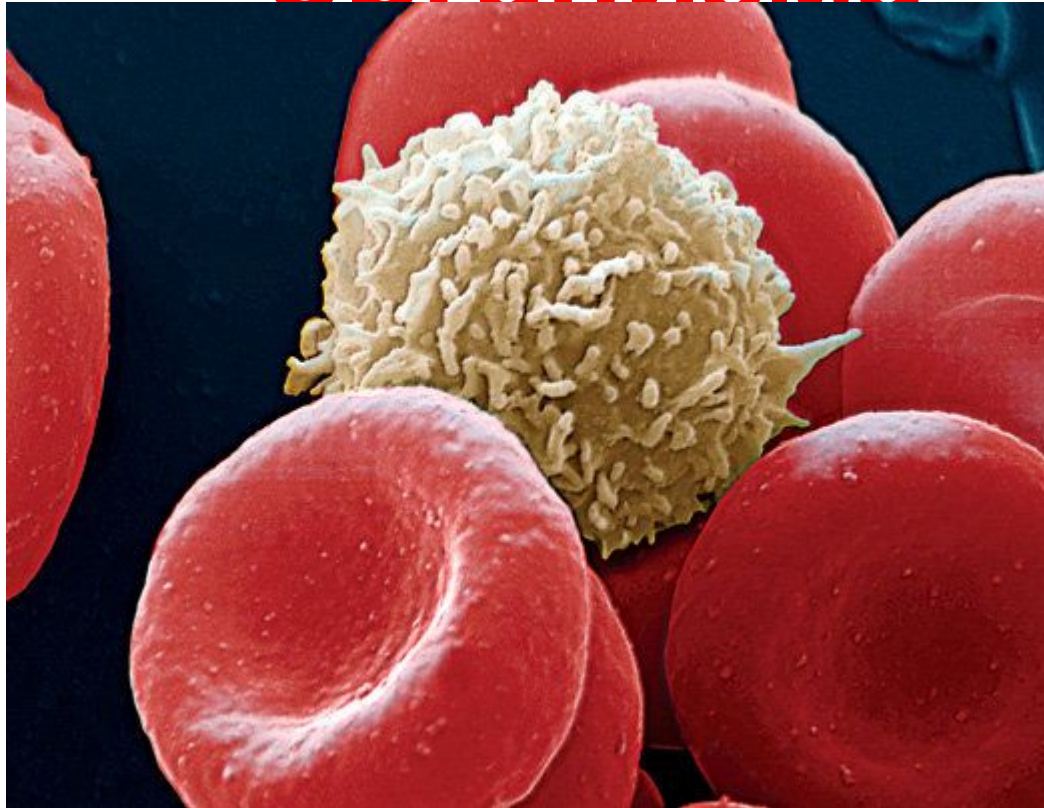
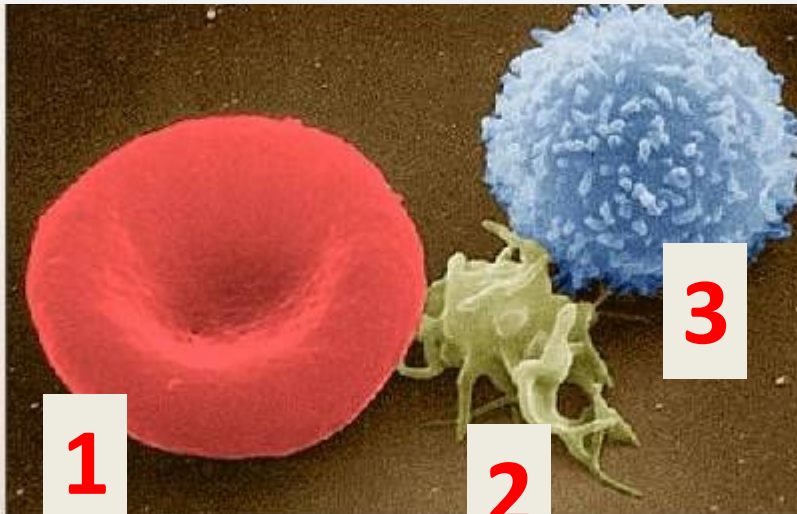


# Внутренняя среда организма



РусВыучить параграф 17,19 повт 16

# 1 Назови клетки крови



2. Визначте відповідність компонентів крові їхнім функціям:

Компоненти крові	Функції
А тромбоцити	1 гуморальний імунітет
Б еритроцити	2 припинення кровотечі
В фагоцити	3 транспорт кисню
Г антитіла	4 фагоцитоз
	5 транспорт гормонів

3. Виберіть найбільш повний перелік складових крові:

А еритроцити, лейкоцити та тромбоцити;

Б плазма та формені елементи;

В еритроцити та тромбоцити;

Г плазма, лейкоцити і тромбоцити.

**4. Назвіть безбарвні клітини крові,  
що мають ядро та захищають  
організм від мікроорганізмів:**

А еритроцити;

Б лейкоцити;

В остеоцити;

Г тромбоцити

**5. Назвіть клітини крові, які забезпечують газообмін:**

А лімфоцити;

Б лейкоцити;

В тромбоцити;

Г еритроцити.

**6. Назвіть клітину, до складу якої  
входить гемоглобін:**

А лейкоцит;

Б нейрон;

В еритроцит;

Г яйцеклітина.

# 7.ТРАНСПОРТ ГАЗОВ КРОВЬЮ

1. **ОКСИГЕМОГЛОБИН**

2.**КАРБОКСИГЕМОГЛОБИН**

3.**КАРБГЕМОГЛОБИН**

**А. СТОЙКОЕ  
СОЕДИНЕНИЕ С  
УГАРНЫМ ГАЗОМ**

**В. АРТЕРИАЛЬНАЯ  
КРОВЬ**

**С. ВЕНОЗНАЯ  
КРОВЬ**

# Проверка знаний о группах крови и переливании крови

1. Сколько групп крови существует?
2. Человек, отдающий свою кровь?
3. Человек, принимающий кровь.
4. Агглютиногены – это...
5. Агглютинины – это...
6. Группа крови, где отсутствуют агглютиногены?
7. Группа крови, где нет агглютининов?
8. Группа крови, в которой присутствует А ?
9. Группа крови, в которой присутствует В ?
10. Склеивание эритроцитов происходит когда ...
11. Сформулируйте правило переливания крови и составьте схему



# 10. У людей с группой крови II(A)

- а) в эритроцитах агглютиногенов нет, а в плазме есть агглютинины **a** и **b**
- б) в эритроцитах содержится агглютиноген **A**, а в плазме-агглютинин **b**
- в) в эритроцитах содержится агглютиноген **B**, а в плазме-агглютинин **a**
- г) в эритроцитах содержатся агглютиногены **A, B**, в плазме агглютининов нет

## Пронумеруйте в порядке следования реакции при свёртывании крови

1. Превращение протромбина в тромбин
2. Превращение фибриногена в фибрин
3. Воздействие тромбина на фибриноген
4. Выделение тромбопластина из стенок повреждённых сосудов
5. Образование тромбопластина
6. Повреждение сосудов
7. Разрушение тромбоцитов

### **3. Связь строения и функций эритроцитов. Лабораторная работа.**

#### **Лабораторная работа № 2.**

#### **Микроскопическое строение эритроцитов крови человека и лягушки.**

##### Цель работы

1. Изучить строение эритроцитов крови человека и лягушки.
2. Сравнить строение эритроцитов крови человека и лягушки и определить, чьи эритроциты способны переносить больше кислорода.

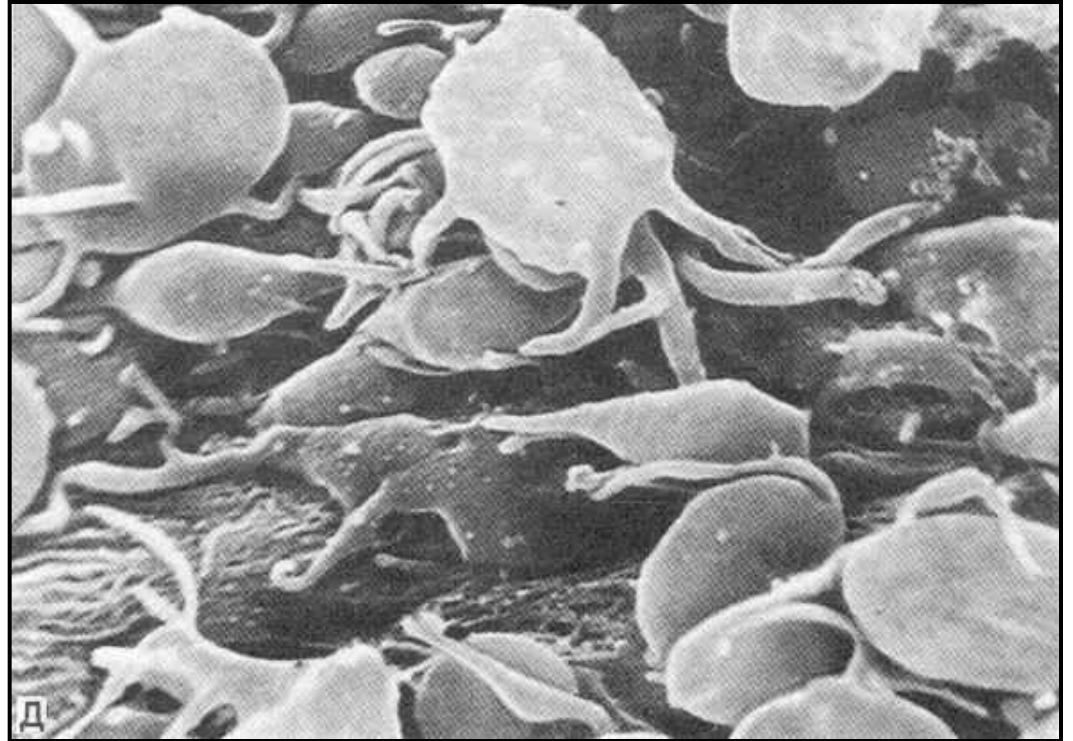
##### Порядок работы

1. Рассмотрите препарат эритроцитов крови человека.  
Зарисуйте 3-4 эритроцита, обозначьте органоиды клетки.
2. При этом же увеличении микроскопа рассмотрите препарат эритроцитов крови лягушки. Зарисуйте 3-4 эритроцита, обозначьте органоиды клетки.

# Тромбоциты

## *Тромбоциты,*

или кровяные  
пластинки – плоские  
клетки неправильной  
округлой формы  
диаметром 2 – 5 мкм.  
Тромбоциты человека  
не имеют ядер - это  
фрагменты клеток,  
которые меньше  
половины эритроцита.  
Количество  
тромбоцитов в крови  
человека составляет  
180 – 320х10<sup>9</sup>/л, или 180  
000 – 320 000 в 1 мкл.



# Тромбоциты

Главной функцией тромбоцитов является участие в гемостазе. Тромбоциты помогают "ремонтировать" кровеносные сосуды, прикрепляясь к поврежденным стенкам, а также участвуют в свертывании крови, которое предотвращает кровотечение и выход крови из кровеносного

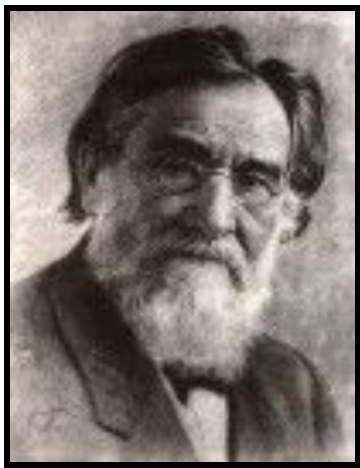




# Свёртывание крови

Свёртывание крови (гемокоагуляция) — сложный биологический процесс образования в крови нитей белка фибрина, образующих тромбы, в результате чего кровь теряет текучесть, приобретая творожистую консистенцию.

При вытекании крови из раны на поверхность кожи, тромбоциты склеиваются и разрушаются, а содержащиеся в них ферменты попадают в плазму крови. При наличии в плазме крови солей кальция и витамина К плазменный белок фибриноген образует нити фибрина.



# Лейкоциты

*Мечников Илья Ильич*  
*1845-1916*



**Лейкоцѣты** (от греч. leukós — *белый* и kýtos — *клетка*, белые кровяные клетки) — **неоднородная группа различных по внешнему виду и функциям клеток крови человека или животных, выделенная по признаку отсутствия самостоятельной окраски и наличия ядра.** Главная сфера действия лейкоцитов — защита. Они играют главную роль в специфической и неспецифической защите организма от внешних и внутренних патогенных агентов, а также в реализации типичных патологических процессов. Все виды лейкоцитов способны к активному движению и могут переходить через стенку капилляров и проникать в ткани, где они и выполняют свои защитные функции.

# Выполнение лабораторной работы

**Оборудование:** микроскопы, микропрепараты «Кровь лягушки» и «Кровь человека».

## Ход работы

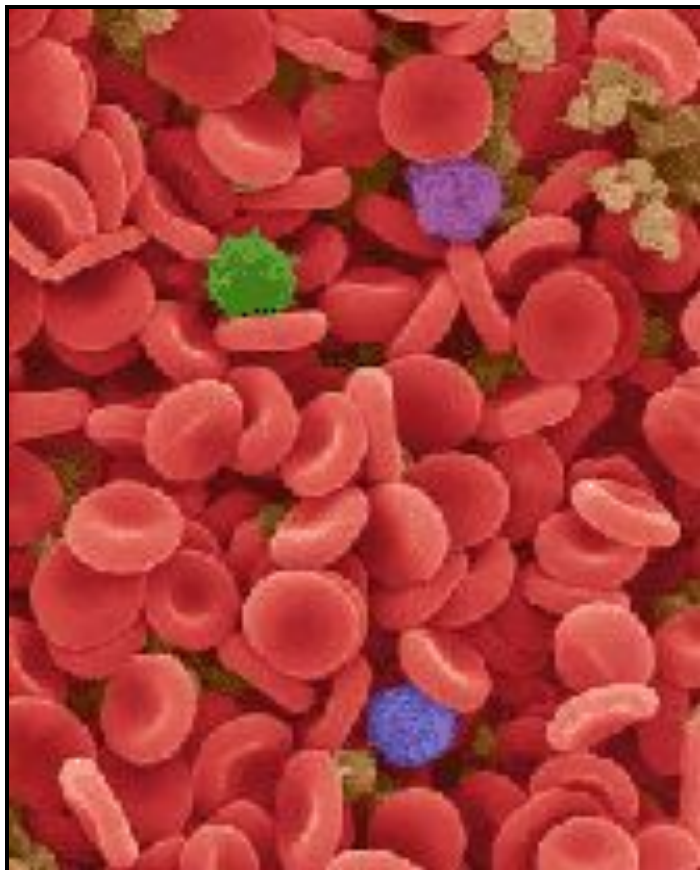
1. Исследуйте микропрепарат «Кровь лягушки» под микроскопом.
2. Опишите форму и строение эритроцитов лягушки, сделайте рисунок.
3. Рассмотрите микропрепарат «Кровь человека» под микроскопом. Найдите эритроциты и зарисуйте их в тетради.
4. Сравните эритроциты лягушки и человека, заполните таблицу

Признаки сравнения	Эритроциты лягушки	Эритроциты человека
Размеры Форма Количество (в поле зрения) Наличие ядра		

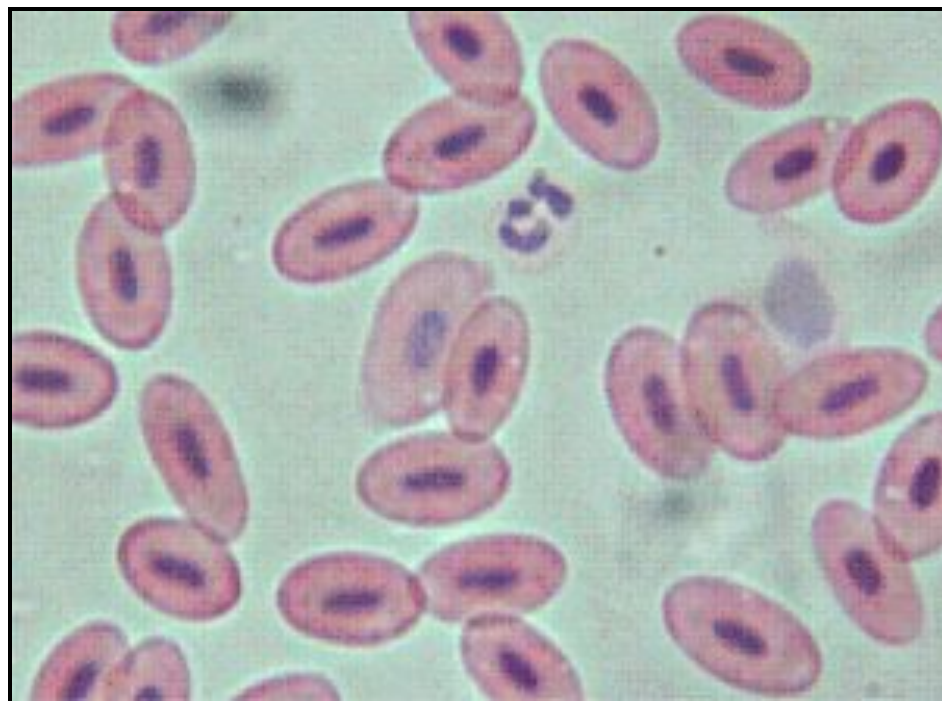
5. Сделайте вывод о том, каково значение выявленных различий в организации эритроцитов лягушки и человека



# Сравнение крови человека с кровью лягушки



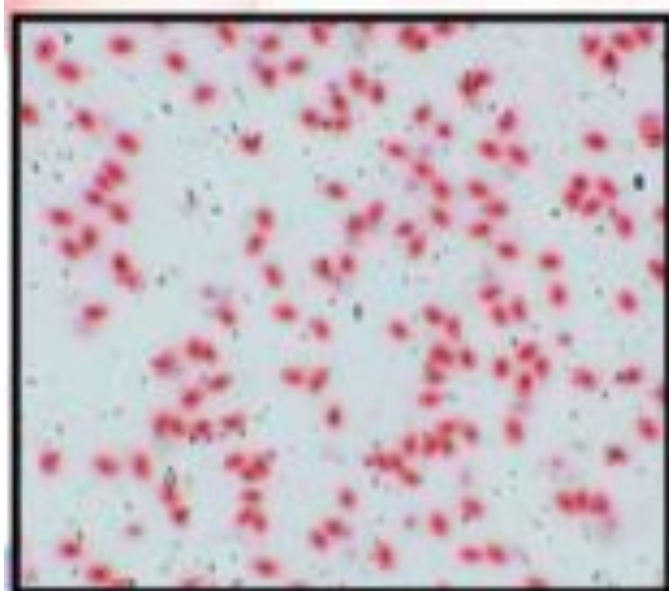
Кровь человека, ув. 1500 раз



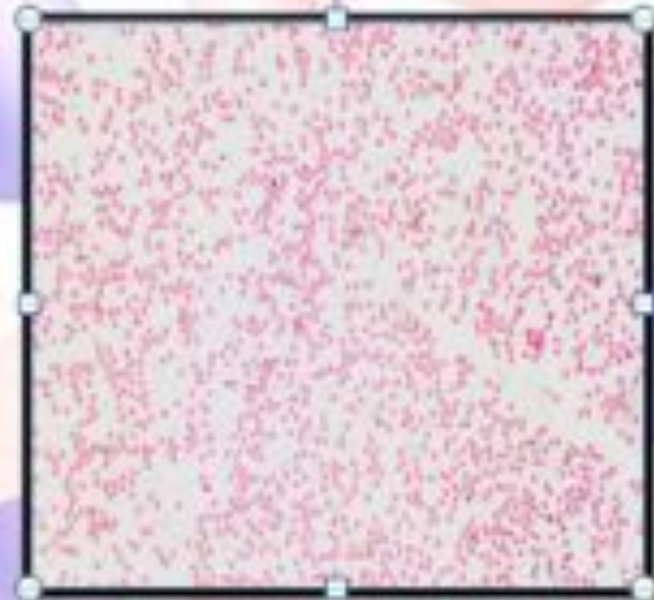
Кровь лягушки, ув. 600 раз

(инструкция на  
стр.72 учебника)

## Лабораторная работа Сравнение крови человека с кровью лягушки



Кровь лягушки 150x



Кровь человека 150x

В чем сходство, а в чем разница в строении клеток крови человека и лягушки? Почему?

Эритроциты лягушки или человека больше переносят кислорода? Объясните.

## Лабораторная работа № 5

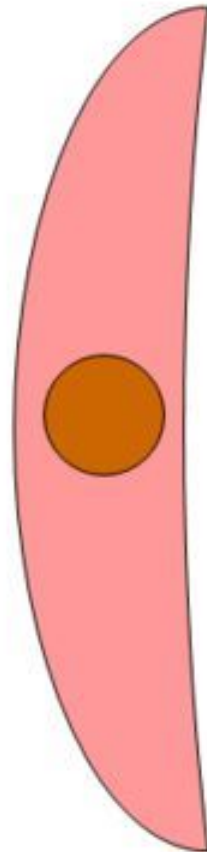
Тема. Изучение строения эритроцита человека и лягушки.

Цель: найти отличительные особенности эритроцита человека и лягушки, связать строение с выполняемыми функциями.



**Эритроцит  
человека**

**в 3 раза меньше**



**Эритроцит лягушки**

**Крупные размеры**

**Овальная форма**

**Ядро**

**Гемоглобин**

*Лабораторная работа на тему:  
«Микроскопическое строение крови человека и лягушки».*

**Выводы:**

**Различия эритроцитов**

Признаки	Человек	Лягушка
Форма строения	Двояковогнутой линзы	Плоские
Наличие ядра	Безъядерные	Имеют ядро
Размеры	Небольшие, диаметр 7-8 мкм	Громоздкие

## Отчётное задание

1. Найдите черты сходства в строении эритроцитов крови человека и лягушки.
1. Найдите различия в строении эритроцитов крови человека и лягушки. Сделайте вывод из этого сравнения.
1. Запишите в тетради, эритроциты чьей крови – человека или лягушки – способны переносить больше кислорода. Объясните причину.
1. Запишите вывод: «Эволюция эритроцитов позвоночных животных шла в направлении.....».