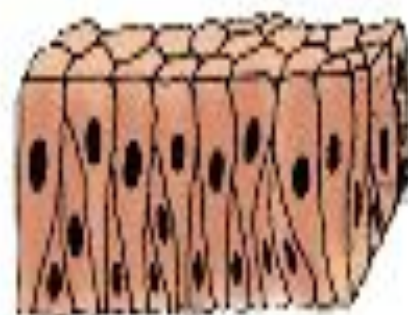
Переходный



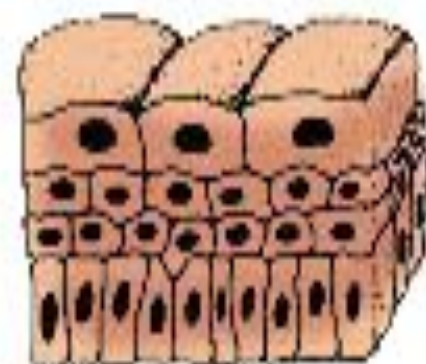
Многослойный плоский

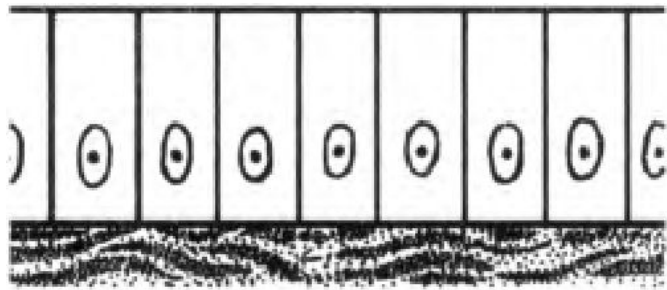


Многослойный кубический

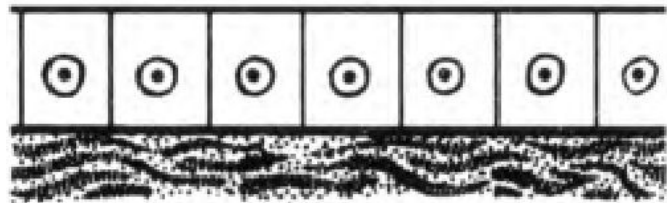


Псевдомногослойный столбчатый





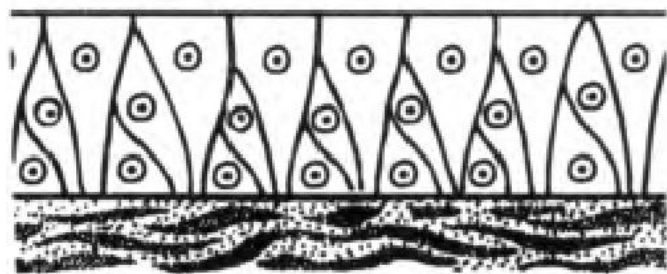
*a*



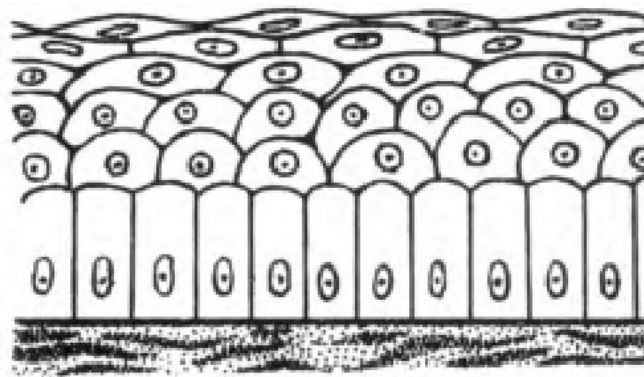
*б*



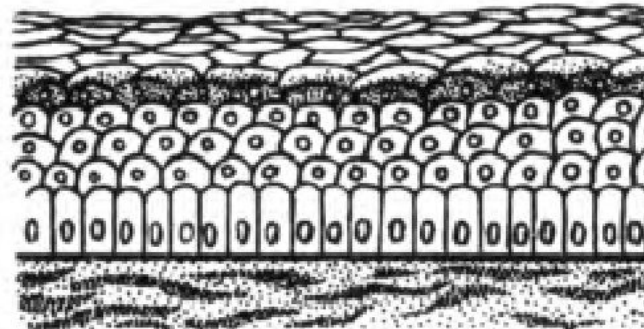
*в*



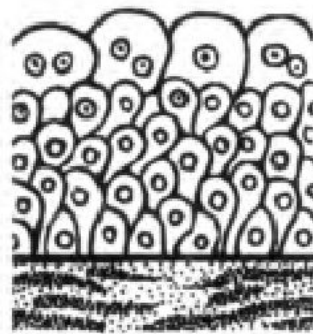
*г*



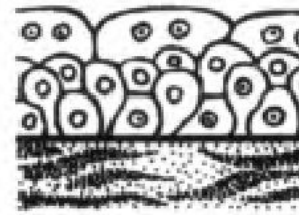
*д*



*е*



*ж*



*з*

Основные виды эпителия:

*a* — однослойный цилиндрический;

*б* — однослойный кубический;

*в* — однослойный плоский

(мезотелий); *г* — однослойный

многорядный;

*д* — многослойный плоский

неороговевающий;

*е* — многослойный плоский

ороговевающий;

*ж* — многослойный переходный

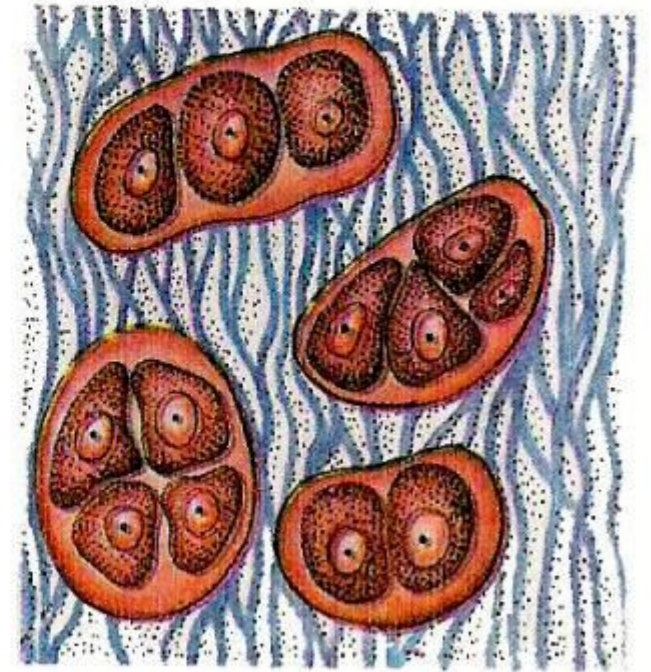
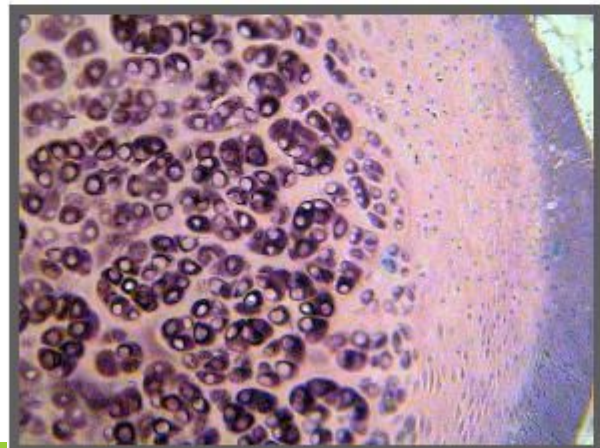
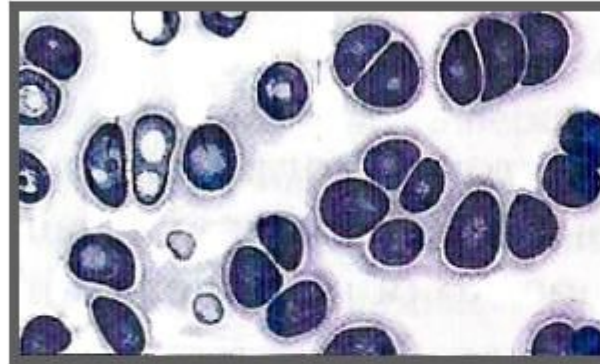
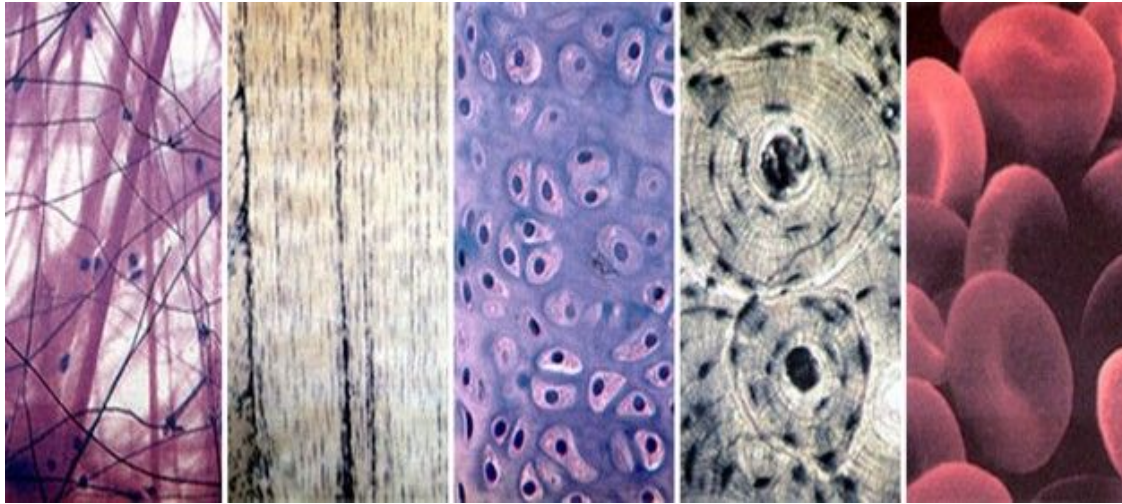
(орган не наполнен);

*з* — многослойный переходный

(орган наполнен)

## Соединительные ткани

Соединительные ткани широко распространены в организме человека. Они выполняют прежде всего механические связующие функции, соединяя друг с другом различные структуры, образуют внутреннюю среду организма и участвуют в поддержании ее постоянства. Они характеризуются выраженным преобладанием межклеточного вещества над клетками.



# Соединительные ткани выполняют в организме человека многочисленные функции:

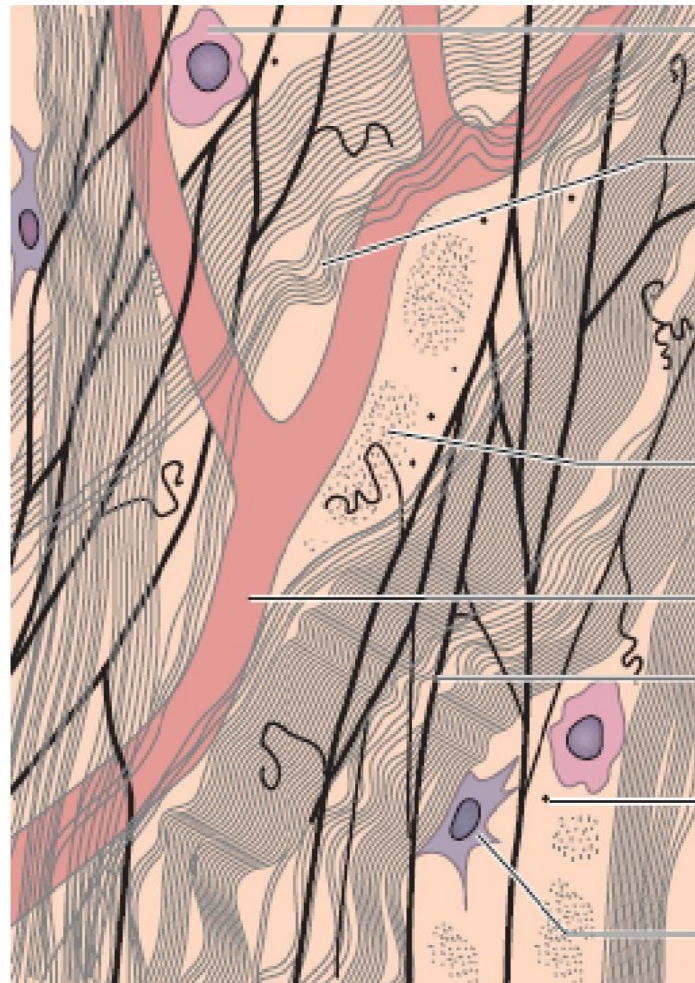
- 1) трофическую
- 2) транспортную
- 3) регуляторную
- 4) защитную
- 5) дыхательную
- 6) опорную

К соединительным тканям относят: **собственно соединительную ткань**, которая включает в себя рыхлую соединительную ткань и плотную соединительную ткань; **скелетные соединительные ткани** — хрящевые и костную; **соединительную ткань со специальными свойствами** — в эту группу включают **жировую ткань, кровь, лимфу и кроветворные ткани.**

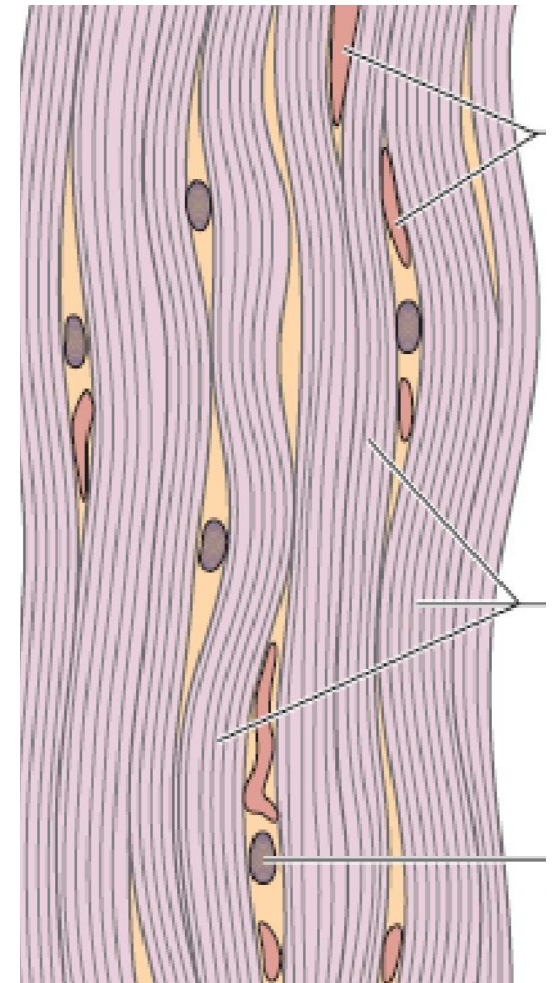
## **Собственно соединительная ткань.**

Она содержит ретикулярные, коллагеновые и эластические волокна.

**Рыхлая соединительная ткань** характеризуется сравнительно невысоким содержанием только ретикулярных волокон в межклеточном веществе, которые формируют тонкие растяжимые трехмерные сети. **Плотная соединительная ткань** отличается высоким содержанием волокон, преимущественно коллагеновых, формирующих толстые пучки, которые занимают основной объем ткани.



А



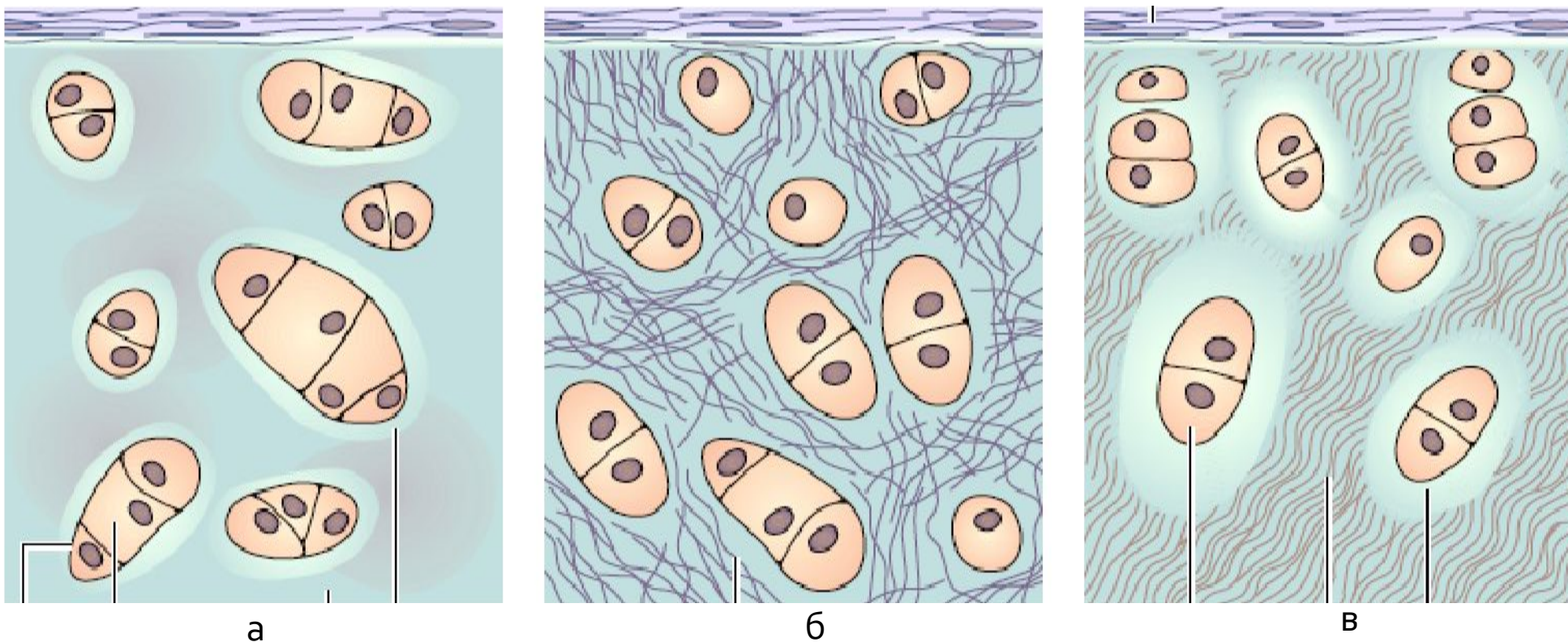
Б

Собственно соединительная ткань:

а — рыхлая; б — плотная

## Скелетные соединительные ткани.

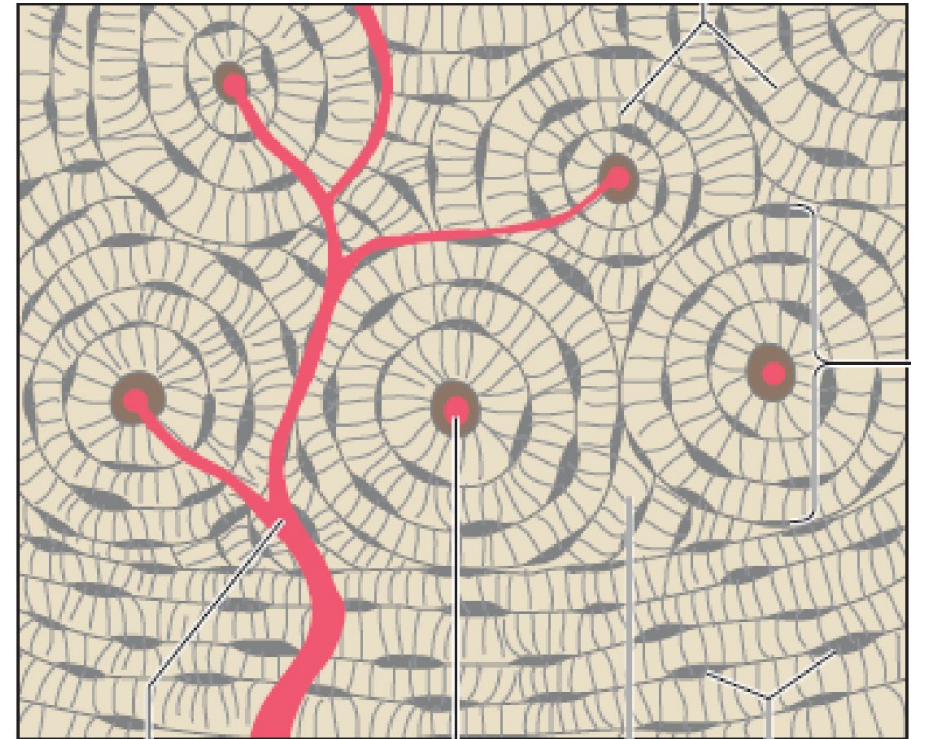
В эту группу входят **хрящевые и костные ткани**. Хрящевые ткани в свою очередь подразделяют на **гиалиновый, эластический и волокнистый хрящи**.



Виды хрящевых тканей: а — гиалиновый хрящ; б — эластический хрящ; в — волокнистый хрящ



**Костные ткани** образуют скелет, защищающий внутренние органы от повреждений, входящий в локомоторный аппарат (передвижение) и являющийся депо минеральных веществ в организме. Костная ткань образована костными клетками и обызвествленным (пропитанным минеральными веществами, преимущественно кальцием) межклеточным веществом.



**Различают следующие костные клетки:**

**Остеобласты** — это юные, активно делящиеся костные клетки, секретирующие неминерализованное межклеточное вещество и обеспечивающие его обызвествление.

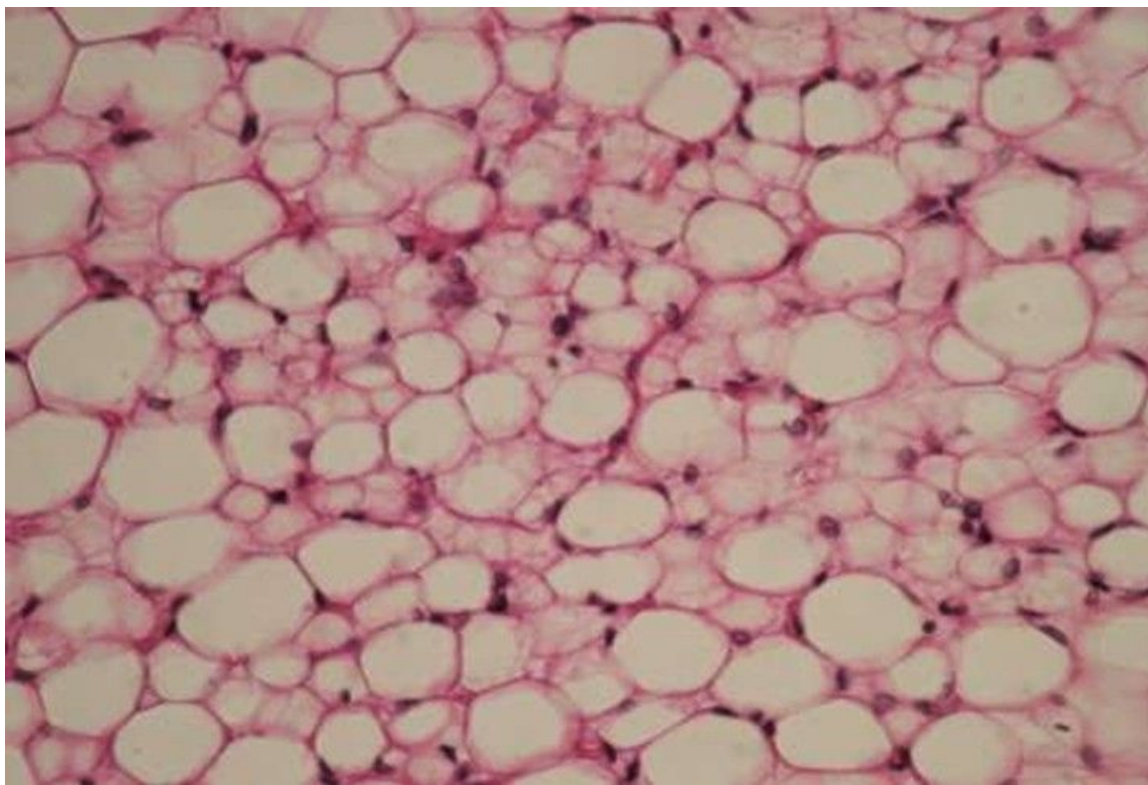
**Остеоциты** — основной тип зрелой костной ткани. Они образуются из остеобластов и обеспечивают поддержание постоянного состава костного матрикса (межклеточного вещества).

**Остеокласты** — многоядерные гигантские клетки, осуществляющие разрушение костной ткани. Их количество увеличивается в старческом возрасте и при ряде заболеваний, что приводит к остеопорозу (разрежению) костной ткани.

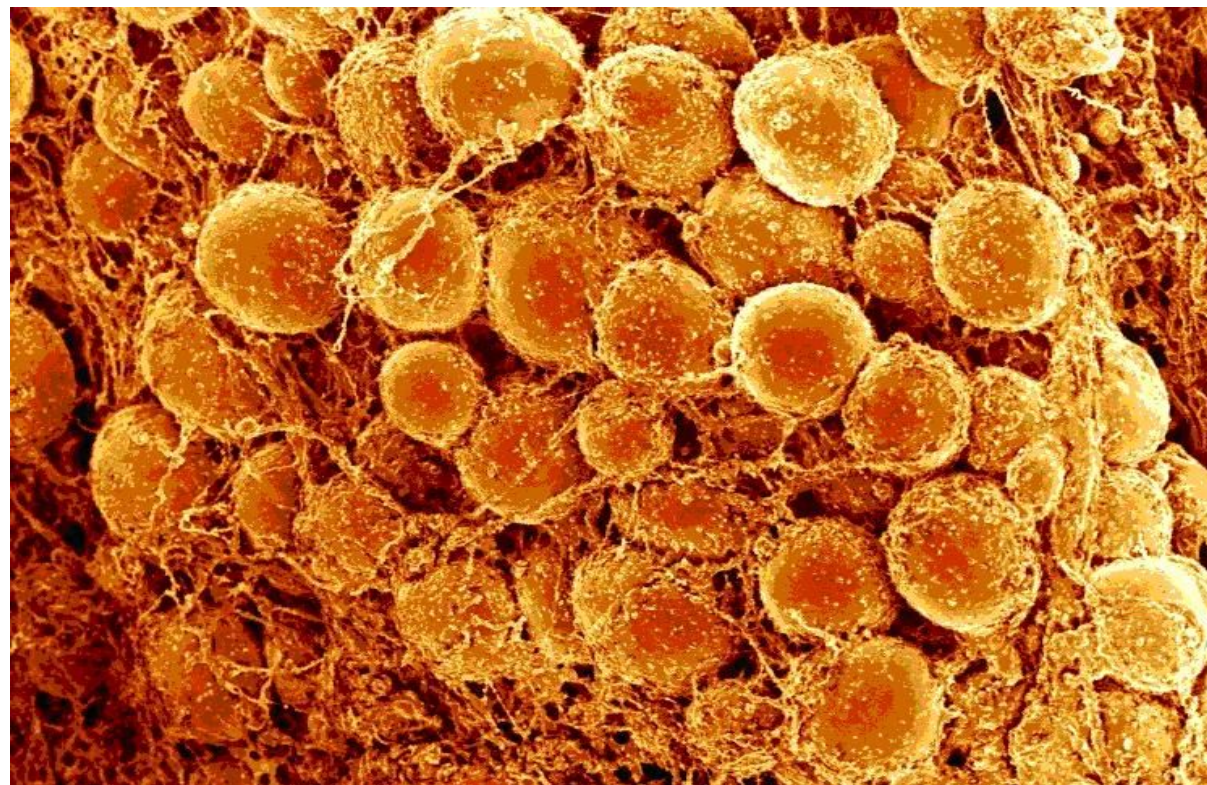
**В межклеточном веществе костной ткани располагаются пучки коллагеновых волокон.** В зависимости от степени их упорядоченности выделяют два типа костной ткани: **грубоволокнистую и пластинчатую.** **Грубоволокнистая костная ткань** характеризуется неупорядоченным, хаотичным расположением коллагеновых волокон в костном матриксе, отличается небольшой механической прочностью и обычно образуется в тех случаях, когда остеобласты формируют межклеточное вещество с большой скоростью. Из этого вида ткани состоят кости плода, которые по мере его роста и созревания замещаются **пластинчатой костной тканью.** Ее минерализованное межклеточное вещество состоит из особых костных пластинок, содержащих высокоупорядоченные параллельно расположенные коллагеновые волокна.

## Жировая ткань.

Она представляет собой особую разновидность соединительной ткани, в которой основной объем занимают **жировые клетки — адипоциты**. У человека различают два вида жировой ткани: **белую и бурую**.



Белая жировая ткань



Бурая жировая ткань

## **Кровь и лимфа.**

Они состоят из жидкой части и форменных элементов. Жидкая часть крови (плазма) представляет собой особое жидкое межклеточное вещество, содержащее питательные вещества, гормоны, растворенные газы и продукты метаболизма клеток. В плазме крови находятся такие форменные элементы, как эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Форменными элементами лимфы являются лимфоциты, ее жидкая часть представлена интерстициальной (тканевой) жидкостью, близкой по своему составу к плазме крови.

## **Кроветворные ткани.**

Такие ткани располагаются в красном костном мозге (миелоидная ткань), тимусе, лимфатических узлах, селезенке, миндалинах, лимфоидных узелках слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта (лимфоидная ткань).

## **Задания на дом:**

1. Составить сравнительную таблицу тканей.(внеаудит. тетрадь)
2. Зарисовать схемы разновидностей тканей.(внеаудит. тетрадь)
3. Записать в глоссарий изученные термины.
4. Повторение пройденного материала.