

# **СОЕДИНИТЕЛЬН ЫЕ ТКАНИ ЖИВОТНЫХ**

**Ребята, посмотрите внимательно  
на рисунок.  
Что вы на нём видите?**

A microscopic image showing a network of interconnected cells and fibers. The cells are irregularly shaped with dark nuclei, and the fibers are thin, thread-like structures. The overall appearance is that of a complex, interconnected network.

*Клетки?*

*Волокна?*

*Межклеточное вещество?*

**Волокнистая соединительная ткань** — разновидность соединительной ткани, межклеточное вещество которой состоит из волокон белка коллагена. Широко представлена в организме животных, входит в состав связок.

Где расположена		Функции
Кожа	<p data-bbox="794 496 1112 532" style="text-align: center;"><b>Микрофотография</b></p> <p data-bbox="484 651 1025 686">Волокна межклеточного вещества</p>  <p data-bbox="542 1293 938 1329">Межклеточное вещество</p> <p data-bbox="1248 1293 1354 1329">Клетки</p>	Покровная
Сухожилия		Соединение кожи с мышцами
Оболочки кровеносных сосудов		Заполнение промежутков между органами
		Опора внутренних органов


**Особенность строения  
соединительной ткани – клетки словно  
разбросаны в массе межклеточного  
вещества!**

**Запомни и запиши в тетрадь!**



**Соединительная ткань – ткань  
животного организма с развитым  
межклеточным веществом,  
выполняющая функции опоры,  
питания и защиты.**


# Прочтите в учебнике (!)

**КОСТНАЯ ТКАНЬ** Кости скелета — внутренней опоры позвоночных животных — формирует костная ткань. В её состав входят минеральные вещества, придающие ей прочность, и органические, обеспечивающие эластичность. Такое сочетание позволяет костной ткани выполнять опорную функцию. 

Клетки костной ткани остаются живыми и выделяют твёрдое и прочное межклеточное вещество в течение всей жизни животного. Между собой клетки связаны многочисленными отростками, лежащими в межклеточном веществе.

Костная ткань формирует кости. Рост и питание костей обеспечивает покрывающая их надкостница.

## Характеристика костной ткани

Где расположена		Функции
Кости скелета	<p data-bbox="803 305 1112 339" style="text-align: center;"><b>Микрофотография</b></p>  <p data-bbox="517 558 900 592">Межклеточное вещество</p> <p data-bbox="967 1100 1074 1135">Клетки</p> <p>The micrograph shows a cross-section of bone tissue. The upper portion is stained pink, showing a porous, trabecular structure. The lower portion is stained green, showing a more dense, cellular structure. Red lines point from the labels to the corresponding features in the image.</p>	<p data-bbox="1450 322 1785 357">Опорно-двигательная</p> <p data-bbox="1450 448 1605 482">Защитная</p>

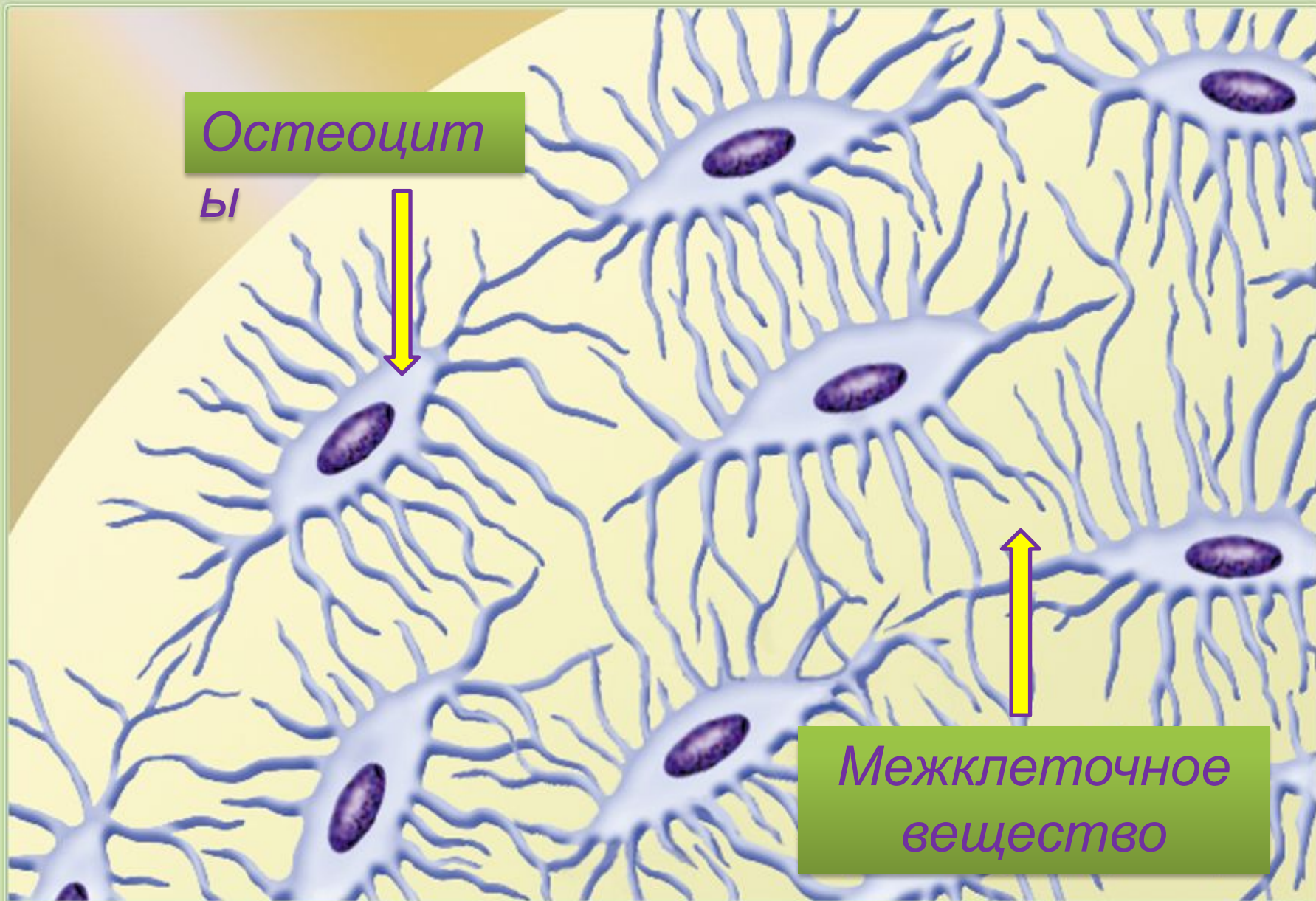
Костная ткань

Остеоциты

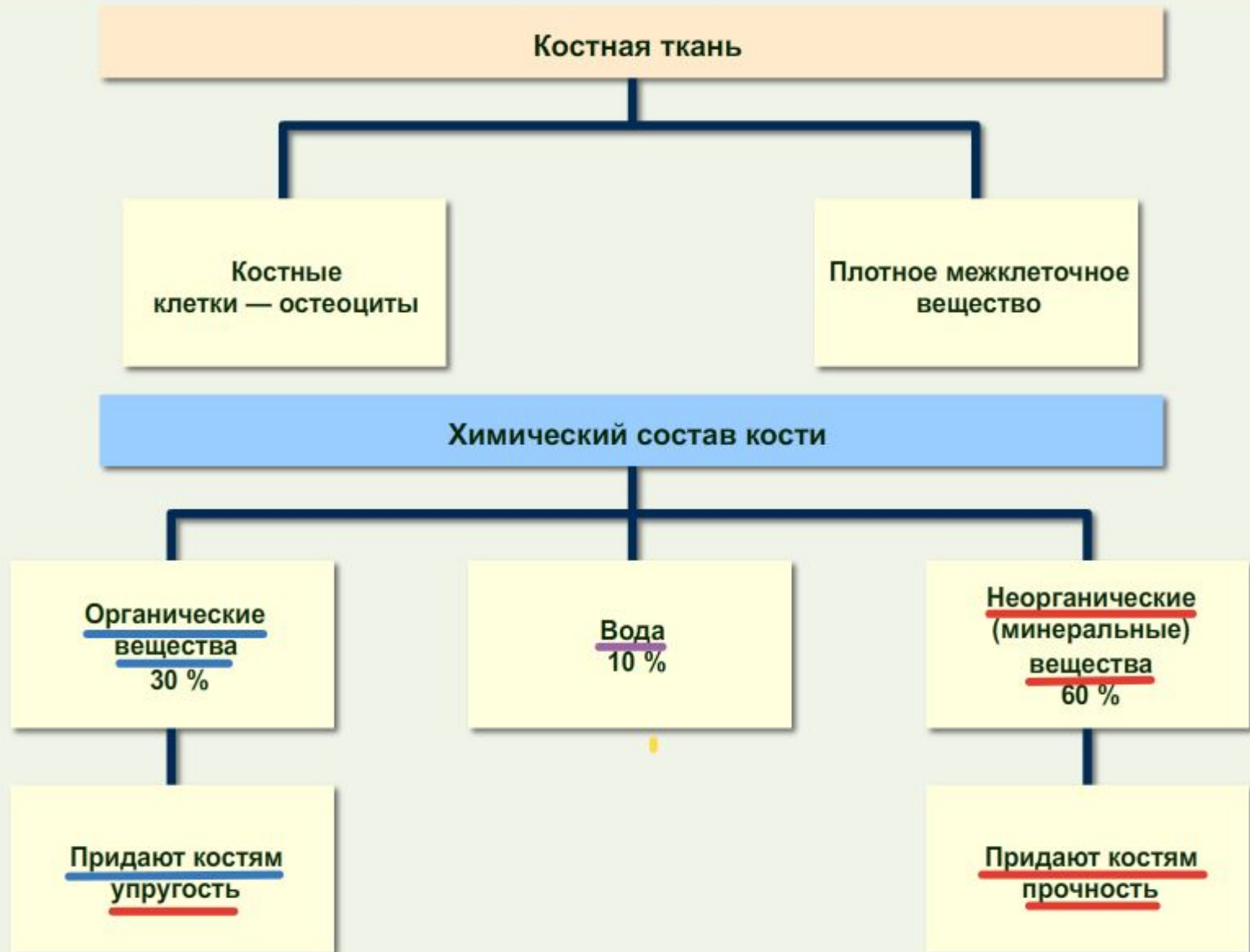
ы



Межклеточное  
вещество



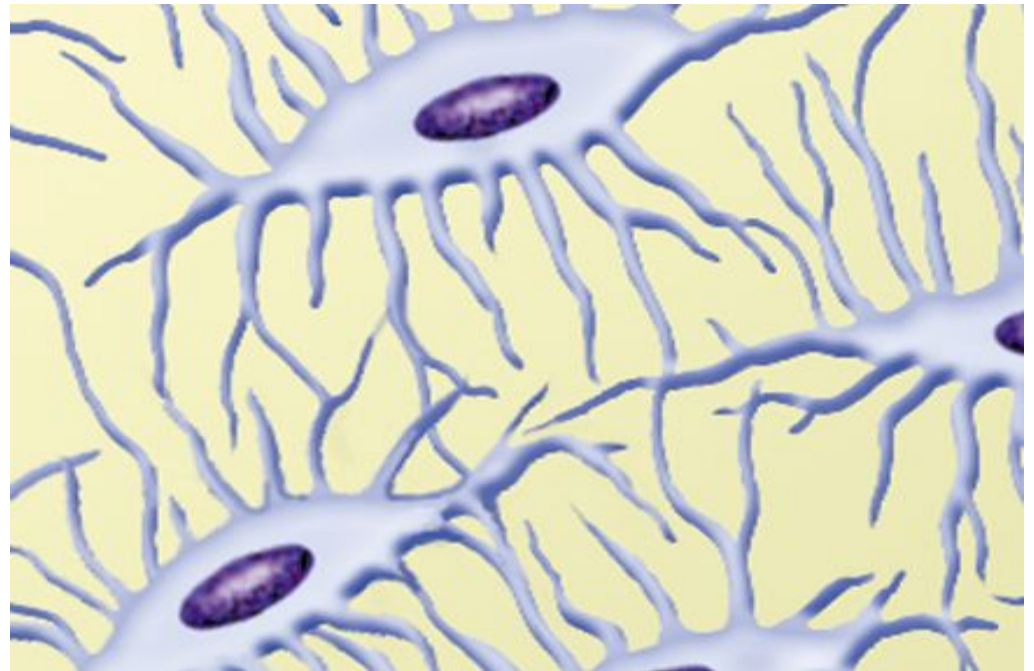
## Строение и состав костной ткани





# Запомни и запиши в тетрадь!

Костная ткань – разновидность соединительной ткани, состоит из клеток и минерализованного межклеточного вещества.



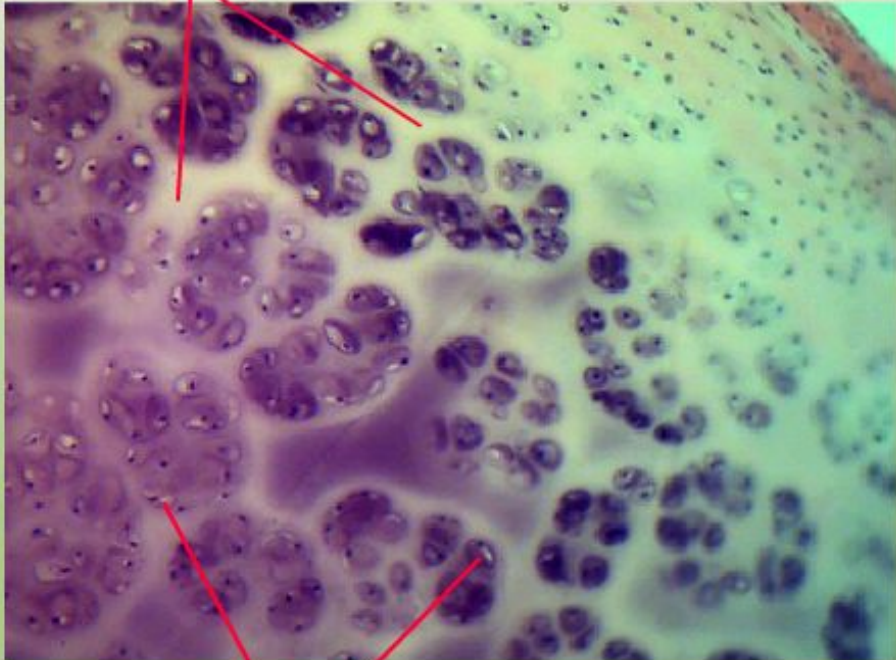
# Прочтите в учебнике (!)

**ХРЯЦЕВАЯ ТКАНЬ** Головки костей покрывает хрящевая ткань. Она находится в местах их соединений, что придаёт скелету гибкость.

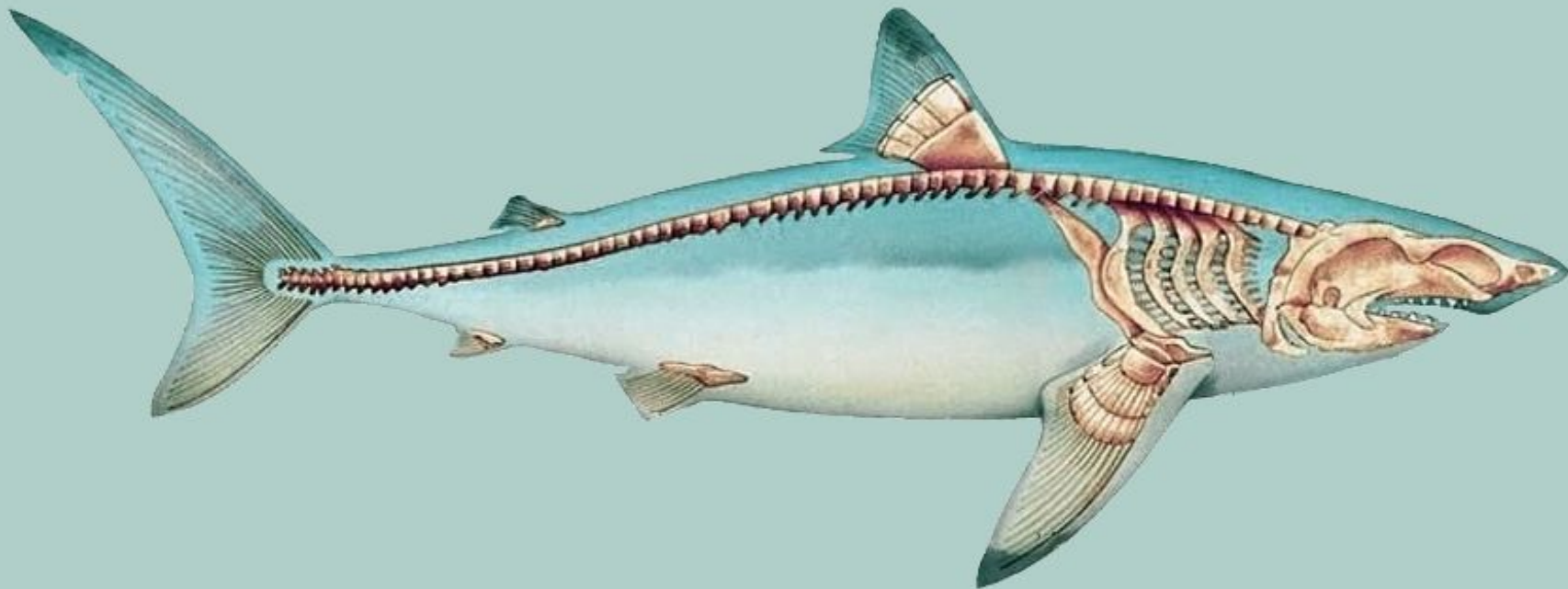


Клетки хрящевой ткани поодиночке или группами погружены в упругое межклеточное вещество. Скелеты акул и скатов не имеют костной ткани и целиком построены из хрящей. У человека хрящ можно прощупать в ушной раковине и в кончике носа.

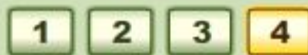
## Характеристика хрящевой ткани

Где расположена		Функции
Хрящи гортани, трахеи	<p data-bbox="807 315 1122 354" style="text-align: center;"><b>Микрофотография</b></p> <p data-bbox="513 408 900 444">Межклеточное вещество</p>  <p data-bbox="736 1215 846 1250" style="text-align: center;">Клетки</p> <p>The micrograph shows a dense population of chondrocytes, which are small, rounded cells with dark, stained nuclei. They are distributed throughout a light-colored, amorphous extracellular matrix. Two red arrows point from the text labels 'Межклеточное вещество' (intercellular substance) and 'Клетки' (cells) to their respective features in the image.</p>	Сглаживание трущихся поверхностей костей
Ушная раковина		Защита от изменения формы (гортань, трахея и другие)
Поверхность суставов		
Межпозвоночные диски		

# Месторасположение хрящевой ткани

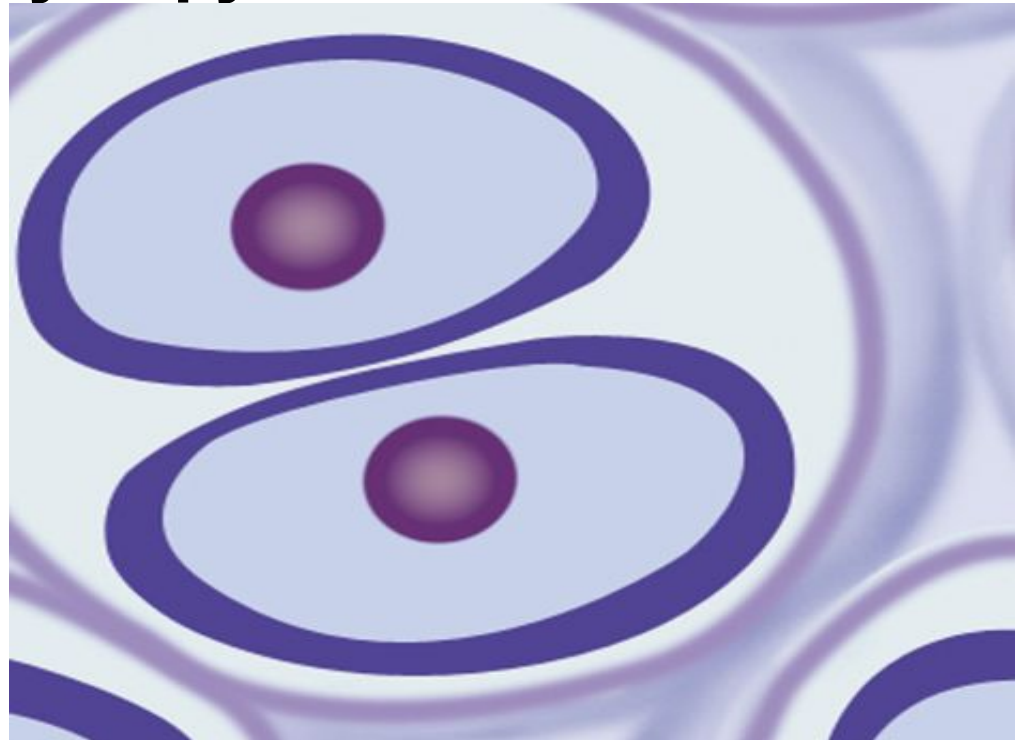


Скелет акулы



# Запомни и запиши в тетрадь!

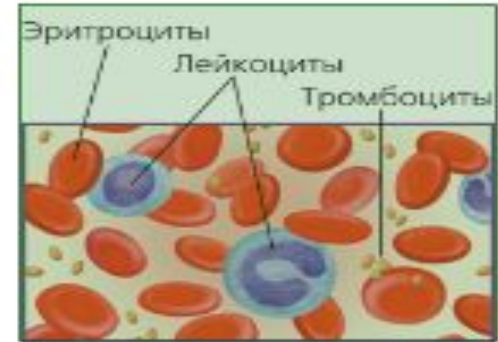
Хрящевая ткань – разновидность соединительной ткани в организме некоторых беспозвоночных и всех позвоночных, выполняющая опорно-механическую функцию.




# Прочтите в учебнике (!)

Просмотрите  
следующие  
слайды,  
сопоставьте с  
текстом  
учебника!

**КРОВЬ** Особой соединительной тканью является кровь. Она состоит из жидкого межклеточного вещества — плазмы и клеток крови: эритроцитов (красных кровяных телец), лейкоцитов (белых кровяных телец) и тромбоцитов (округлых, овальных клеток или пластинок).



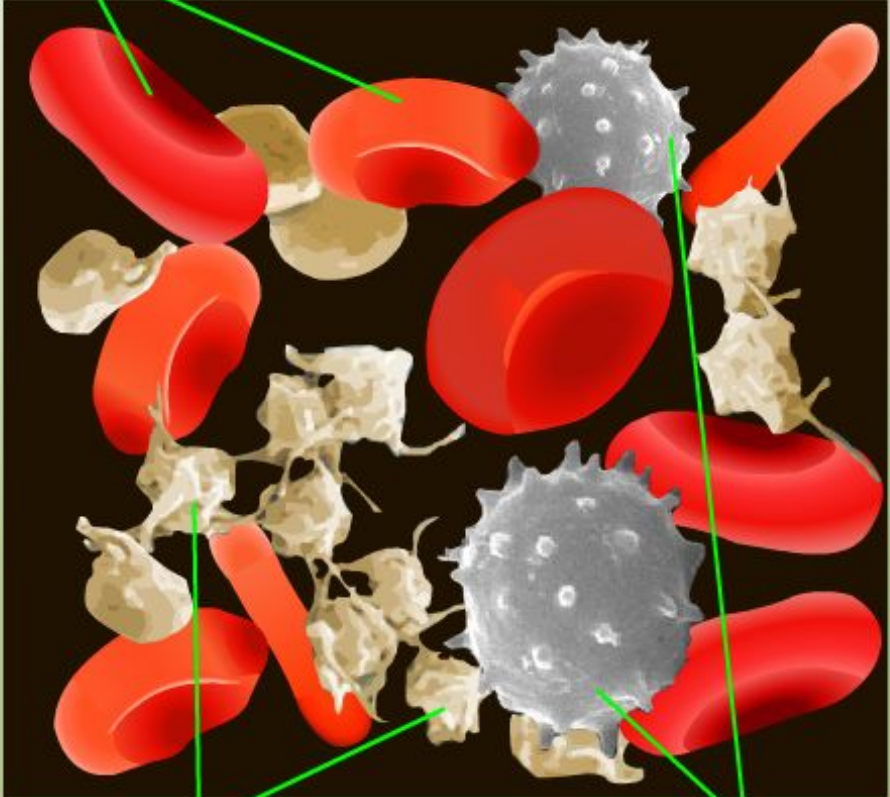
3.18. Кровь

 Кровь связывает различные части тела многоклеточных животных. С помощью эритроцитов она доставляет кислород от органов дыхания ко всем клеткам и тканям, а от них уносит углекислый газ. С помощью лейкоцитов кровь защищает организм от болезнетворных бактерий и вирусов. Тромбоциты участвуют в свёртывании крови. Соотношение клеток крови должно быть определённым для нормального функционирования организма.

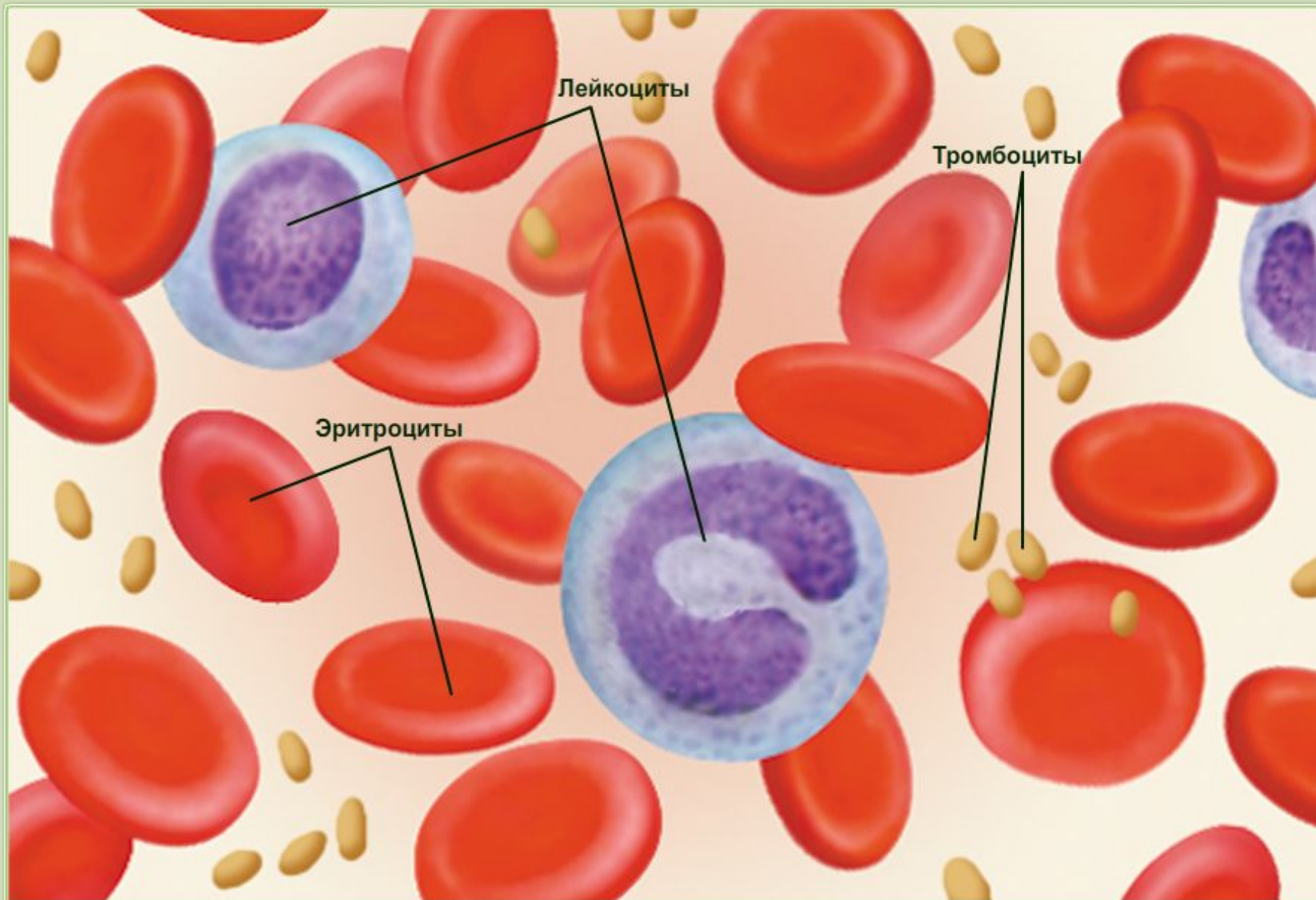
При движении крови по самым мелким сосудам — капиллярам питательные вещества в растворённом состоянии проникают в межклеточное пространство. В результате образуется тканевая жидкость. Из неё возникает лимфа (греч. *limpha* — влага, чистая вода), которая собирается и поступает в лимфатические сосуды и из них снова попадает в кровь.

Кровь, лимфа и тканевая жидкость создают внутреннюю среду организма.

## Кровь — особая соединительная ткань

Где расположена		Функции
Кровеносная система организма	<p data-bbox="517 332 701 368">Эритроциты</p>  <p data-bbox="562 1236 755 1272">Тромбоциты</p> <p data-bbox="1193 1236 1363 1272">Лейкоциты</p>	<p data-bbox="1441 301 1779 372">Перенос кислорода и питательных веществ</p> <p data-bbox="1441 451 1804 486">Вынос углекислого газа</p> <p data-bbox="1441 579 1595 615">Защитная</p> <p data-bbox="1441 694 1843 765">Обеспечение постоянства внутренней среды</p>

# Кровь





## Состав крови



Компоненты крови



Округлые, овальные клетки или пластинки

### Функции:

участие в свёртывании  
крови

Эритроциты

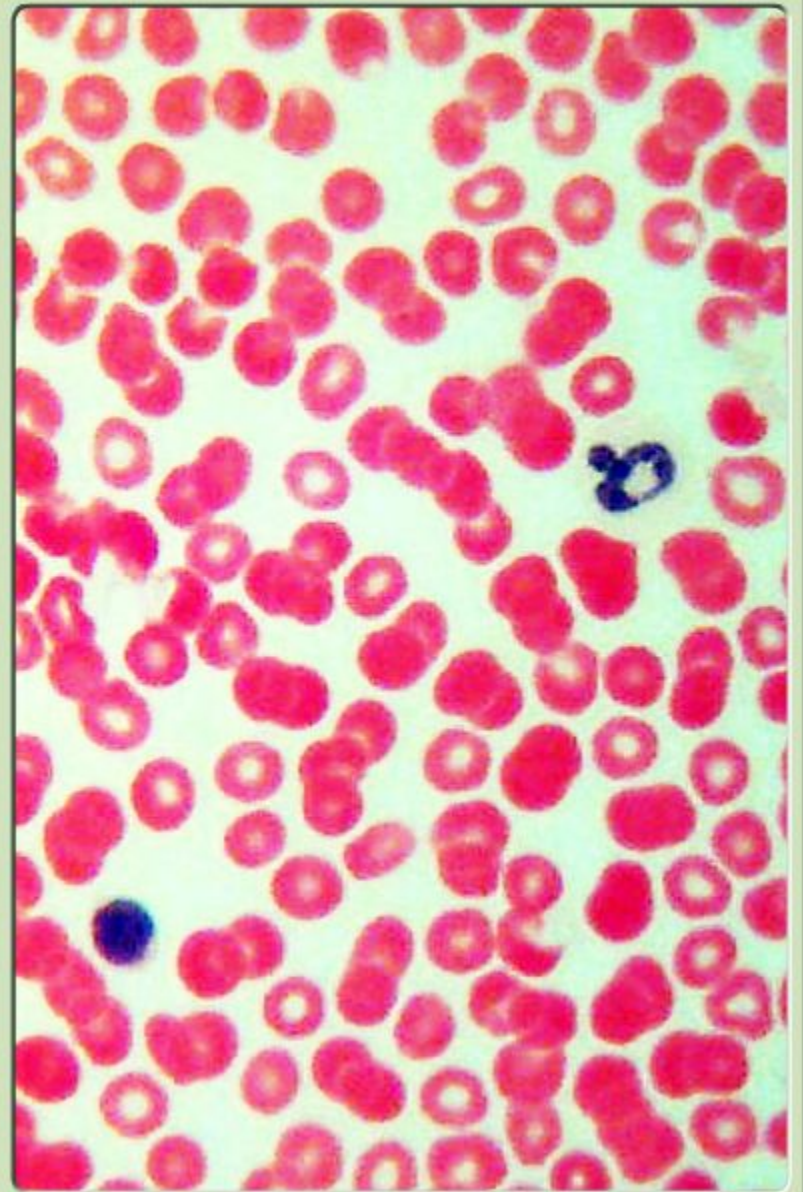
Лейкоциты

Тромбоциты

## Клетки без ядер

Мы привыкли, что неотъемлемой частью любой клетки является ядро, а клетка без ядра нежизнеспособна и вскоре погибает. Но зрелые красные кровяные клетки человека — эритроциты, не имеют ядра и при этом отлично функционируют.

**ЭТО ИНТЕРЕСНО!!!**



# **Запомни и запиши в тетрадь!**

**Кровь – ЖИДКАЯ соединительная ткань, состоящая из плазмы и форменных элементов крови – красных кровяных клеток (эритроцитов), белых кровяных клеток (лейкоцитов) и тромбоцитов.**

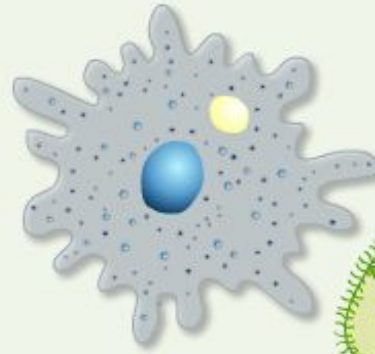
**Плазма – ЖИДКАЯ часть крови, представляющая собой раствор белков и других органических и неорганических соединений.**

## У всех ли животных имеется кровь?

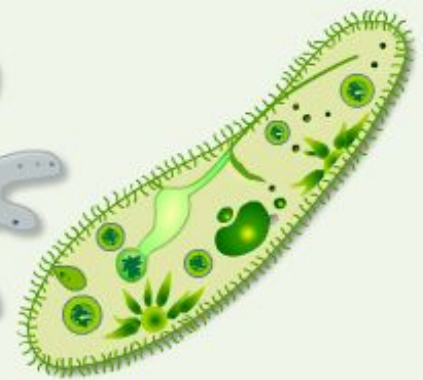


У всех ли животных имеется кровь? Конечно, нет. Так, одноклеточные (амёба, инфузория и многие другие), губки, кишечнополостные (кораллы, медузы) плоские и круглые черви прекрасно живут без крови и кровеносной системы. Необходимый организму кислород они получают путём его поглощения из внешней среды через поверхность тела.

**ЭТО ИНТЕРЕСНО!!!**



Амёба



Инфузория



Медуза



Коралл



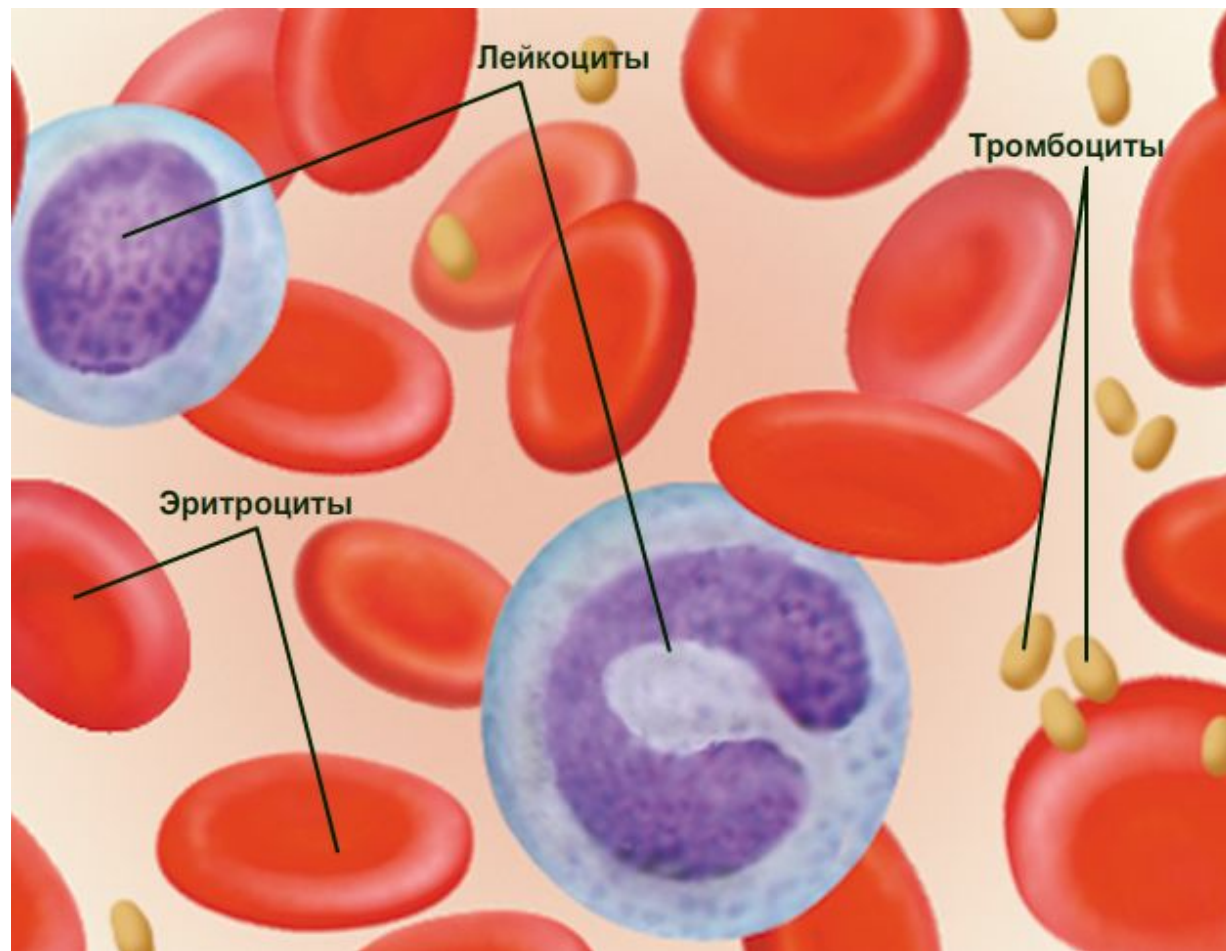
Губка

## Кровь человека

Кровь составляет примерно 7–8 % массы тела человека. Так, в теле взрослого мужчины циркулирует около 6 литров крови, в теле взрослой женщины — 5 литров. При кровотечении потеря около 10 % крови допустима, 30 % — опасна, а кровотечение с потерей порядка 60 % крови смертельно. Спасение человека в случае сильного кровотечения возможно путём переливания донорской крови.

**ЭТО ИНТЕРЕСНО!!!**





# Прочтите в учебнике (!)


## ЖИРОВАЯ ТКАНЬ

Жировая ткань также относится к соединительным тканям. Она состоит из большого количества жировых клеток. В основном эта ткань располагается в подкожном жировом слое. В ней откладываются в запас жиры, которые могут использоваться организмом в случае недостаточного питания. Кроме того, жировая ткань помогает животным сохранять тепло и защищает их от внешних ударов.



*3.19. Жировая ткань*

## Характеристика жировой ткани

Где расположена		Функции
Подкожный слой	<p data-bbox="807 305 1122 344" style="text-align: center;"><b>Микрофотография</b></p> <p data-bbox="527 405 935 439"><b>Межклеточное вещество</b></p>  <p data-bbox="1031 472 1373 501" style="text-align: right;">Источник Фотобанк DIOMEDIA</p> <p data-bbox="1174 1225 1290 1262" style="text-align: center;"><b>Клетки</b></p>	Запас жира в организме
Внутренние органы		Теплорегуляция
		Защита от повреждений



## Жировая ткань



## Примеры функций жировой ткани у животных

## Примеры функций жировой ткани у животных

Суслик

Источник ООО «ЛОРИ»



Бурый медведь



Запас питательных веществ для спячки

**Запомни и запиши в тетрадь!**

**Жировая ткань – разновидность соединительной ткани животного организма, состоящая из клеток, запасавших жир.**



## Основные группы тканей. Соединительная ткань

Разновидность	Место расположение	Функции
<b>Соединительная</b> — клетки расположены рыхло, сильно развито межклеточное вещество		
Костная	Скелет	Опорная, защитная, кроветворная
Хрящевая	Скелет, органы дыхания, ушная раковина	Опорная, защитная
Волокнистая	Связки, сухожилия, дерма, прослойки между органами	Опорная, защитная
Жировая	Подкожная клетчатка, между внутренними органами	Запасающая, защитная
Кровь	Полости сердца и кровеносных сосудов	Дыхательная, транспортная, защитная

# Для закрепления пройдите тест:

Запишите ответы в тетрадь!

1. К соединительным тканям НЕ относят:

**А** костную ткань

**Б** кровь

**В** эпителиальную ткань

**Г** жировую ткань

## 2. Подставьте к цифрам правильные ответы

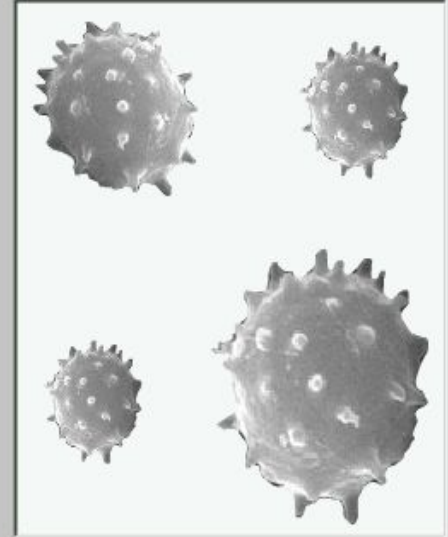
2. Установите соответствие между изображением клеток крови и выполняемой ими функцией.



1



2



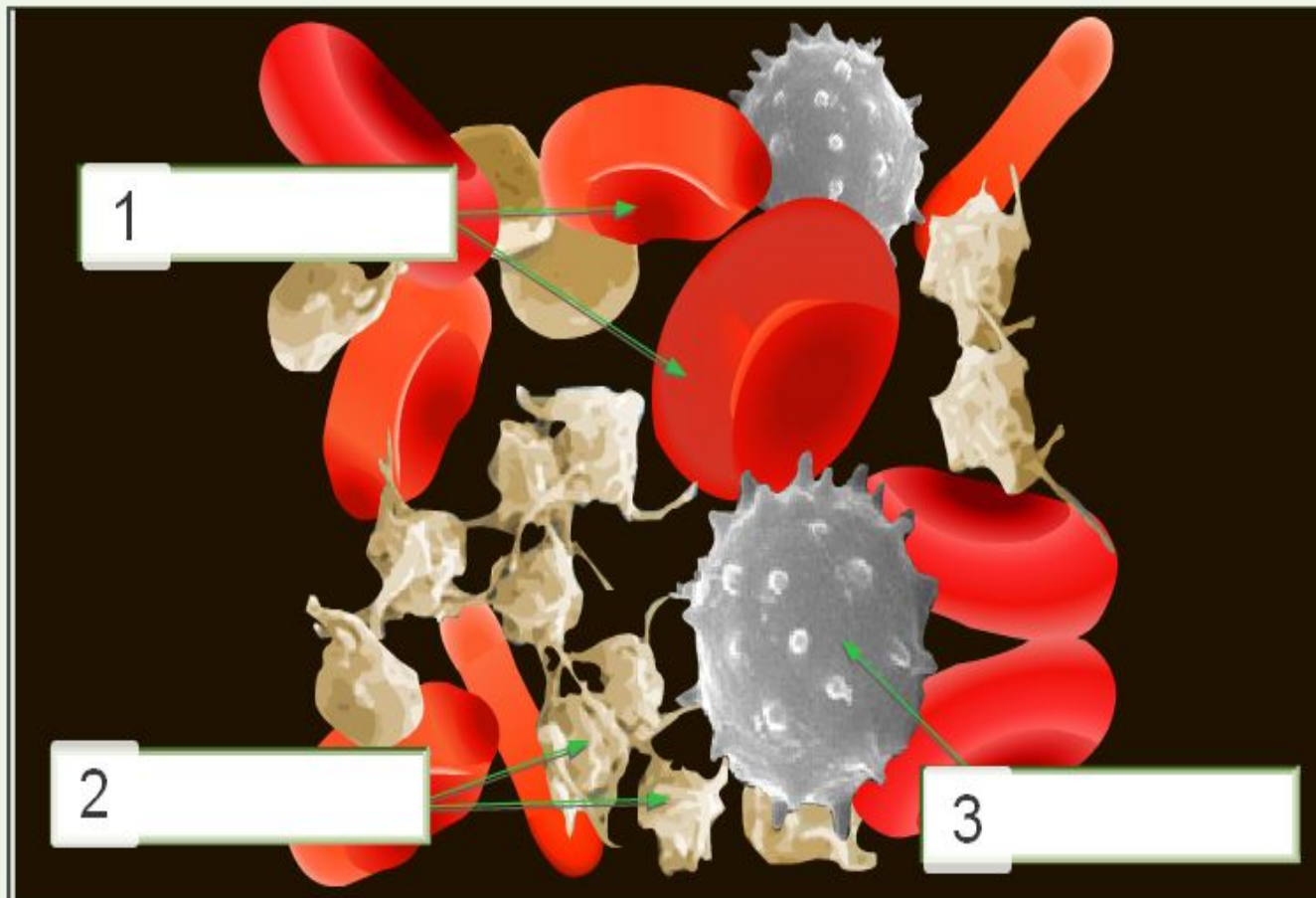
3

**А** Защита от микроорганизмов

**Б** Перенос кислорода и углекислого газа

**В** Свёртывание крови

### 3. Подставьте к цифрам правильные ответы



А Тромбоциты

Б Лейкоциты

В Эритроциты

# 4. Выберите правильные ответы

4. Внутреннюю среду организма составляют:

**А**

кровь

**Б**

лимфа

**В**

тканевая жидкость

**Г**

эритроциты

**Д**

тромбоциты

**Е**

лейкоциты



# 5. Выберите правильный ответ

5. Опорную функцию выполняет:

**А** костная ткань

**Б** жировая ткань

**В** кровь

**Г** волокнистая соединительная ткань

# 6. Выберите правильный ответ

1. Общей чертой разных видов соединительной ткани является то, что:

**А** их клетки прозрачны и плотно прилегают друг к другу

**Б** их клетки как бы разбросаны в массе межклеточного вещества

**В** они покрывают организм снаружи, защищая его от неблагоприятных внешних факторов

**Г** их клетки постоянно делятся

# 7. Выберите правильный ответ

2. К соединительным тканям относят:

**А** кровь

**Б** эпителий

**В** древесину

**Г** луб

# 8. Выберите правильный ответ

3. Гибкость скелету придаёт:

**А**

костная ткань

**Б**

жировая ткань

**В**

хрящевая ткань

**Г**

кровь

# 9. Выберите правильный ответ

4. Жидким межклеточным веществом обладает соединительная ткань:

**А** костная

**Б** жировая

**В** кровь

**Г** хрящевая

# 10. Выберите правильный ОТВЕТ

5. Функцией жировой ткани НЕ является:

**А** защита от внешних ударов

**Б** транспорт кислорода

**В** защита организма от охлаждения

**Г** запас питательных веществ