

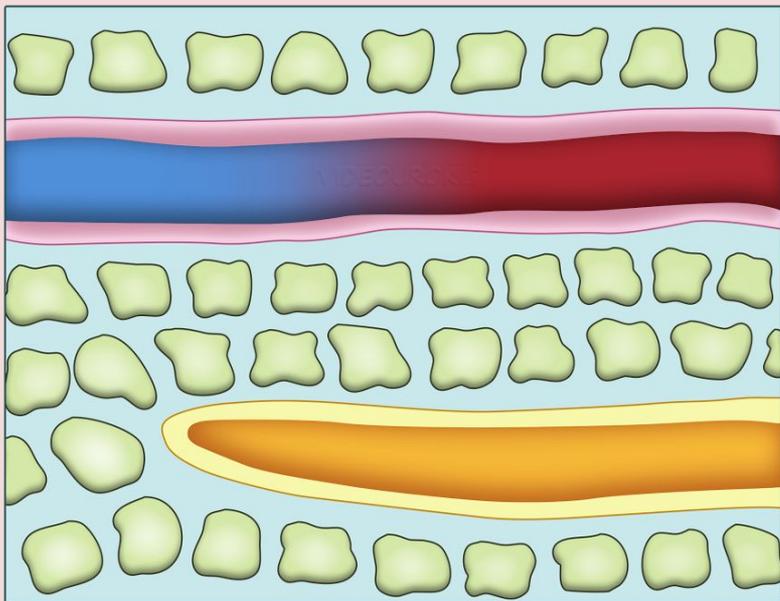


# Внутренняя среда организма

The background of the slide features a close-up, artistic rendering of several red blood cells. The cells are depicted as smooth, biconcave discs with a rich red color and a slight sheen, set against a darker, blurred red background. The lighting creates soft highlights and shadows, giving the cells a three-dimensional appearance.

**Внутренняя среда  
организма.**

**Состав и функции крови**



Взаимосвязь между всеми структурами организма обеспечивает его

**внутренняя среда:**

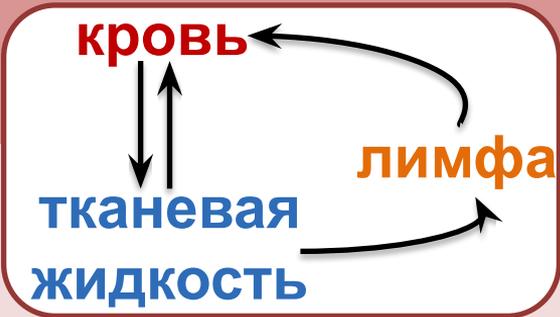
- кровь;
- лимфа;
- тканевая жидкость.

Организм человека способен сохранять постоянство внутренней среды, или **гомеостаз**.



Организм, не способный поддерживать гомеостаз, обречён на гибель.

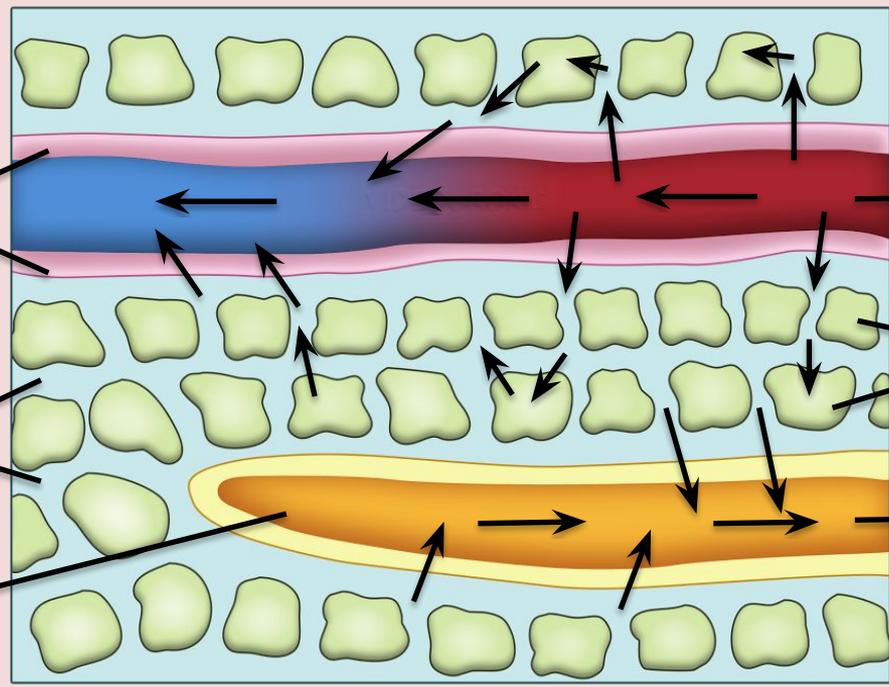
# Внутренняя среда организма



кровеносный капилляр

тканевая жидкость

лимфатический капилляр



кровь

клетки

лимфа

# Кровь



кровь под  
микроскопом

**Кровь** – жидкая  
соединительная ткань,  
которая циркулирует в  
замкнутой системе  
кровеносных сосудов.

# Кровь



По кровеносным сосудам

вся кровь.

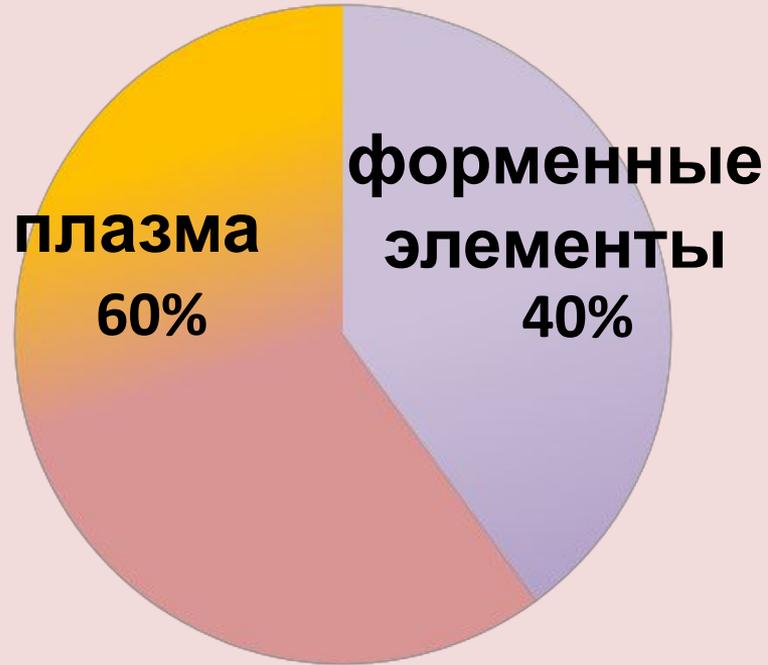
масса  
тела  
92%

ь находится в  
печёнке,  
коже.

8%

рослого  
**литров.**

# Состав крови

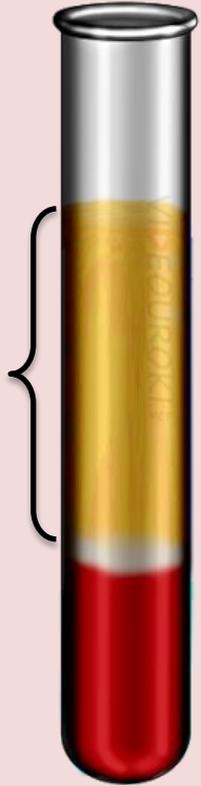


кровеносный сосуд





# Плазма крови



**Белки плазмы** крови **транспортируют** питательные вещества, витамины и гормоны к клеткам организма, который используется как лечебный препарат для повышения защитных сил организма.

**γ-глобулин** – белок, который используется как лечебный препарат для повышения защитных сил организма.

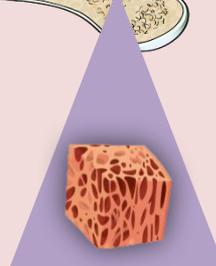
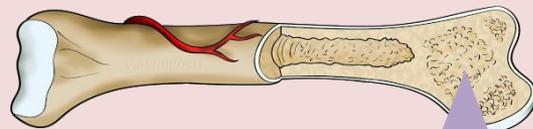
**Сыворотка** – плазма крови, лишённая белков (фибриногена и протромбина).

# Форменные элементы

кровеносный сосуд

тромбоциты

□ Образуются в красном костном мозге.

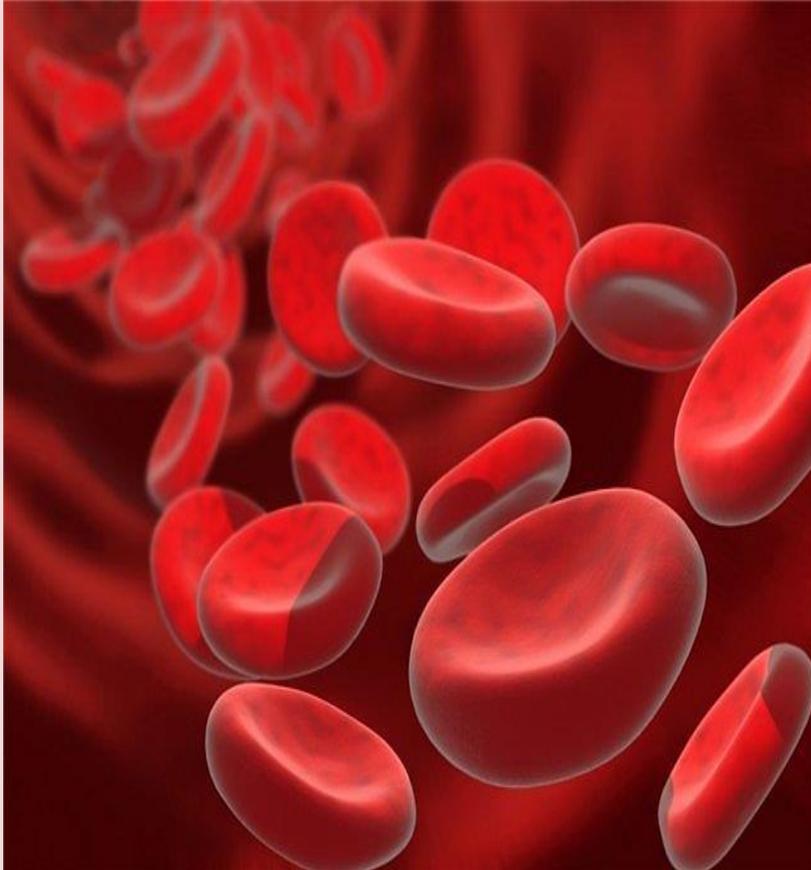


красный  
костный мозг

лейкоциты эритроциты

ы

# Эритроциты



**Эритроциты** – красные клетки крови, не имеющие ядра.

тромбоциты — лейкоциты



# Эритроциты



**Роль:** обеспечивают органы, ткани и клетки кислородом и уносят от них углекислый газ.

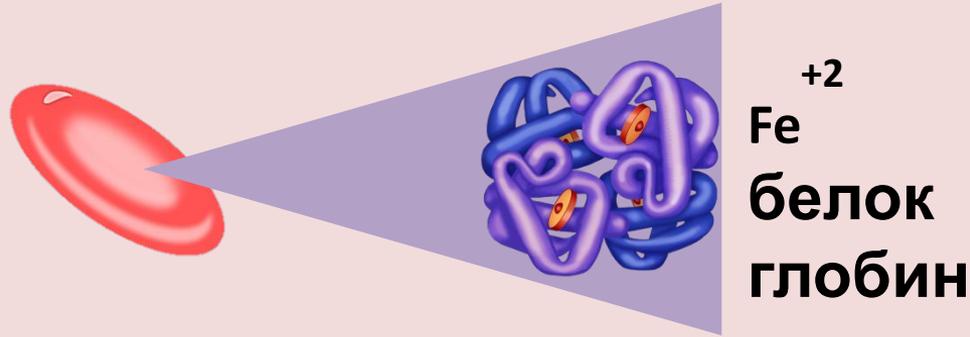


- Имеют форму двояковогнутого диска;
- не имеют ядра;
- эластичны;
- не способны к самостоятельному движению.

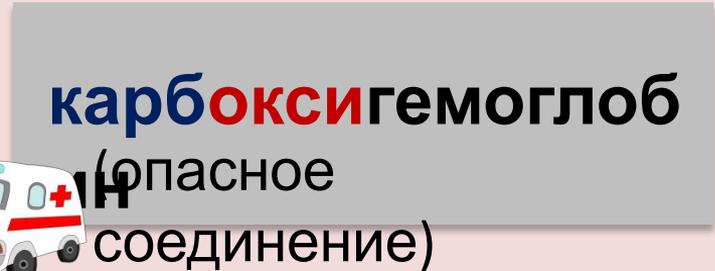
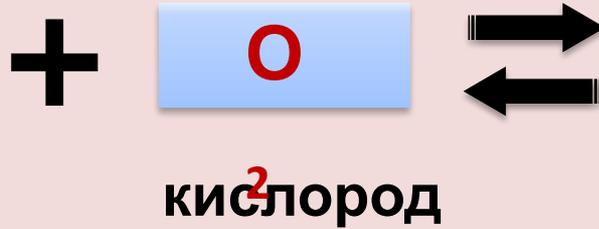
# Эритроциты

Более чем на **90%** эритроциты заполнены гемоглобином.

**Гемоглобин** – пигмент, который придаёт крови **красный цвет**.

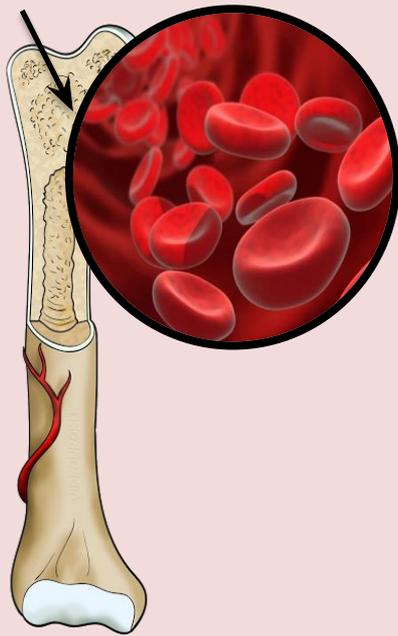


# Соединения гемоглобина



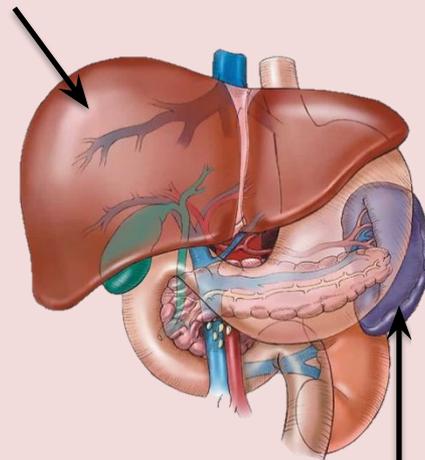
# Жизненный цикл эритроцитов

красный  
КОСТНЫЙ МОЗГ



100 – 120 суток

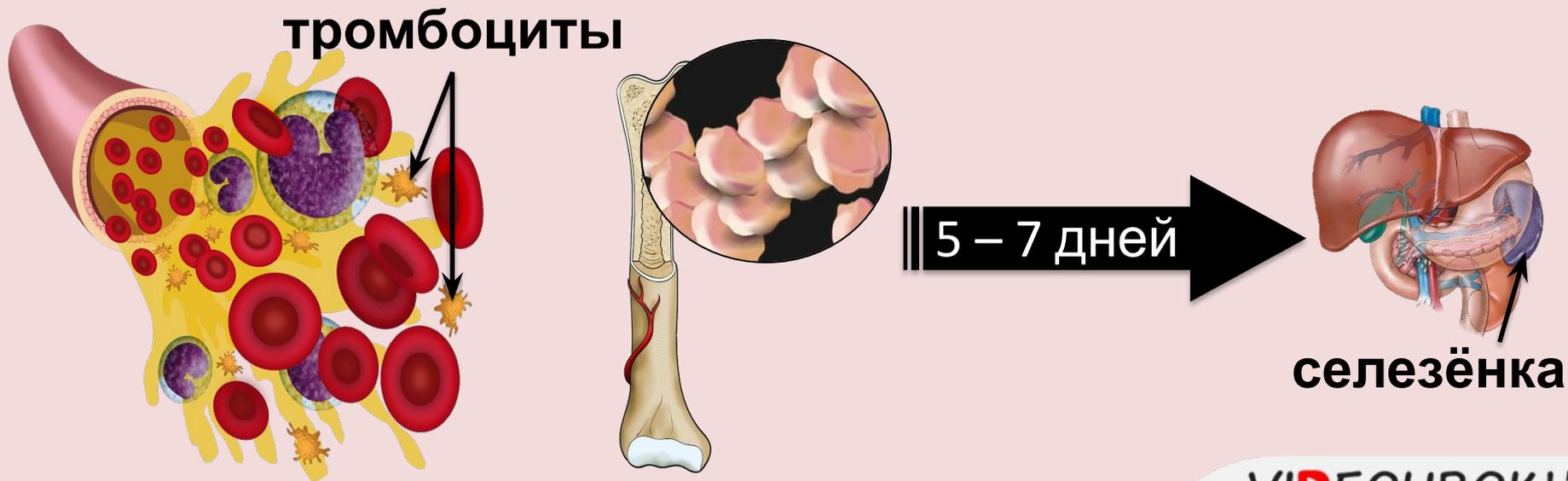
печень



селезёнка

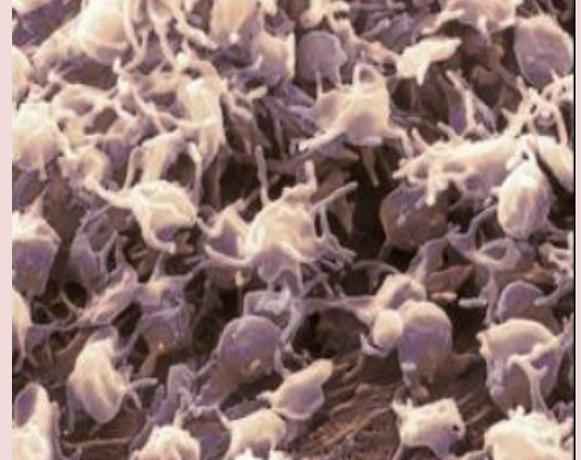
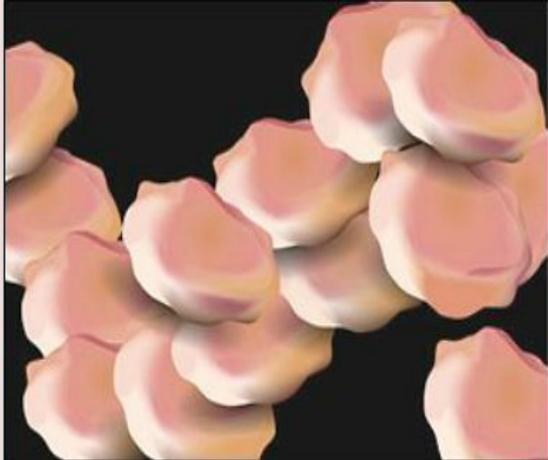
# Тромбоциты

□ Форменные элементы, □ **тромбоциты** –  
которые участвуют в **остановке кровотечений**,  
уплощённые безъядерные **пластинки**.



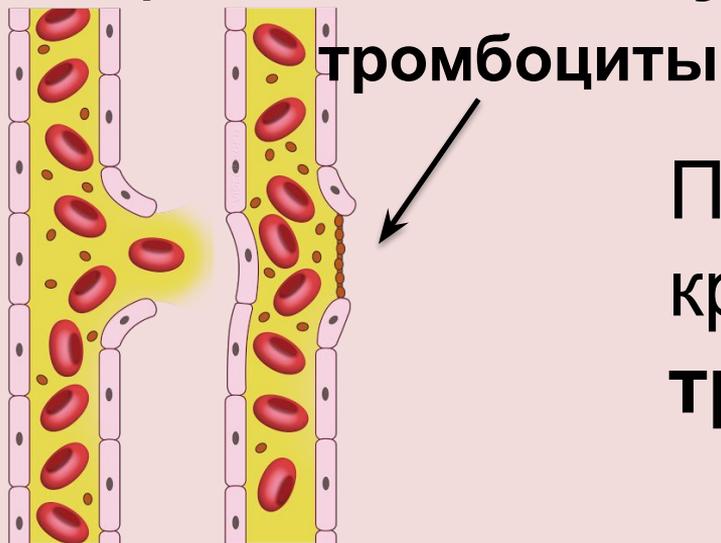
# Тромбоциты

- Не могут передвигаться
- сами;  
□ способны прилипать к чужеродной или шероховатой поверхности.



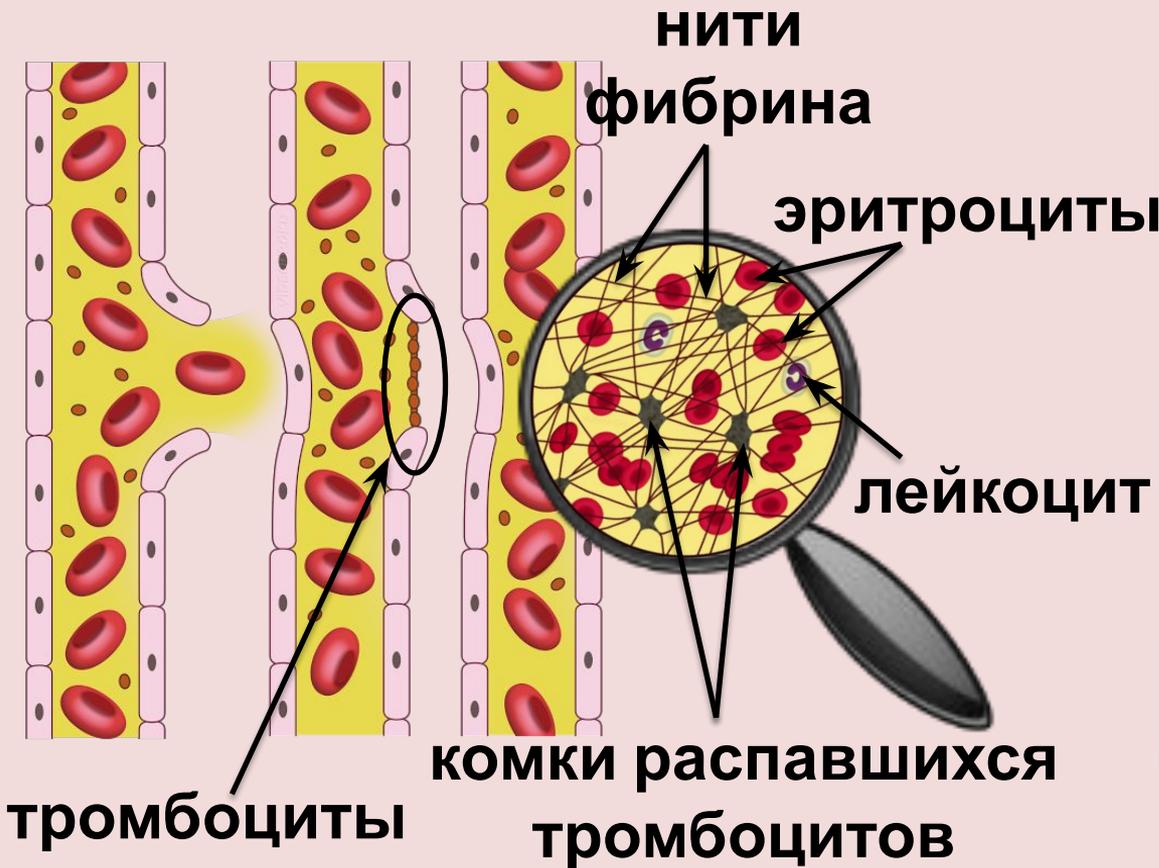
# Тромбоциты

При неглубоких порезах через **3 – 4 минуты** кровотечение останавливается, а в ранке виден **сгусток крови**.



При повреждении кровеносных сосудов **тромбоциты разрушаются**.

# Образование сгустка крови



растворимый белок  
фибриноген



нерастворимый белок  
фибрин



сгусток крови –  
тромб

# Свёртывание крови

## Свёртывание крови –

защитная реакция организма, выражающаяся в остановке кровотечения при повреждении сосуда.



## Гемофилия –

У некоторых людей резко наследственное заболевание, **понижена свертываемость** связанное с нарушением **крови** свертывания крови.

# Лейкоциты



□ **Лейкоциты** – белые клетки крови, содержащие ядро;

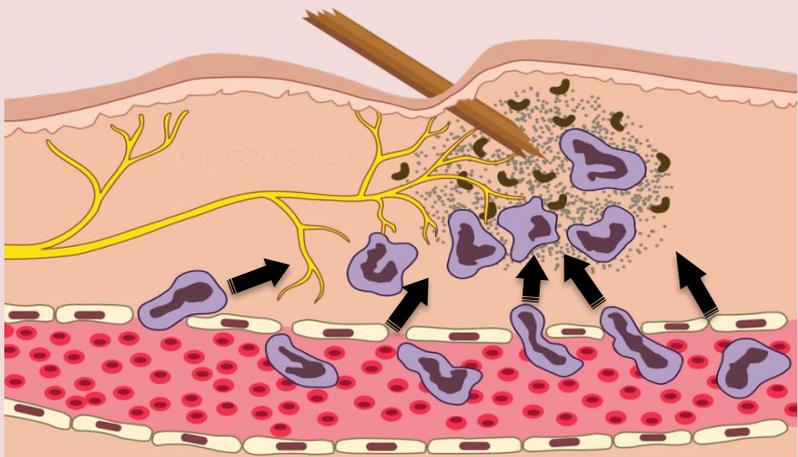
□ образуются в красном костном мозге;

□ живут от **нескольких часов**

□ **до нескольких лет**  
**функция:** защита организма

от инфекций и инородных

# Лейкоциты



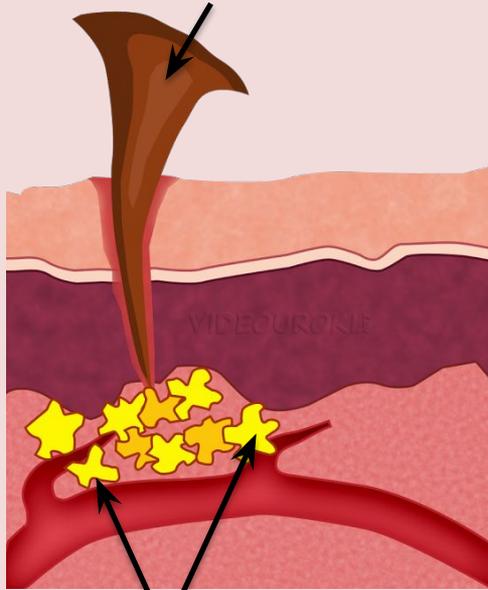
- Лейкоциты способны покидать кровеносное и лимфатическое русло;
- функционируют в тканях;
- способны к амебоидному движению.

**Лейкоцит поглощает  
бактерию (сканирующий  
электронный микроскоп)**



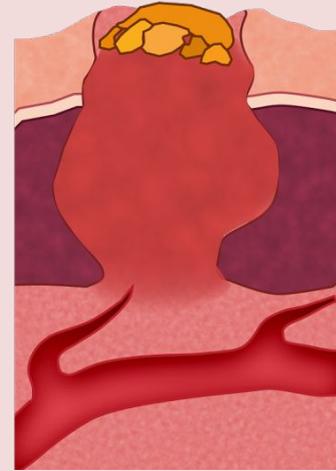
# Лейкоциты

инородное тело



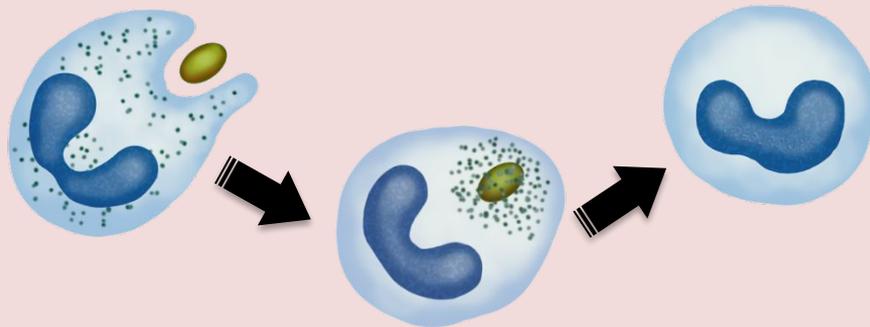
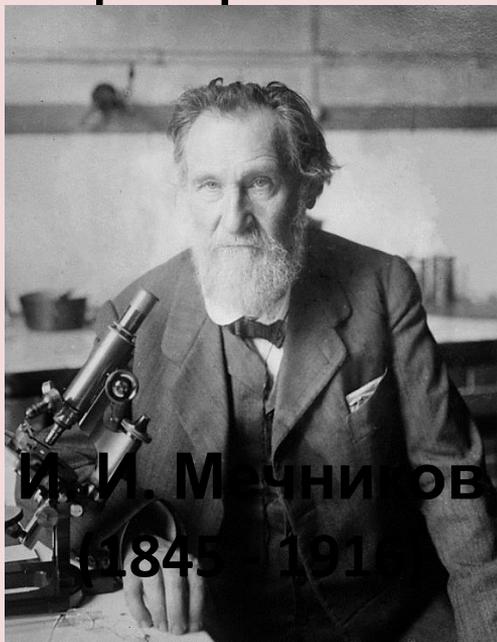
лейкоциты

гной



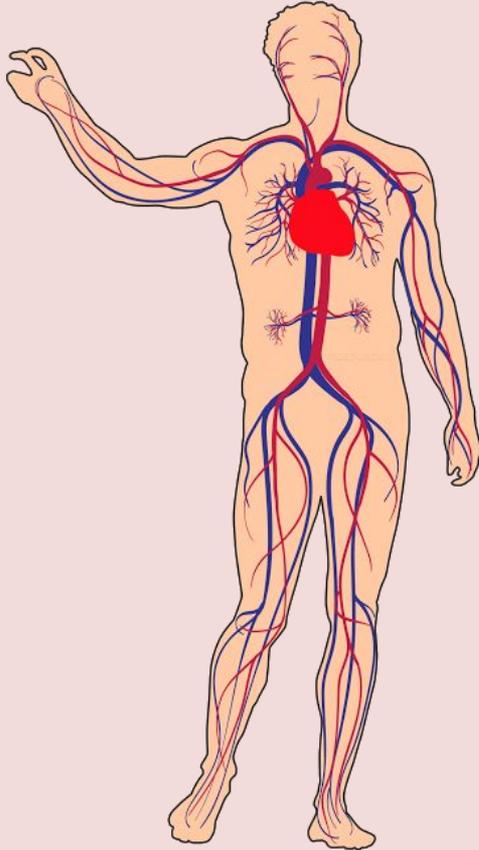
# Лейкоциты

**Фагоцитоз** (греч. *fagos* – пожиратель) – поглощение и переваривание лейкоцитами различных микроорганизмов и чужеродных веществ.



лейкоцит (фагоцит) заглатывает и переваривает бактерию

# Функции крови



Кровь находится в **постоянном движении** по системе кровеносных сосудов.

# Терморегуляторная функция



Кровь обеспечивает сохранение постоянной температуры тела.

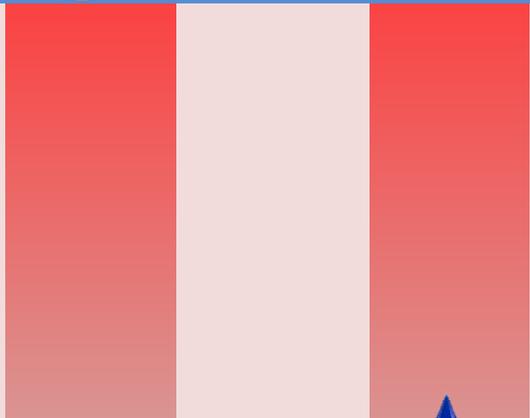
**место образования  
тепла**

**место потребления  
тепла**

# Газотранспортная функция



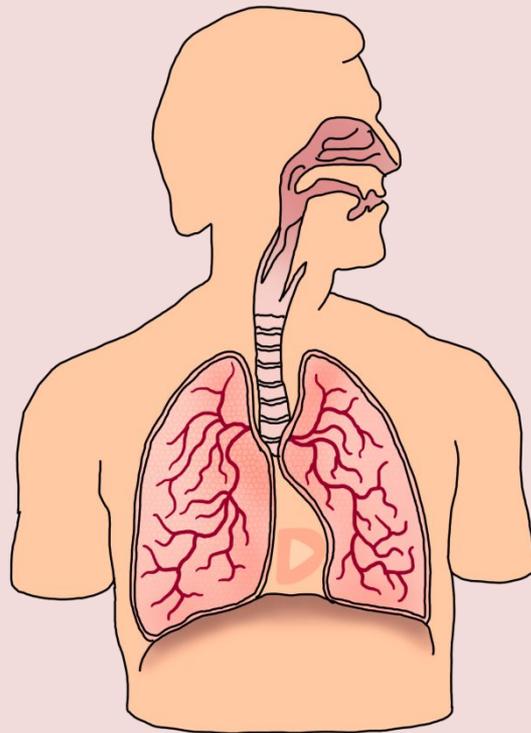
лёгкие



органы и ткани



2



## Питательная функция

**органы  
пищеварительной  
системы**

**органы и ткани**

## Выделительная функция

**органы и ткани**

**органы выделения**

## Регуляторная функция

Перенос гормонов и других биологически активных веществ по организму.

## Защитная функция

Лейкоциты, особые белки защищают наш организм от инфекций.

Практически все функции крови направлены на **поддержание постоянства внутренней среды организма – гомеостатическая функция.**

# Внутренняя среда организма

	<b>Кровь</b>	<b>Лимфа</b>	<b>Тканевая жидкость</b>
<b>Объём</b>	4 – 6 литров	1 – 3 литра	20 л
<b>Цвет</b>	ярко-алая, тёмно-	бесцветная или желтоватая	бесцветная
<b>Форменные элементы</b>	эритроциты, тромбоциты, лейкоциты	лейкоциты	практически отсутствуют
<b>Белки</b>	6 – 8%	3 – 4%	мало