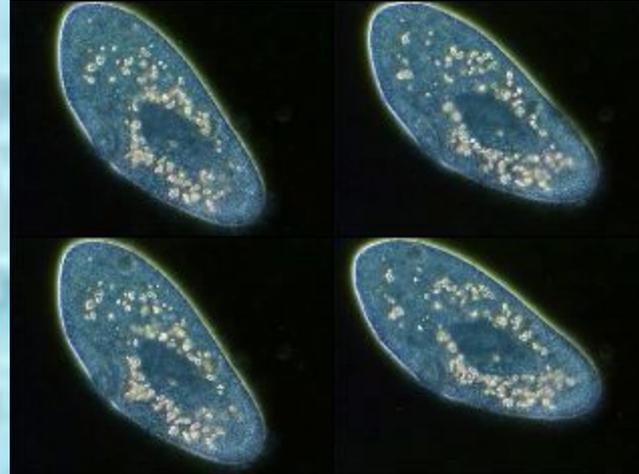


Путешествие по «древу
ЭВОЛЮЦИИ»

Эволюция кровеносной системы. Кровь.

Подцарство Простейшие



инфузории

~~КР.С.~~



Тип Кишечнополостные



~~КР.С.~~



Тип Плоские черви

~~КР.С.~~



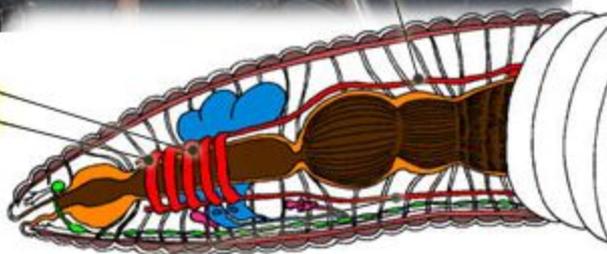
Тип Кольчатые черви



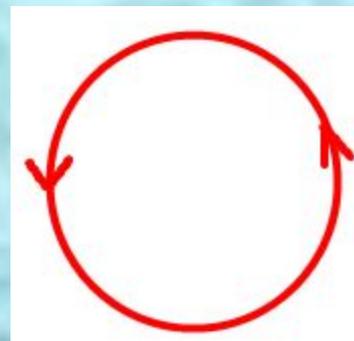
?



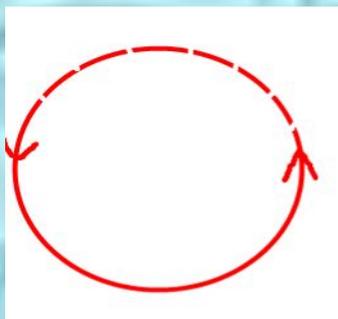
?



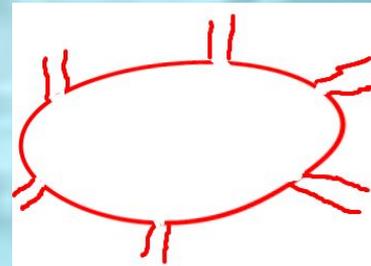
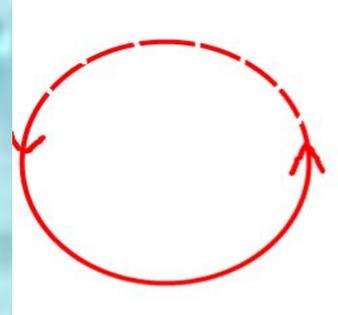
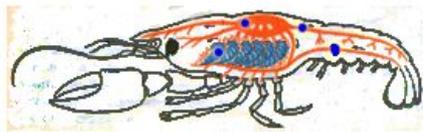
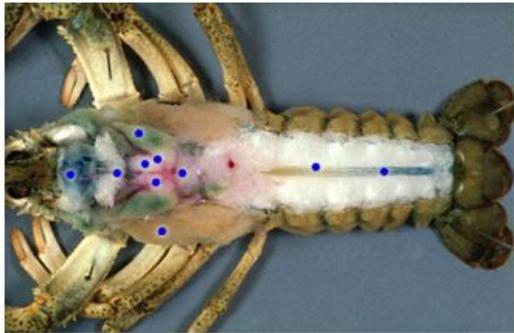
?



Тип Моллюски



Тип Членистоногие Класс Ракообразные

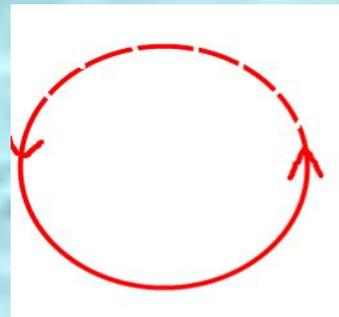


Тип Членистоногие

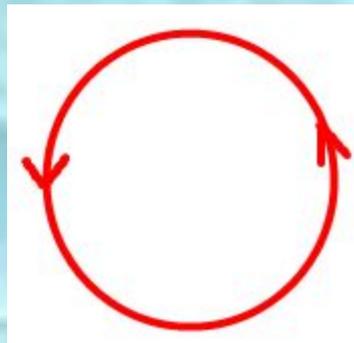
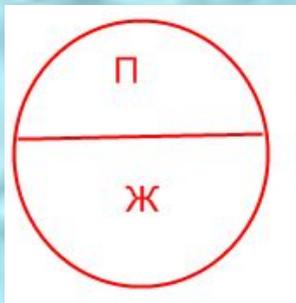
Класс Насекомые



Жук-олень



Тип Хордовые Надкласс Рыбы

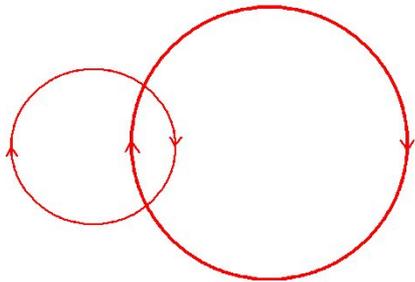
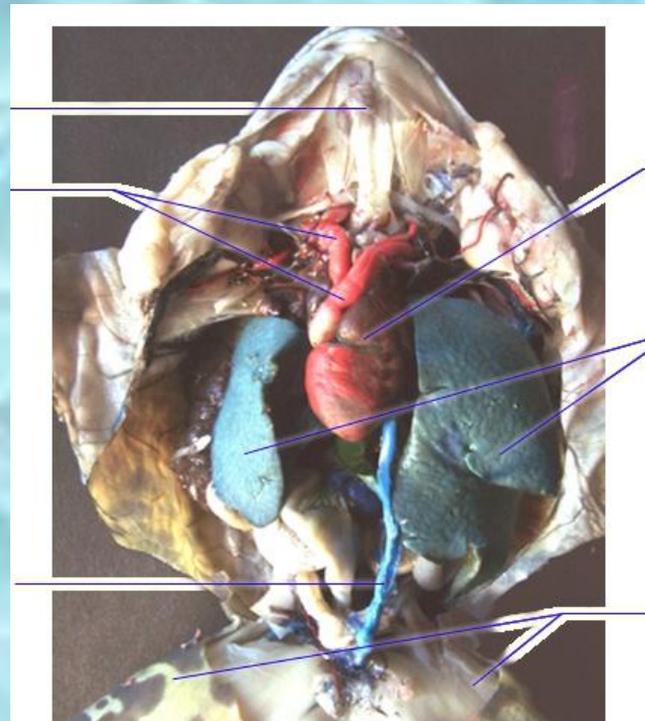


Тип Хордовые

Класс Земноводные



Квакша обыкновенная

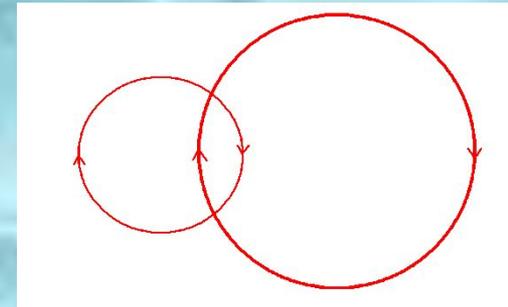
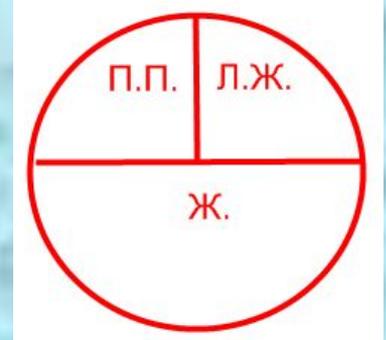
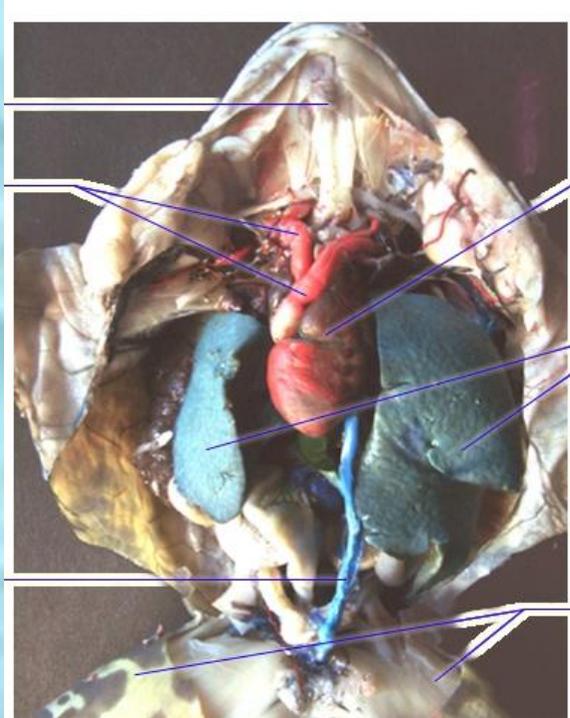


Тип Хордовые

Класс Земноводные

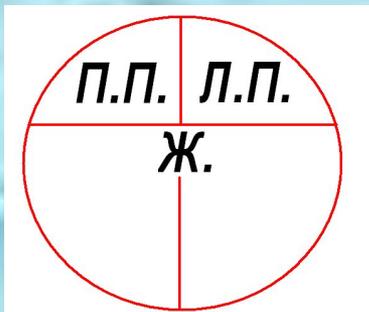
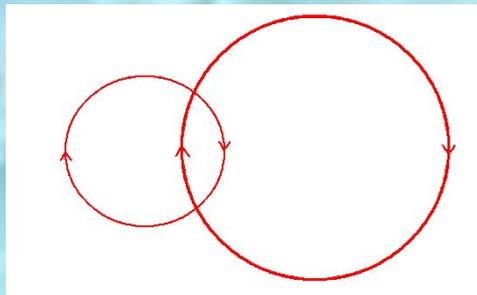


Квакша обыкновенная

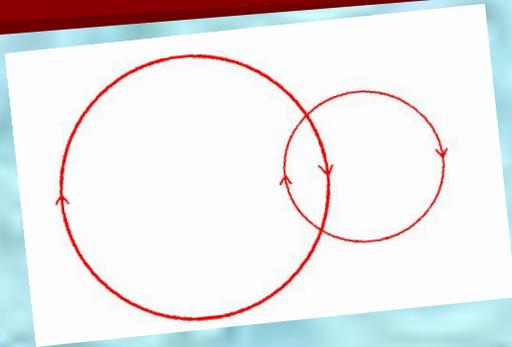


Тип Хордовые

Класс Рептилии или Пресмыкающиеся



Тип Хордовые Класс Птицы

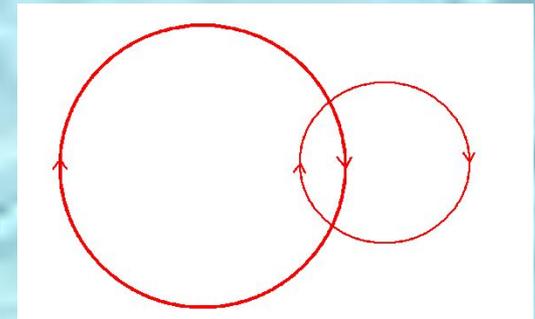


Тип Хордовые

Класс Млекопитающие или Звери



Зебра



Кровеносная система

```
graph TD; A[Кровеносная система] --> B[Сердце]; A --> C[Кровеносные сосуды]; C --> D[Артерии]; C --> E[Вены]; C --> F[Капилляры]
```

- Сердце

Кровеносные
сосуды

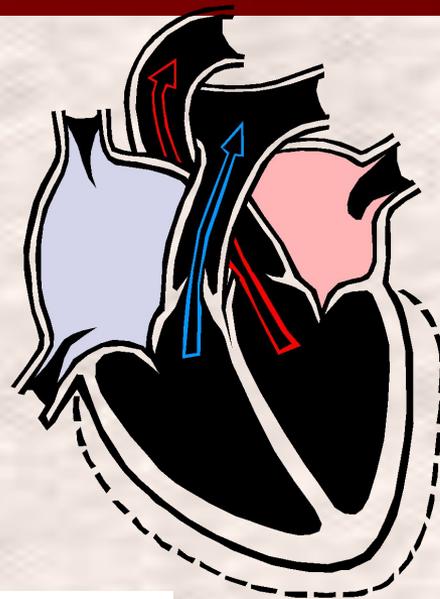
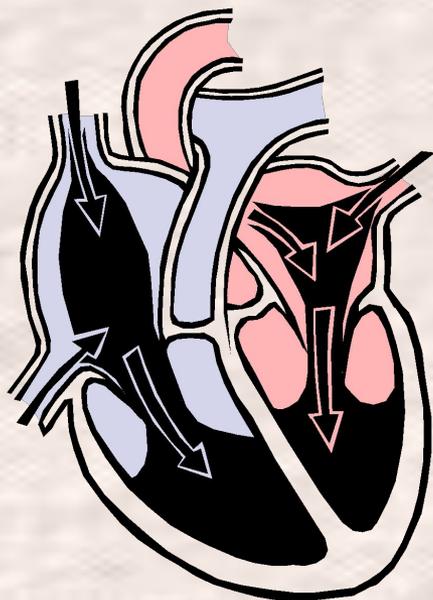
- Артерии

Вены

Капилляры

- В капиллярах кровь движется с наименьшей скоростью.
- В нижней полой вене наименьшее давление крови

Сердце- мышечный орган



Система кровообращения сердца и легких

Кровь

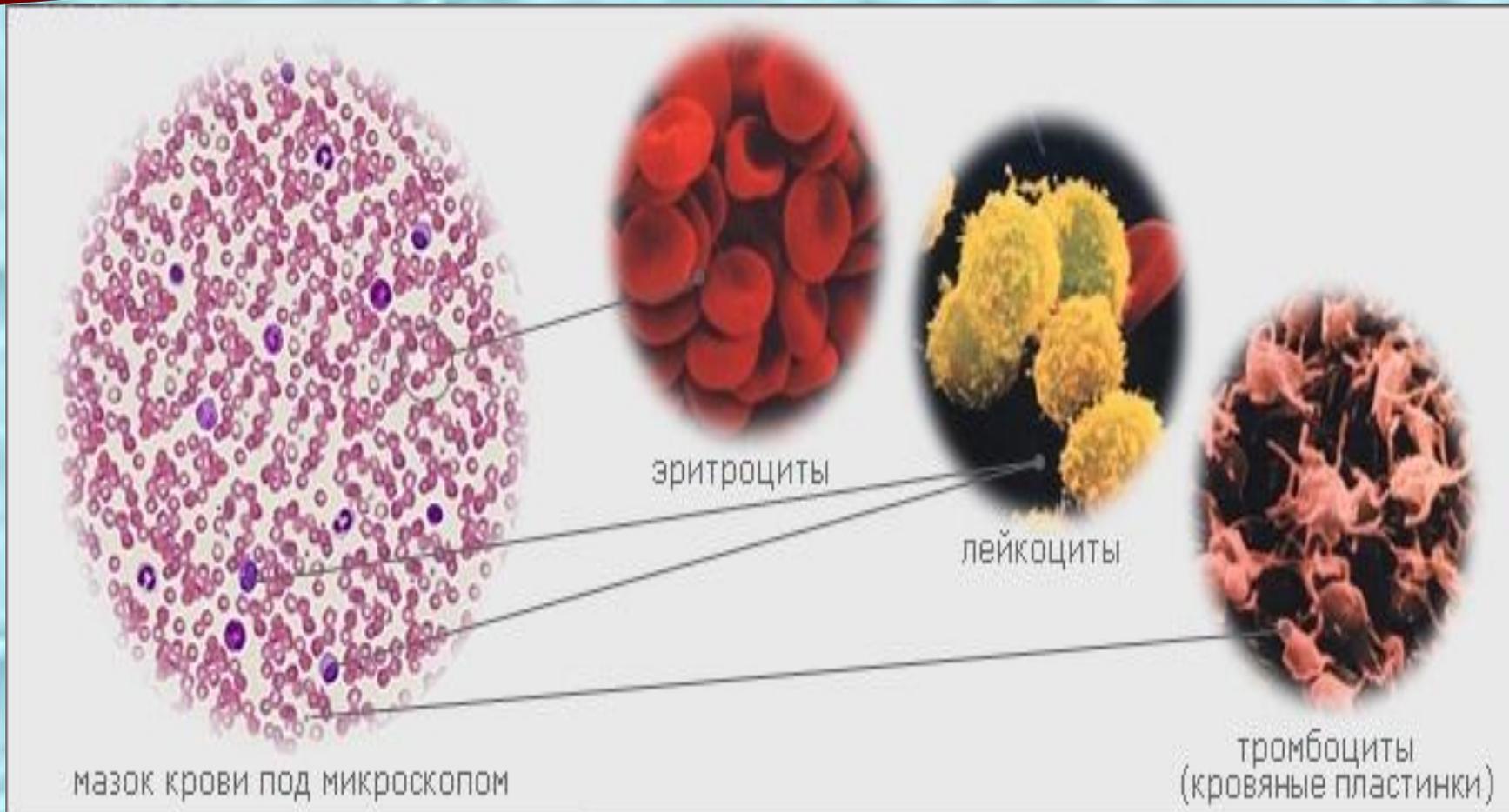
The background of the slide is a microscopic image of blood cells, showing various types of white blood cells and red blood cells. The image is in shades of blue and white, with a dark red banner at the top.

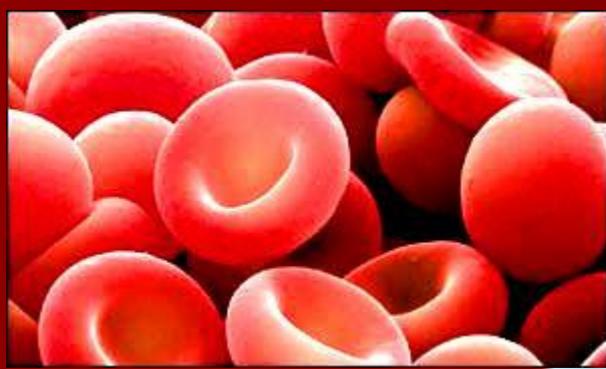
■ Плазма

Клетки

(форменные элементы)

Клетки (форменные элементы) крови



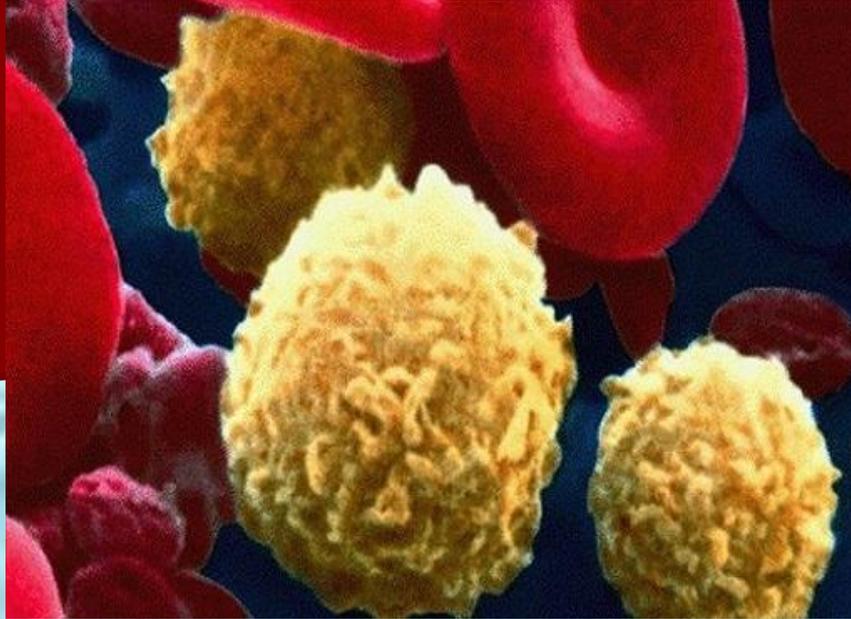


Данным кровяным тельцам присуща двояковогнутая форма и красный окрас, обусловленный наличием в клетке большого количества гемоглобина.

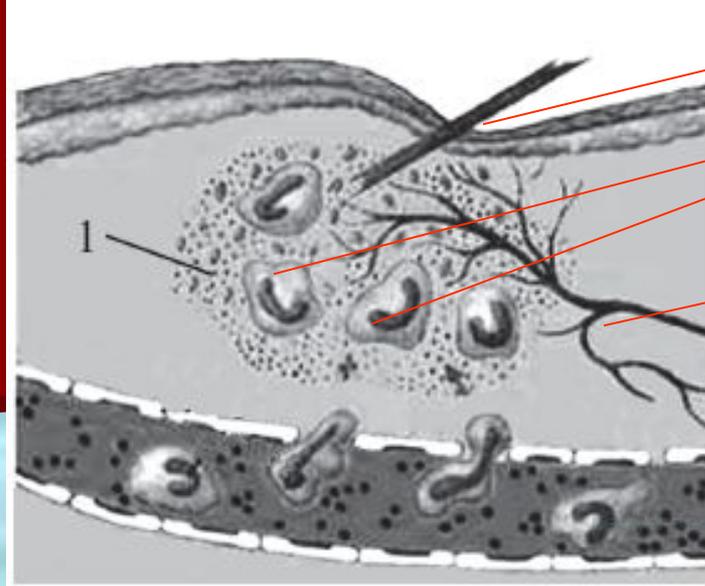
- **Функции**
- 1. Питательная
- 2. Ферментативная: являются носителями различных ферментов
- 3. Дыхательная
- 4. Защитная: связывают токсины за счет присутствия на их поверхности специальных веществ белкового происхождения.

- **Разрушение эритроцитов происходит в селезёнке и печени.**

- **Малокровие или анемия** — это заболевание, при котором в крови снижено содержание красных кровяных телец и гемоглобина.
- Во всем мире главным фактором, вызывающим малокровие у детей, является недостаток железа.



- Лейкоциты способны к активному амебовидному передвижению, при этом меняется их форма.
- Они могут покидать кровеносное русло и проникать в соединительную ткань органов и перемещаться в ней, например к очагу воспаления.
- Основное назначение лейкоцитов - защитная роль.
- Они захватывают и переваривают бактерии и другие органические частицы. (фагоцитоз)
- Некоторые лейкоциты участвуют в образовании антител (защитных веществ), а также в нейтрализации бактериальных токсинов.



Заноза

Лейкоциты

2

- Цифрой 1 обозначены бактерии, проникшие с занозой и вызвавшие воспаление.
- На схеме цифрой 2 обозначен капилляр, из которого «выходят» лейкоциты.



- **Тромбоциты** – это небольшие безъядерные сферические бесцветные тельца.
- **Функция:** обеспечивают свёртываемость крови в случае повреждения кровеносных сосудов и при кровотечениях.

- Свертывание крови (образование тромба) — сложный биологический процесс образования в крови нитей белка **фибрина**, который полимеризуется и образует тромбы, в результате чего кровь теряет текучесть.

Свертывание крови - это защитная реакция организма, препятствующая потере крови и проникновению в организм болезнетворных организмов.



Функции крови

транспортирующая

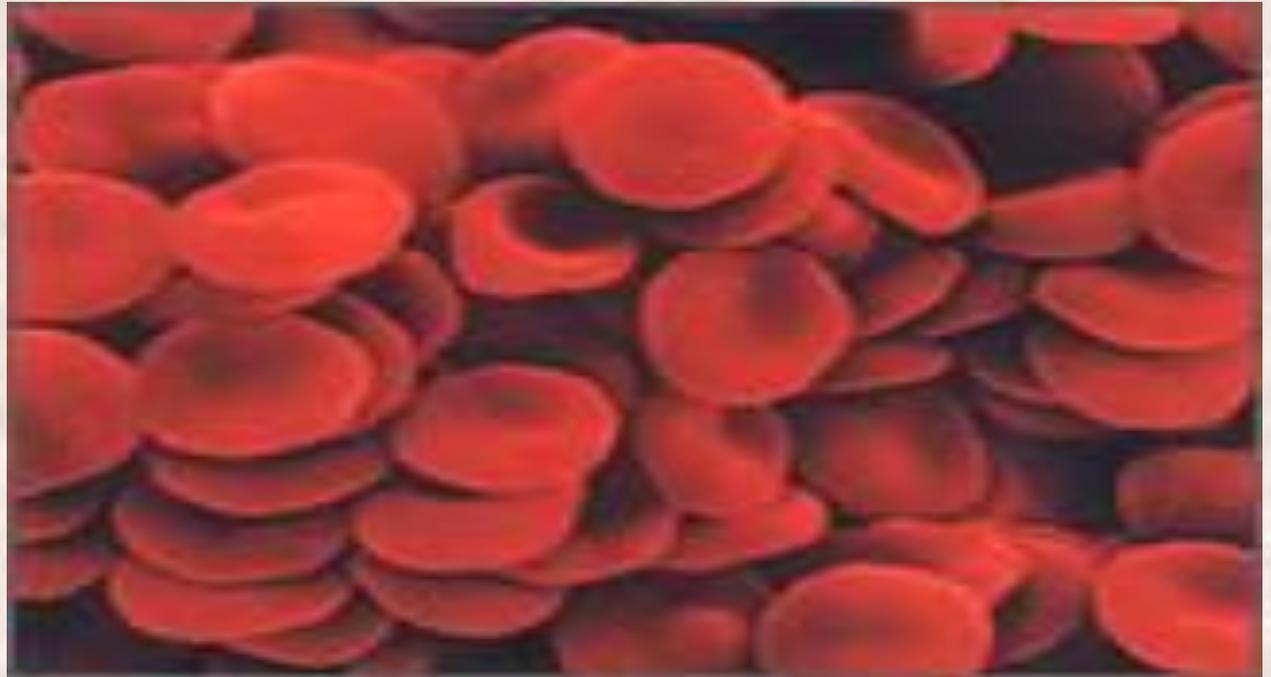
защитная

КрОВЬ

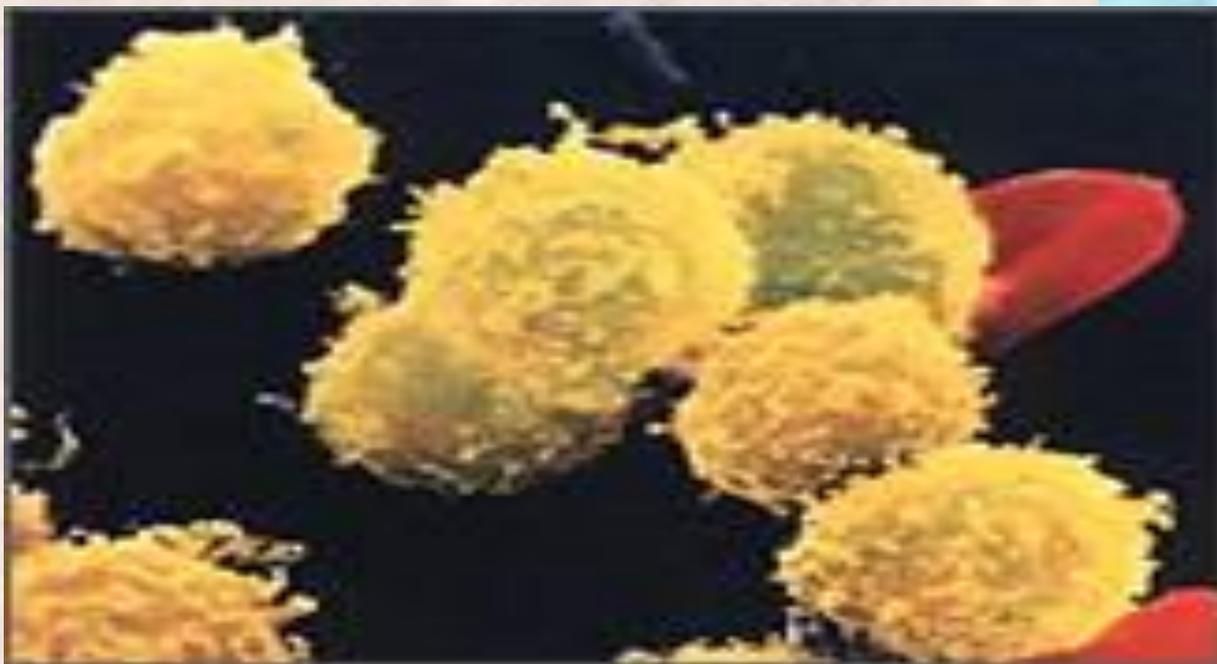
регуляторная

- **Кровь = плазма + форменные элементы крови (44%).**
- **Плазма = вода (90%) + растворенные вещества (10%).**
- **Сыворотка — это плазма без фибриногена.**

Эти клетки ученые называют
«маленькими грузовичками».
Какой «ценный груз» они перевозят?



Объясните, почему эти клетки приобретают разную форму и зовутся «защитниками организма» ?



Эти клетки крови –самые мелкие и получили название от производного имени тела. «Работают» в крайних случаях, спасая организм от «аварии».Какой?

