

# ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА

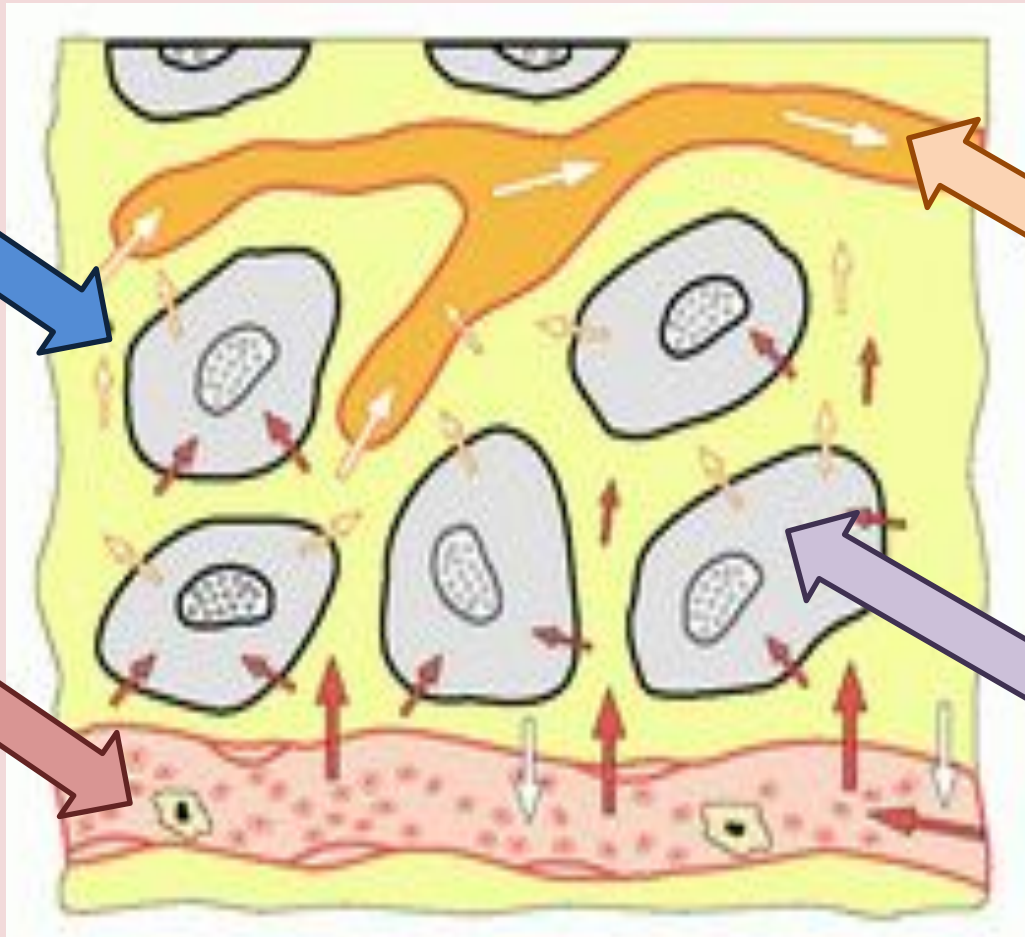
Пименова Анна Юрьевна  
Учитель биологии ГОУ СОШ № 25

## Внутренняя среда организма

Внутренняя среда организма – совокупность жидкостей (кровь, лимфа, тканевая и спинномозговая жидкости), принимающих участие в процессах обмена веществ и поддержания гомеостаза организма.



# Внутренняя среда организма



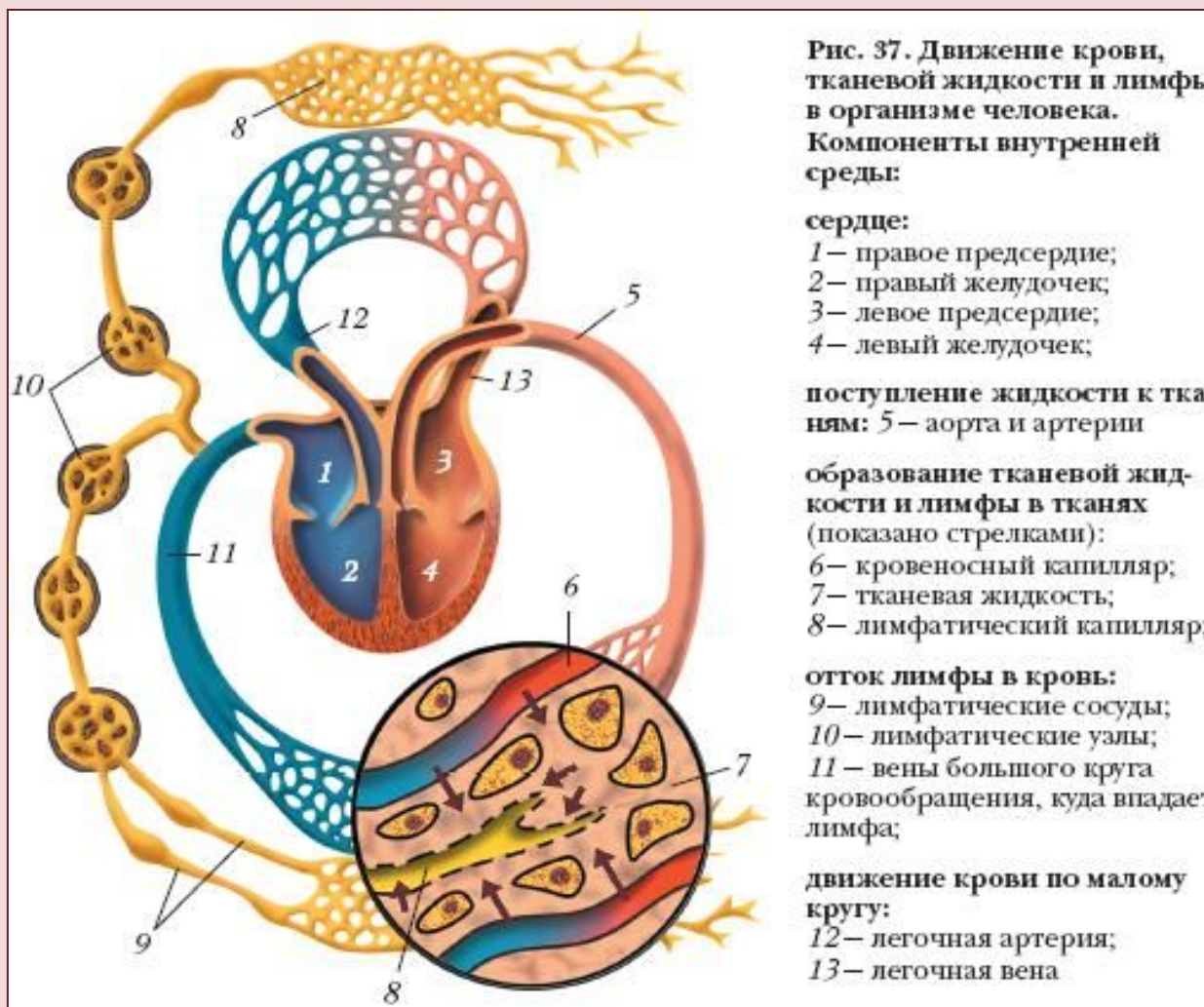
Кровеносный  
капилляр

Тканевая жидкость

Лимфатический  
капилляр

Клетки тела

# Движение крови, тканевой жидкости и лимфы в организме человека



**Рис. 37. Движение крови, тканевой жидкости и лимфы в организме человека. Компоненты внутренней среды:**

**сердце:**

- 1 — правое предсердие;
- 2 — правый желудочек;
- 3 — левое предсердие;
- 4 — левый желудочек;

**поступление жидкости к тканям:** 5 — аорта и артерии

**образование тканевой жидкости и лимфы в тканях (показано стрелками):**

- 6 — кровеносный капилляр;
- 7 — тканевая жидкость;
- 8 — лимфатический капилляр;

**отток лимфы в кровь:**

- 9 — лимфатические сосуды;
- 10 — лимфатические узлы;
- 11 — вены большого круга кровообращения, куда впадает лимфа;

**движение крови по малому кругу:**

- 12 — легочная артерия;
- 13 — легочная вена

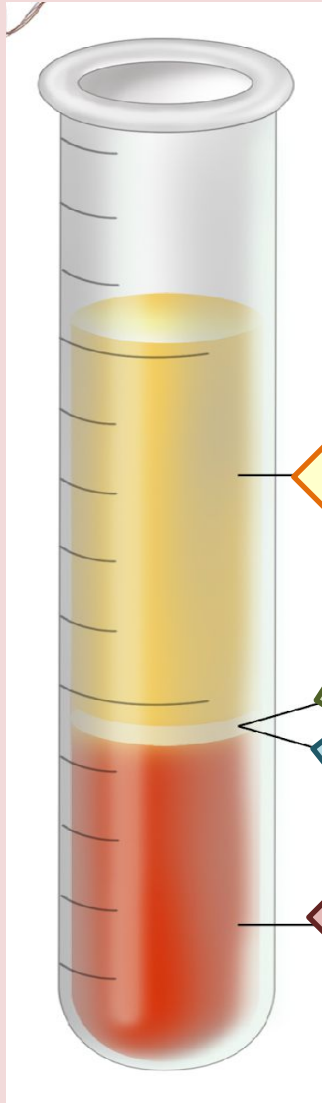
Учебник  
стр. 69,  
рис. 37.

# Состав и функции внутренней среды

Внутренняя среда	Кровь	Лимфа	Тканевая жидкость
Состав	<u>Плазма</u> (50-60% объема крови), <u>форменные элементы</u> (40-50% объема крови): эритроциты, лейкоциты, тромбоциты.	Вода, с растворенными в ней продуктами жизнедеятельности, белки, лимфоциты, лейкоциты.	Вода, растворенные в ней питательные и неорганические вещества, O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , продукты распада.
Местонахождение	Сердце и кровеносные сосуды.	Лимфатическая система.	Промежутки между клетками всех тканей.
Функции	Транспортная, дыхательная, питательная, выделительная, терморегуляторная, поддержание гомеостаза, защитная, гуморальная регуляция и межклеточная передача информации	Возвращение в кровяное русло тканевой жидкости, а также ее фильтрация и обеззараживание.	Является промежуточной средой между кровью и клетками организма. Перенос из крови O <sub>2</sub> , из клеток в кровь CO <sub>2</sub>

# Кровь

Кровь – один из видов соединительной ткани



КРОВЬ

Межклеточное  
вещество  
(плазма)

Клетки крови  
(форменные  
элементы):

Тромбоциты

Лейкоциты

Эритроциты







# Форменные элементы крови

Название клетки	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
Рисунок			
Кол-во в 1 мм <sup>3</sup> крови	До 5 млн.	4-9 тысяч	180-320 тысяч
Форма	Двояковогнутый диск	Округлая	Неправильная

# Форменные элементы крови

Название клетки	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
Рисунок			
Кол-во в 1 мм <sup>3</sup> крови	До 5 млн.	4-9 тысяч	180-320 тысяч
Форма	Двояковогнутый диск	Округлая	Неправильная
Строение	Снаружи покрытый мембраной, нет ядра; содержит гемоглобин.	Бесцветная клетка, содержит ядро.	Являются фрагментами крупных клеток костного мозга, без ядра.


# Форменные элементы крови

Название клетки	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
Рисунок			
Кол-во в 1 мм <sup>3</sup> крови	До 5 млн.	4-9 тысяч	180-320 тысяч
Форма	Двояковогнутый диск	Округлая	Неправильная
Строение	Снаружи покрытый мембраной, нет ядра; содержит гемоглобин.	Бесцветная клетка, содержит ядро.	Являются фрагментами крупных клеток костного мозга, без ядра.
Место образования	Красный костный мозг, селезенка	Селезенка, лимфатические узлы, костный мозг	Красный костный мозг

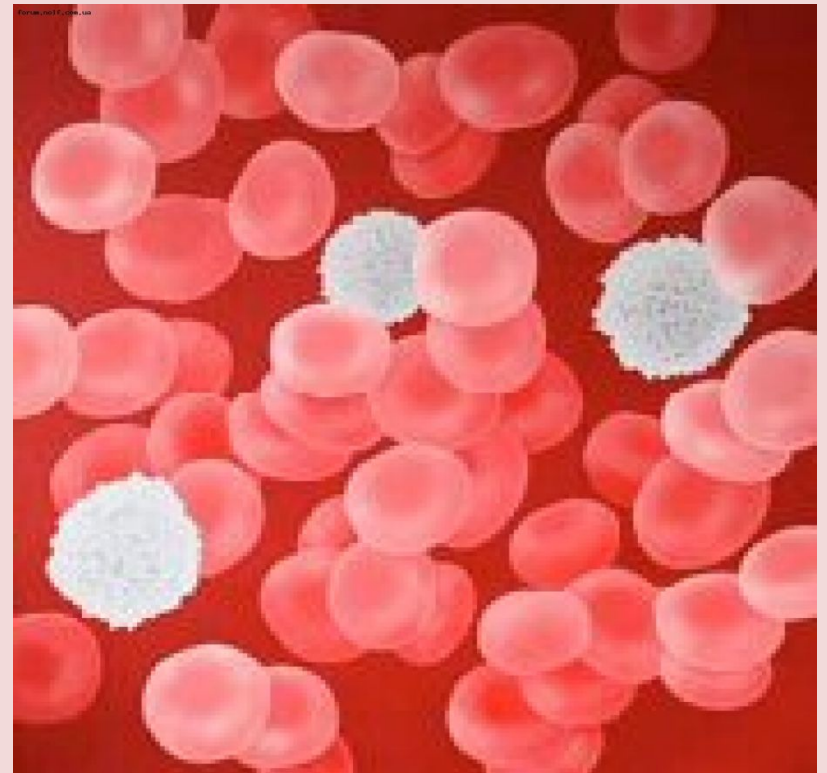
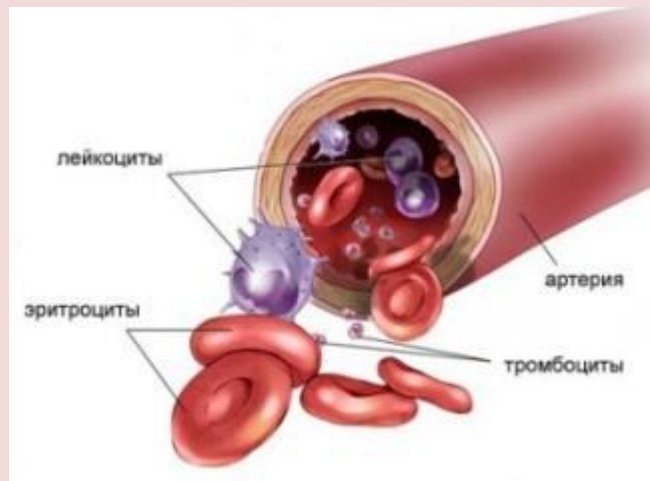
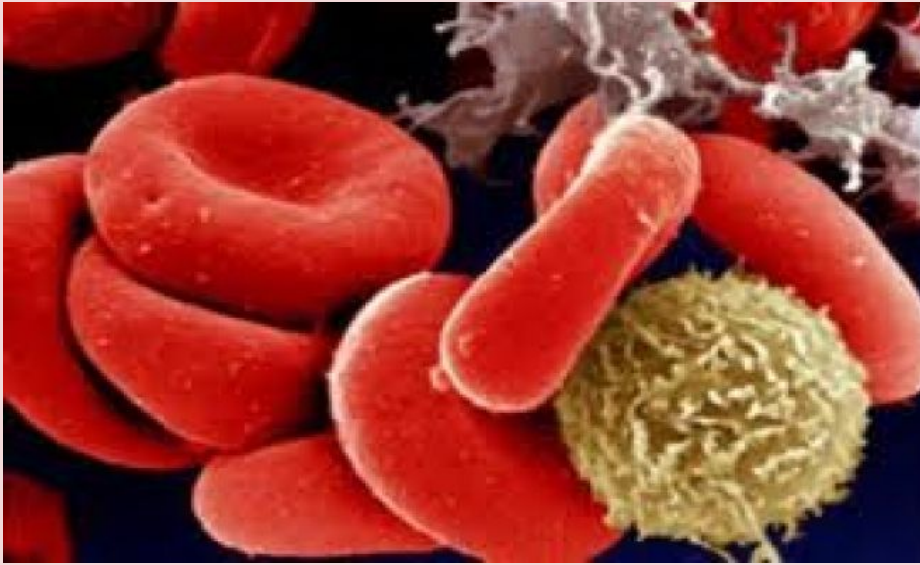
# Форменные элементы крови

Название клетки	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
Рисунок			
Кол-во в 1 мм <sup>3</sup> крови	До 5 млн.	4-9 тысяч	180-320 тысяч
Форма	Двояковогнутый диск	Округлая	Неправильная
Строение	Снаружи покрытый мембраной, нет ядра; содержит гемоглобин.	Бесцветная клетка, содержит ядро.	Являются фрагментами крупных клеток костного мозга, без ядра.
Место образования	Красный костный мозг, селезенка	Селезенка, лимфатические узлы, костный мозг	Красный костный мозг
Продолжительность жизни	120 дней	От 1 дня до нескольких дней	5-8 дней

# Форменные элементы крови

Название клетки	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
Рисунок			
Кол-во в 1 мм <sup>3</sup> крови	До 5 млн.	4-9 тысяч	180-320 тысяч
Форма	Двояковогнутый диск	Округлая	Неправильная
Строение	Снаружи покрытый мембраной, нет ядра; содержит гемоглобин.	Бесцветная клетка, содержит ядро.	Являются фрагментами крупных клеток костного мозга, без ядра.
Место образования	Красный костный мозг, селезенка	Селезенка, лимфатические узлы, костный мозг	Красный костный мозг
Продолжительность жизни	120 дней	От 1 дня до нескольких дней	5-8 дней
Функции	Переносит O <sub>2</sub> и CO <sub>2</sub>	Защитная (фагоцитоз, иммунитет)	Свертывание крови, восстановление сосудов

# Форменные элементы крови



## Лабораторная работа № 5 Сравнение крови человека с кровью лягушки

1. Рассмотрите препарат «Кровь лягушки» под микроскопом.

2. Опишите форму и размеры эритроцитов лягушки, зарисуйте их в тетради.

3. Рассмотрите препарат «Кровь человека» под микроскопом.

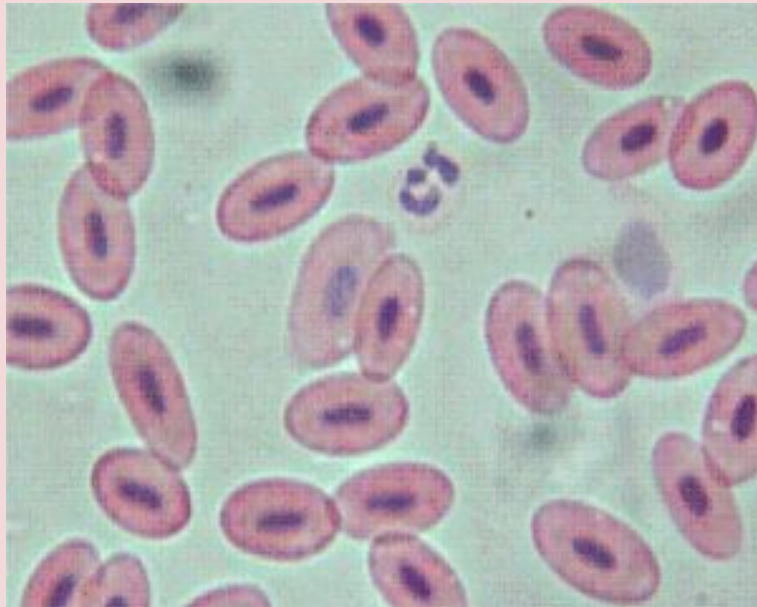
4. Найдите эритроциты и зарисуйте их в тетради.

5. Сравните эритроциты лягушки и человека, заполните таблицу.

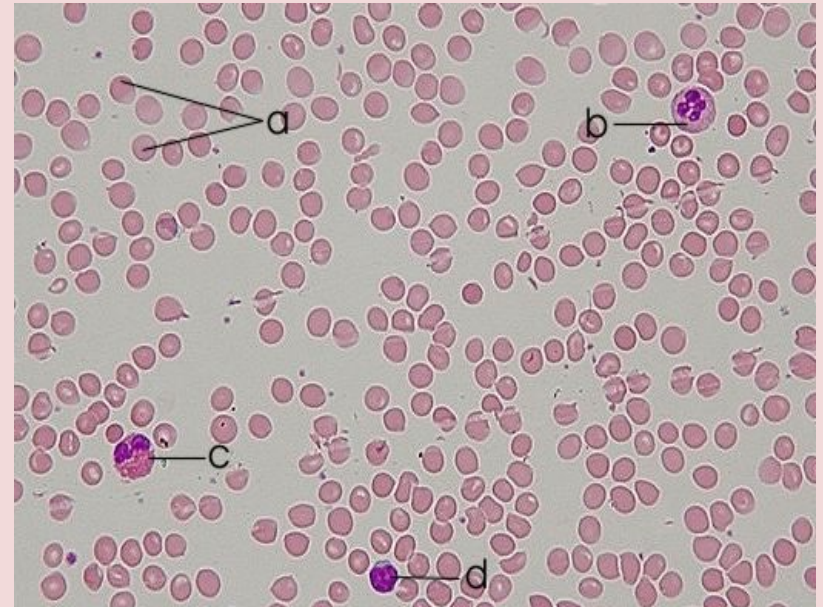
Признаки	Эритроциты лягушки	Эритроциты человека
Размеры		
Форма		
Количество		
Наличие ядра		

6. Сделайте вывод: чем эритроцит человека отличается от эритроцита лягушки и какие преимущества достигаются при этом.

# Кровь лягушки и человека под микроскопом



Кровь лягушки



Кровь человека