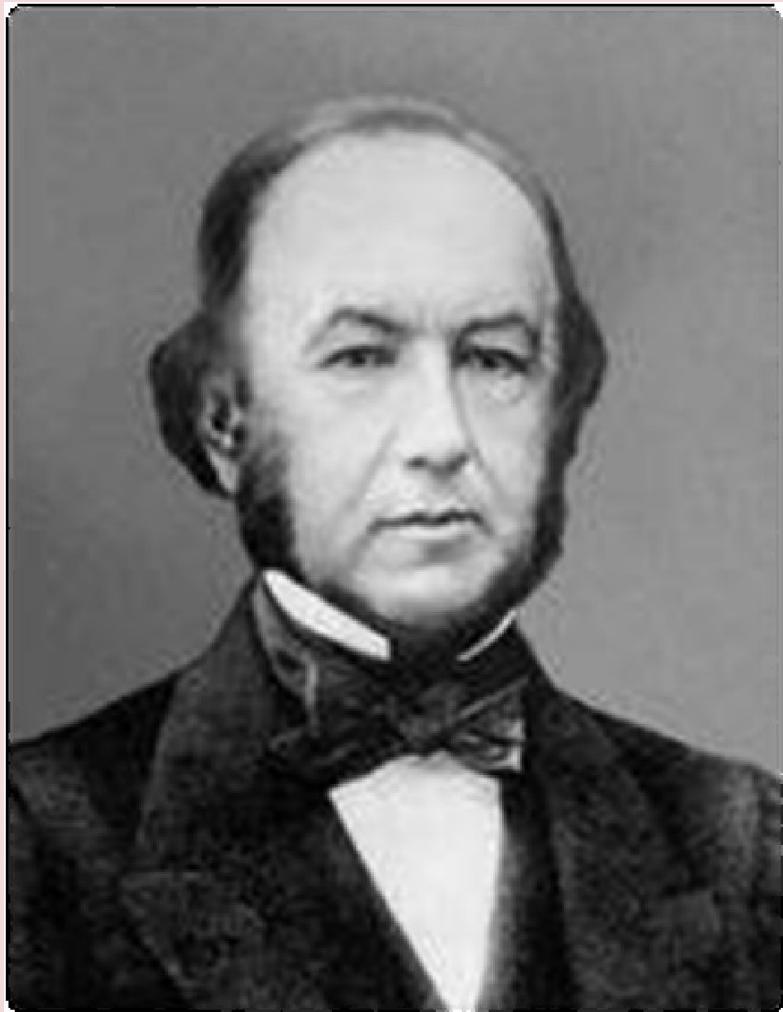


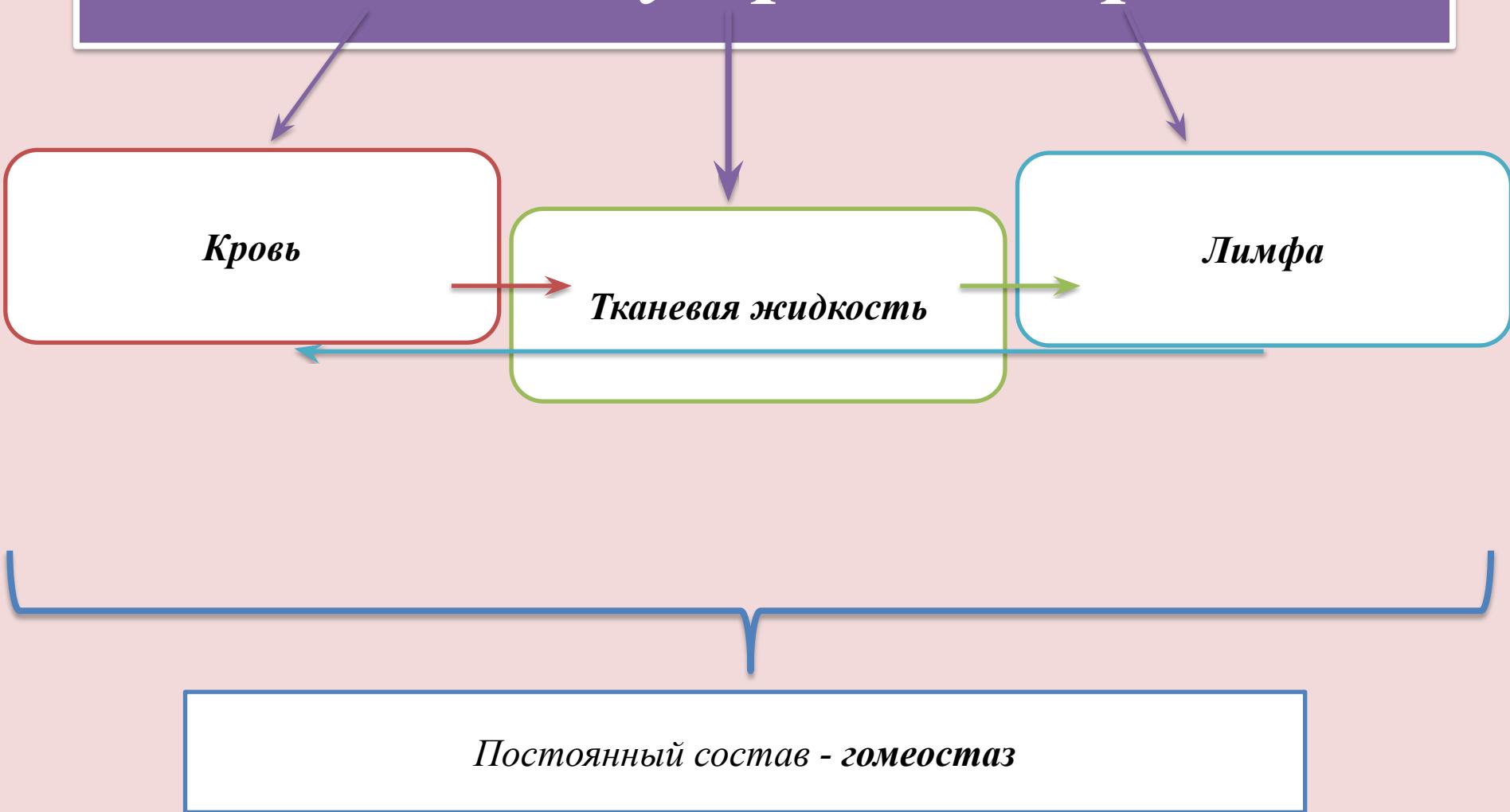
*Тема урока: «Внутренняя среда.  
Значение крови и ее состав.»*

*Внутренняя среда организма — совокупность жидкостей (кровь, лимфа, тканевая жидкость), принимающих непосредственное участие в процессах обмена веществ и поддержании гомеостаза.*



*Термин «внутренняя среда» предложил французский физиолог Клод Бернар (1878г)*

# *Состав внутренней среды*



# *Функции крови*

1. Транспортная
2. Гомеостатическая
3. Защитная

# Транспортная функция



Кровь приносит тканям кислород и питательные вещества, а также уносит продукты распада.

Кровь доставляет к органам гормоны и другие гуморальные регуляторы.

# Защитные функции



## 1. Свертывание крови

Это защитная реакция организма, предохраняющая его от кровопотери



## 2. Обеспечение иммунитета

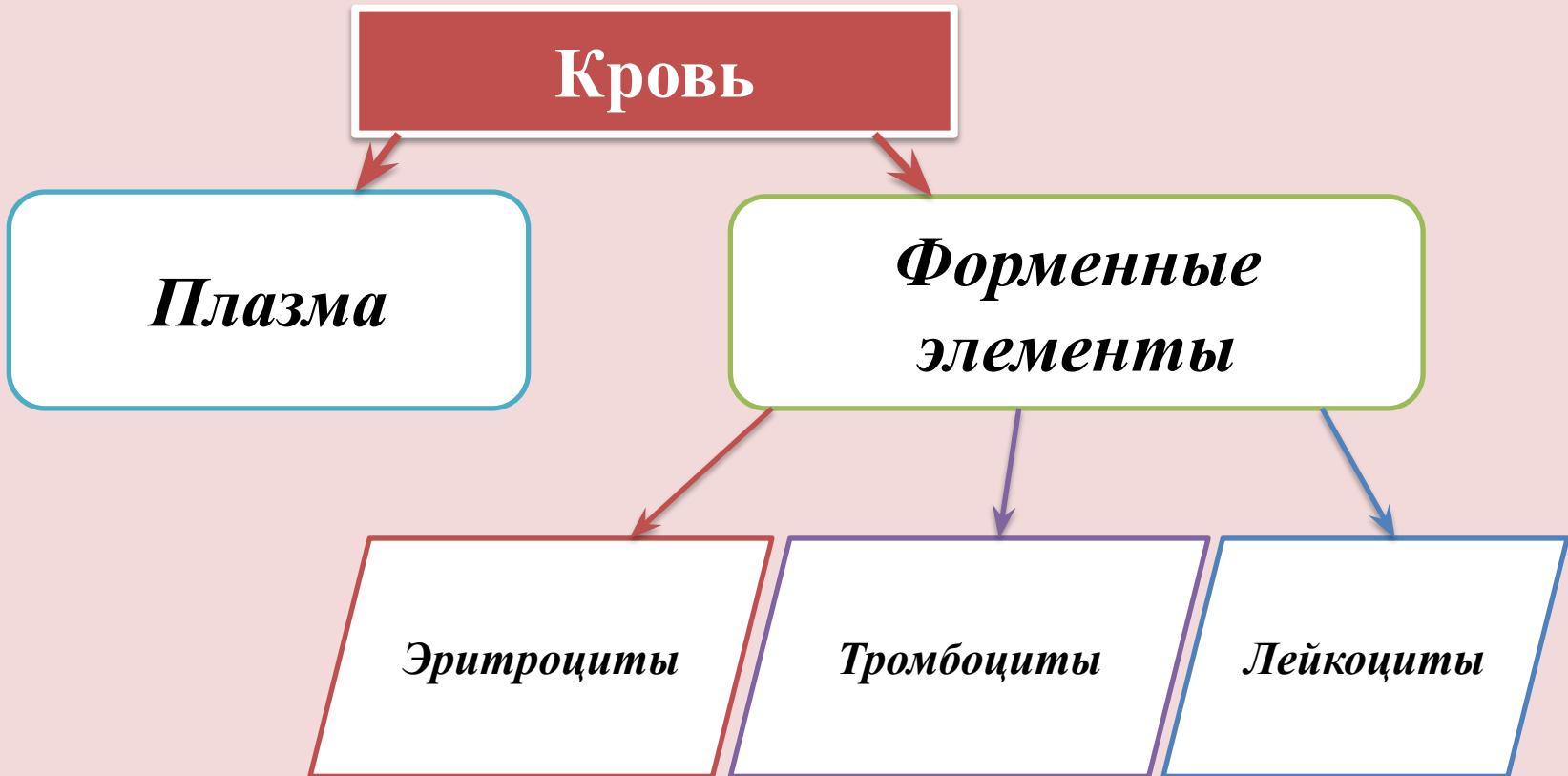
Клетки и вещества крови участвуют в иммунном ответе организма

# *Гомеостатическая функция*



*Кровь участвует в поддержании постоянства внутренней среды организма (например, ионного состава, pH, состава белков и др.).*

# *Состав крови*



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

**Плазма** – жидкое межклеточное вещество.  
**Форменные элементы** – это клетки крови.

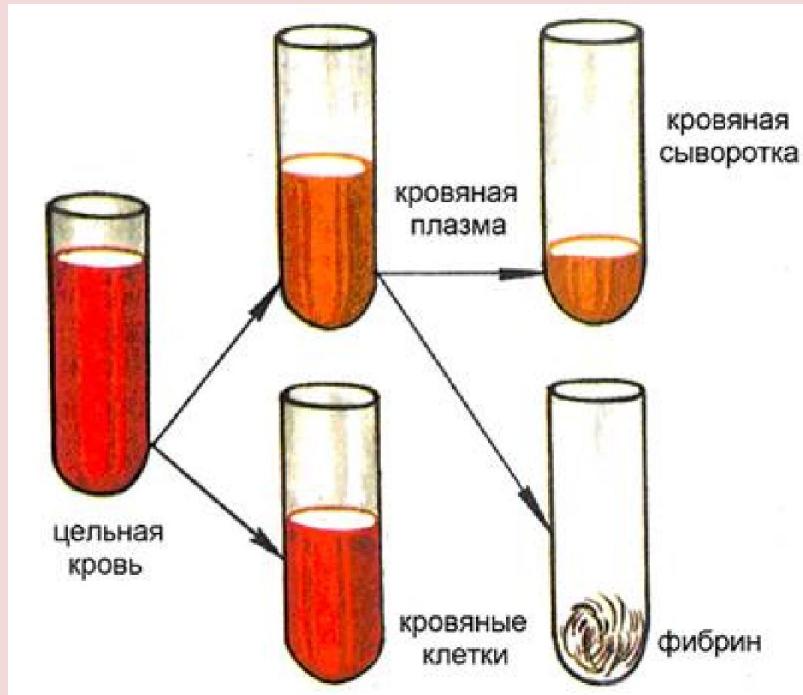
Плазма составляет 50-60% объема крови, она на 90% состоит из воды, на 9% – из органических веществ (белки, жиры, глюкоза, мочевина), на 0,9 % – из неорганических веществ.

**К форменным элементам** относятся: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.

# *Плазма крови*

## *Состав:*

- *Вода*
- *Белки*
- *Жиры*
- *Глюкоза*
- *Мочевина*
- *Минеральные соли*



# *Форменные элементы крови*

Название	Количество в единице объема	Строение	Функции
Эритроциты			
Лейкоциты			
Тромбоциты			

# *Свертывание крови*

**Коагуляция** — процесс свёртывания крови.

**Тромбоциты**



тромбопластин + кальций +  
витамин K + протромбин

**Фибриноген**



**Фибрин**



**Тромб**



*Лабораторная работа*  
*«Сравнение эритроцитов крови*  
*человека и лягушки»*

# *«Сравнение эритроцитов человека и эритроцитов лягушки»*

Признаки	Эритроциты лягушки	Эритроциты человека
<i>Форма. Рисунок.</i>		
<i>Площадь поверхности</i>		
<i>Наличие ядра</i>		
<i>Количество в единице объема</i>		

# **«Сравнение эритроцитов человека и эритроцитов лягушки»**

Признаки	Эритроциты лягушки	Эритроциты человека
<i>Форма. Рисунок.</i>	Овальной формы.	Двояковогнутый диск.
<i>Площадь поверхности</i>	Значительно меньше, чем у эритроцитов человек.	Значительно больше, чем у эритроцитов лягушки.
<i>Наличие ядра</i>	Имеется ядро.	Зрелые клетки не имеют ядра.
<i>Количество в единице объема</i>	Количество в 1 мм3 крови значительно меньше, чем 5 млн.	Количество в 1 мм3 крови составляет 5 млн.

# *Выводы к работе «Сравнение эритроцитов человека и эритроцитов лягушки»:*

*Строение эритроцитов человека идеально соответствует выполняемой ими функции переноса газов:*

- Эритроциты лягушки имеют ядро, а зрелые эритроциты человека ядер не имеют: они теряются в процессе развития.
- Двояковогнутая форма эритроцита человека увеличивает поверхность клетки, а место ядра в них заполняется гемоглобином, поэтому каждый эритроцит человека может захватывать больше кислорода, чем эритроциты лягушки.
- Эритроциты человека меньше по размерам, чем эритроциты лягушки, поэтому в крови человека в единице объема количество эритроцитов больше (в 1 мм<sup>3</sup> 5 млн.), чем в крови у лягушки.
- Исходя из особенностей строения эритроцитов и большого их количества в крови человека, следует, что кровь человека содержит больше кислорода, чем кровь лягушки. Дыхательная функция крови человека значительно эффективнее, чем у земноводных животных.
- Благодаря высокой концентрации кислорода в крови у человека процессы обмена веществ проходят интенсивнее, энергии вырабатывается достаточно, чтобы поддерживать температуру тела на постоянном уровне ( $t=36,6?$ ) вне зависимости от температуры окружающей среды.
- У земноводных, например у лягушки, температура тела зависит от температуры окружающей среды, так как у них тепла вырабатывается недостаточно из-за невысокого содержания кислорода в крови, поэтому земноводные относятся к холоднокровным животным.