

*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

Кровь

Тканевая жидкость

Лимфа

Постоянный состав - гомеостаз

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

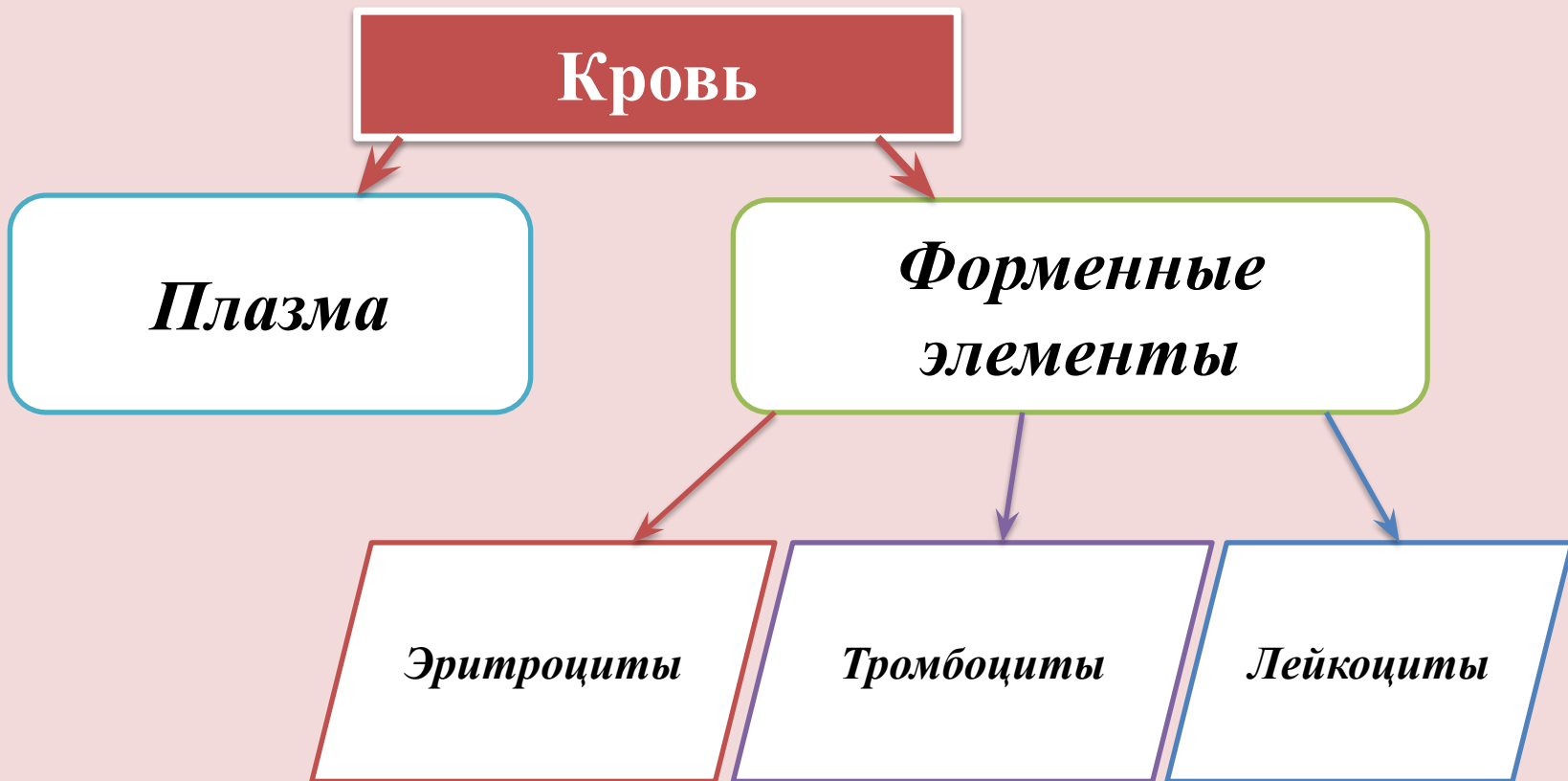
Клетки и вещества крови участвуют в иммунном ответе организма

Гомеостатическая функция



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

Состав крови



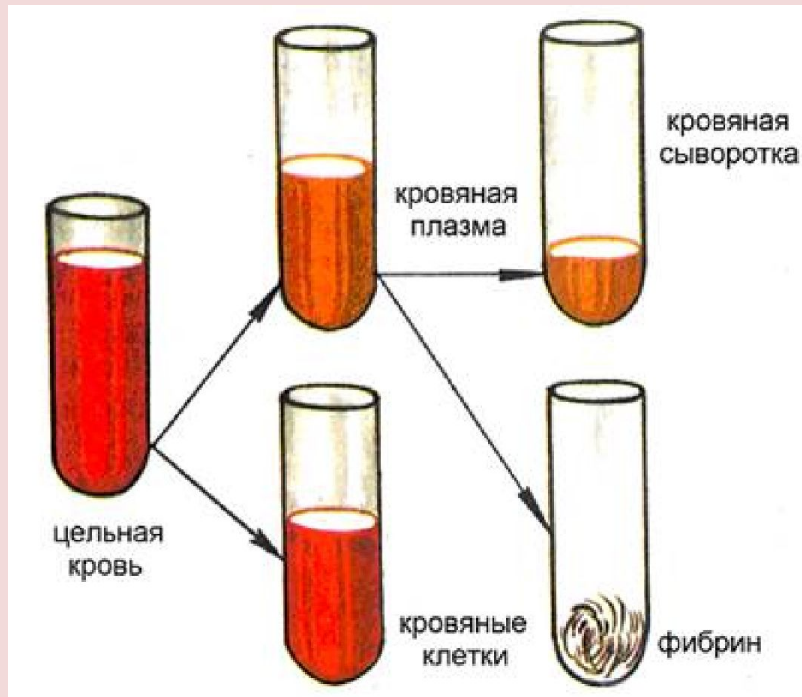
Кровь – жидкая соединительная ткань, которая циркулирует в замкнутой системе кровеносных сосудов.

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, мочевины), 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 К + 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 мм ³ крови значительно меньше, чем 5 млн.	Количество в 1 мм ³ 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 мм³ 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 ($t=36,6^{\circ}$) 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.*