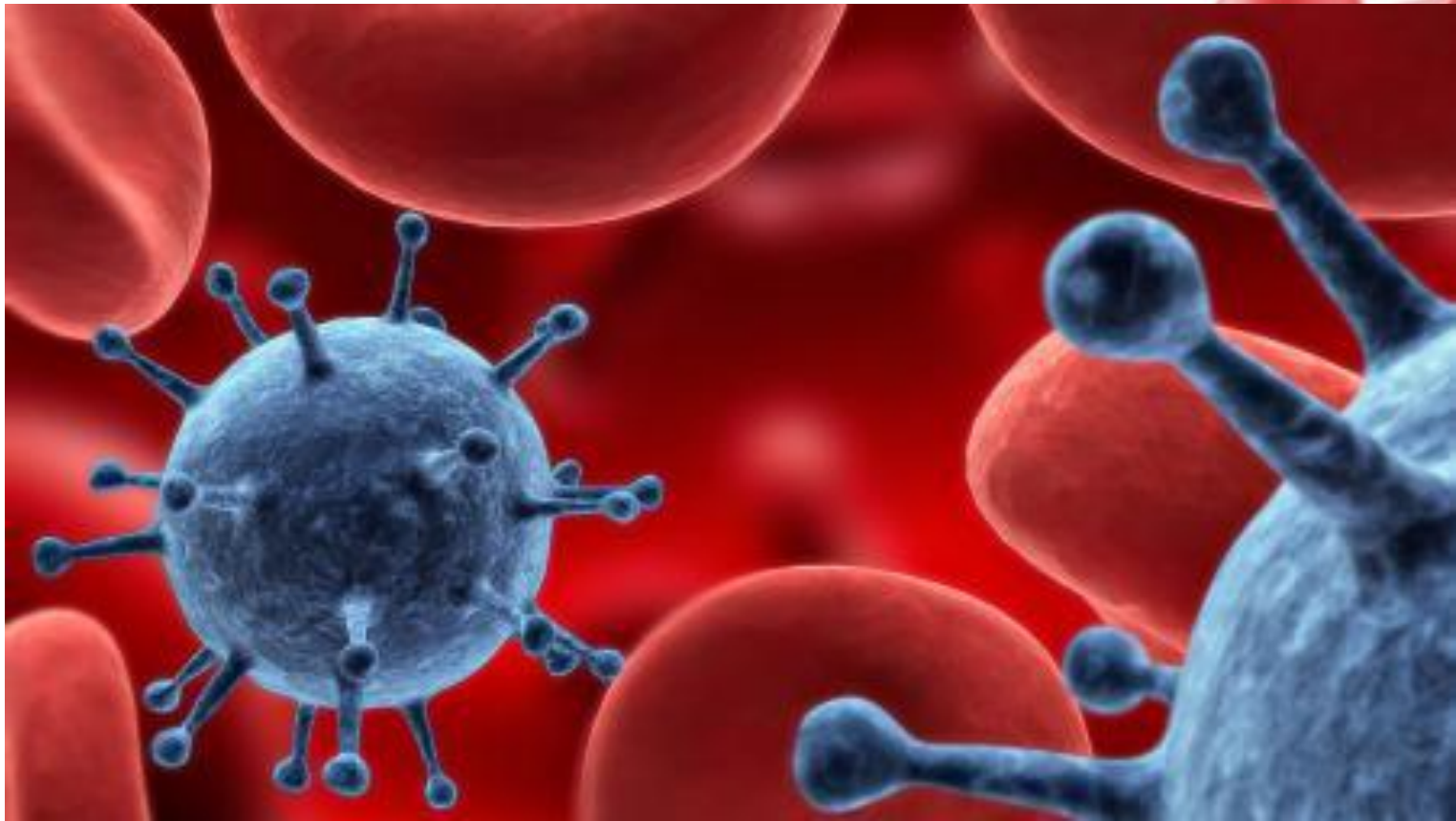
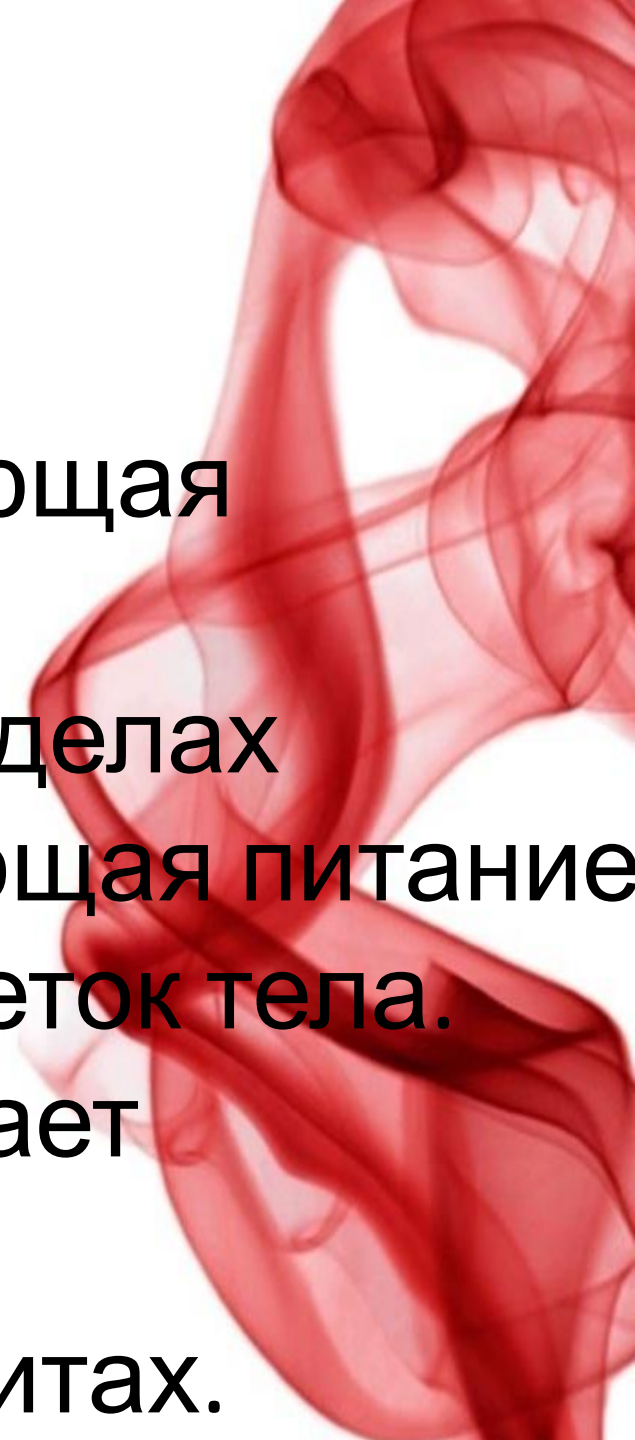


Кровь, её функции и состав.



Кровь -это жидкая ткань,
циркулирующая
по сосудам, осуществляющая
транспорт
различных веществ в пределах
организма и обеспечивающая питание
и обмен веществ всех клеток тела.
Красный цвет крови придает
гемоглобин
содержащийся в эритроцитах.

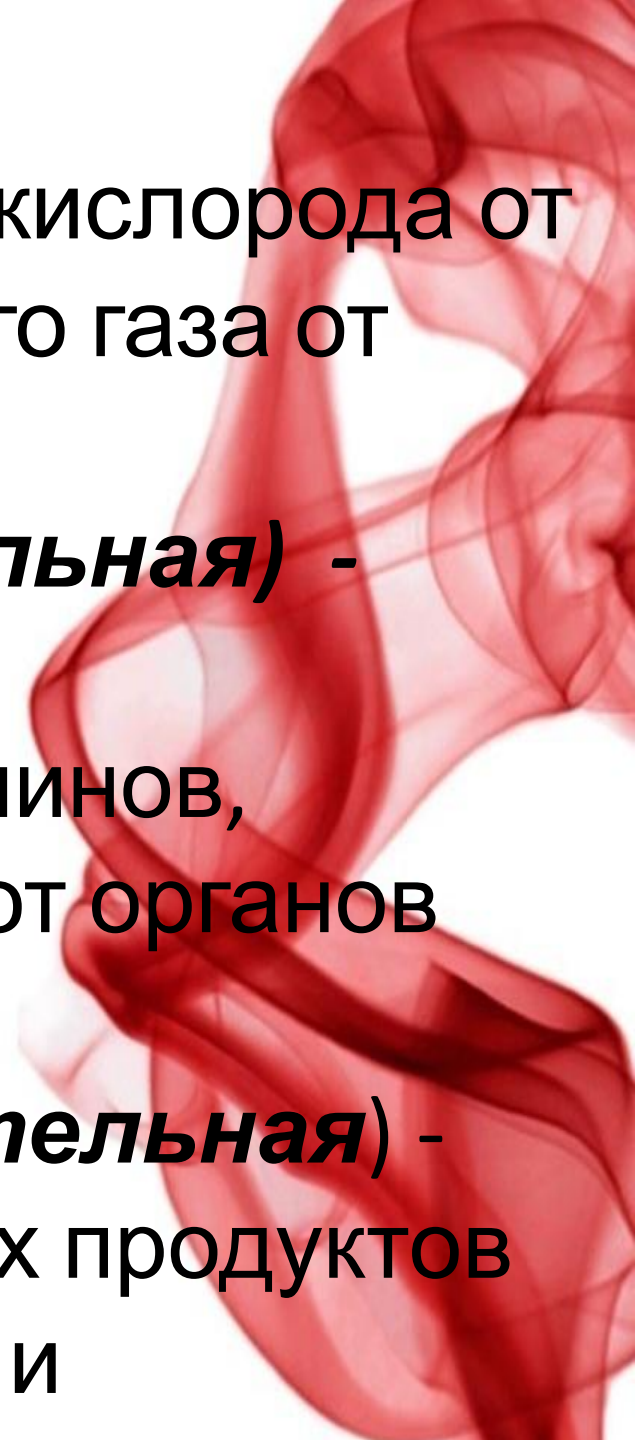


Функции крови:

1) дыхательная - перенос кислорода от легких к тканям и углекислого газа от тканей к легким;

2) трофическая (питательная) - доставка питательных веществ, витаминов, минеральных солей и воды от органов пищеварения к тканям;

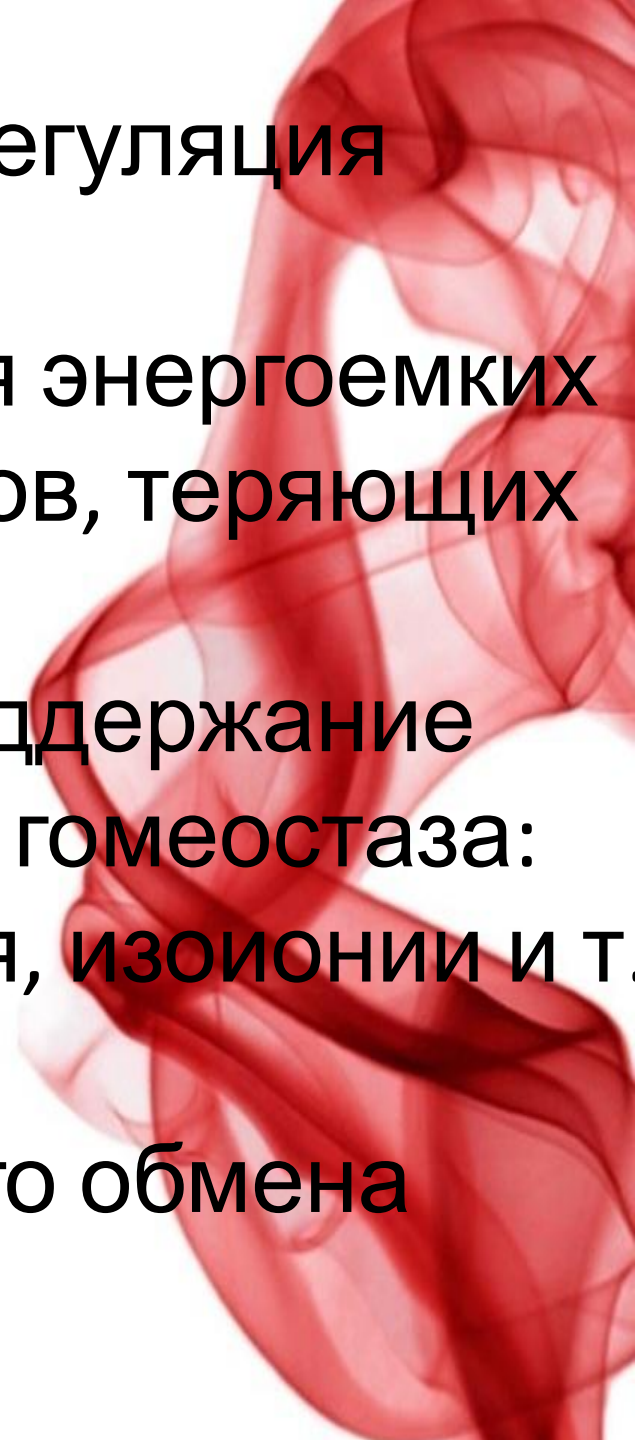
3) экскреторная (выделительная) - удаление из тканей конечных продуктов метаболизма, лишней воды и



4) терморегуляторная - регуляция температуры тела путем охлаждения энергоемких органов и согревания органов, теряющих тепло;

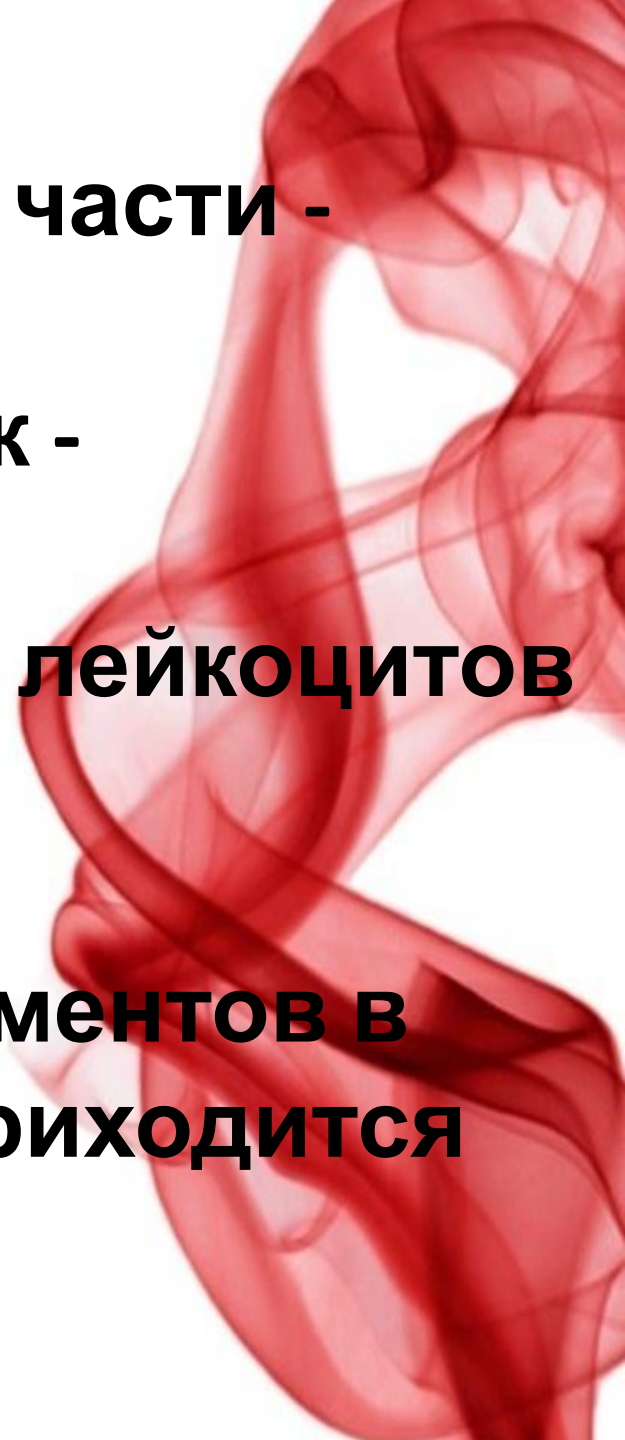
5) гомеостатическая – поддержание стабильности ряда констант гомеостаза: рН, осмотического давления, изоионии и т. д.;

6) регуляция водно-солевого обмена между кровью и тканями:



Кровь состоит из жидкой части - плазмы и взвешенных в ней клеток - форменных элементов: эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

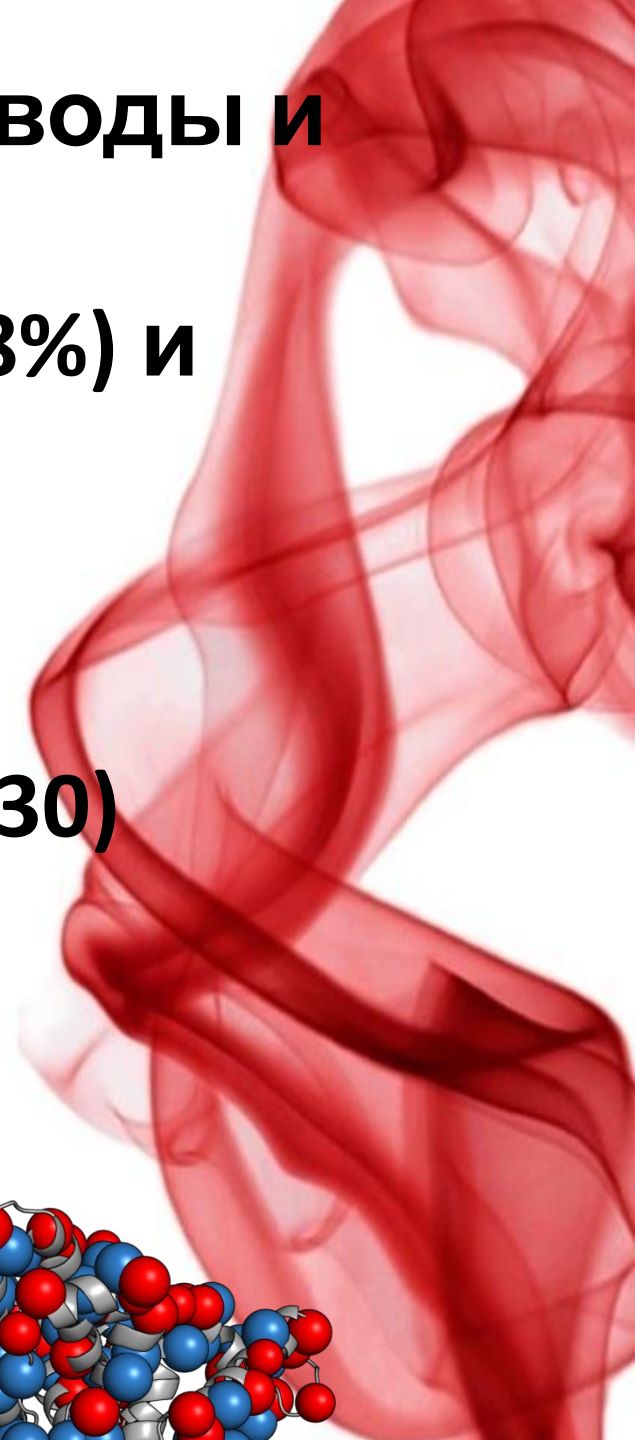
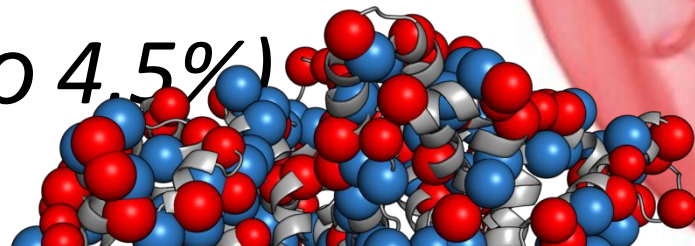
**На долю форменных элементов в циркулирующей крови приходится 40-45%,
на долю плазмы - 55-60%.**



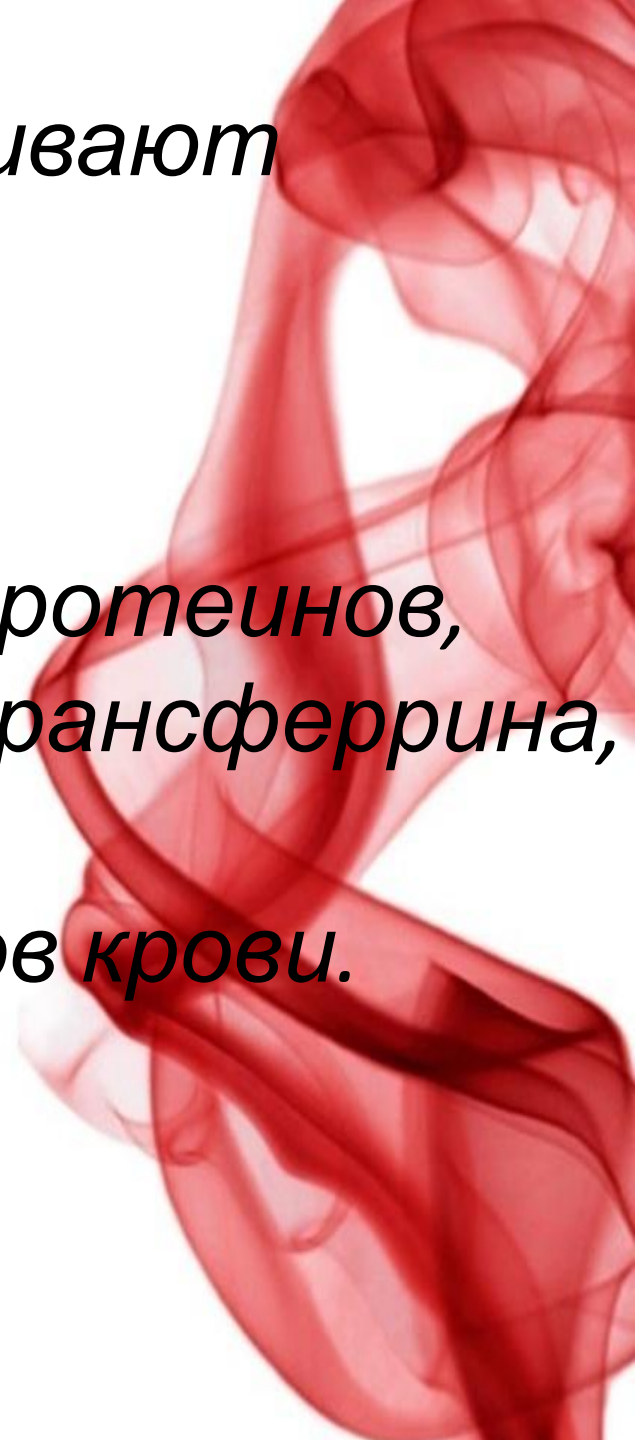
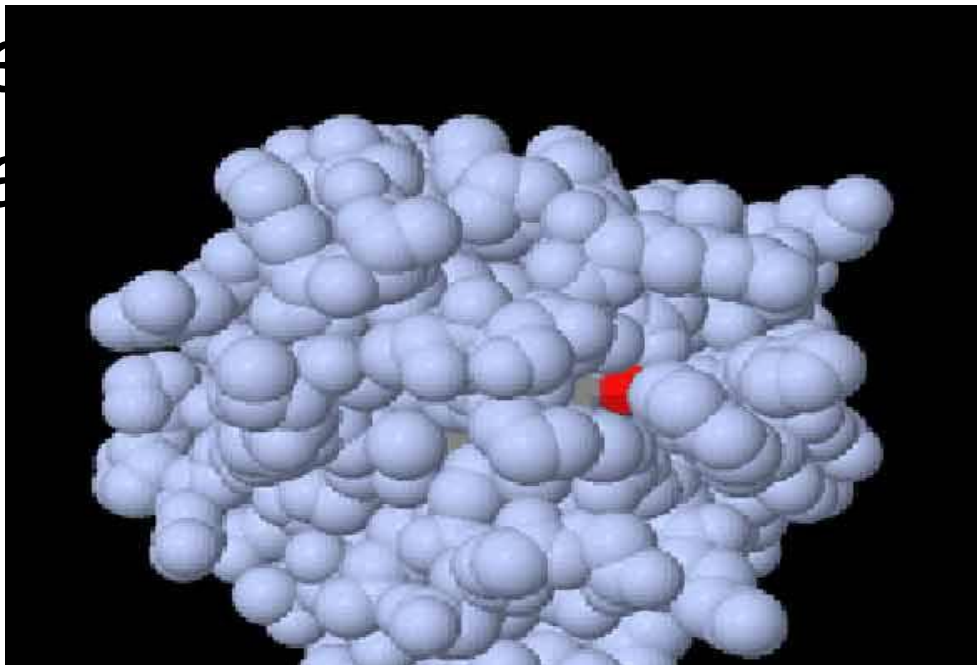
Плазма содержит 90-92% воды и 8-10% сухого остатка - белков (7-8%) и минеральных солей (1%).

Белки плазмы (их более 30) включают 3 группы:

**Альбумины (около 4,5%)
обеспечивают**



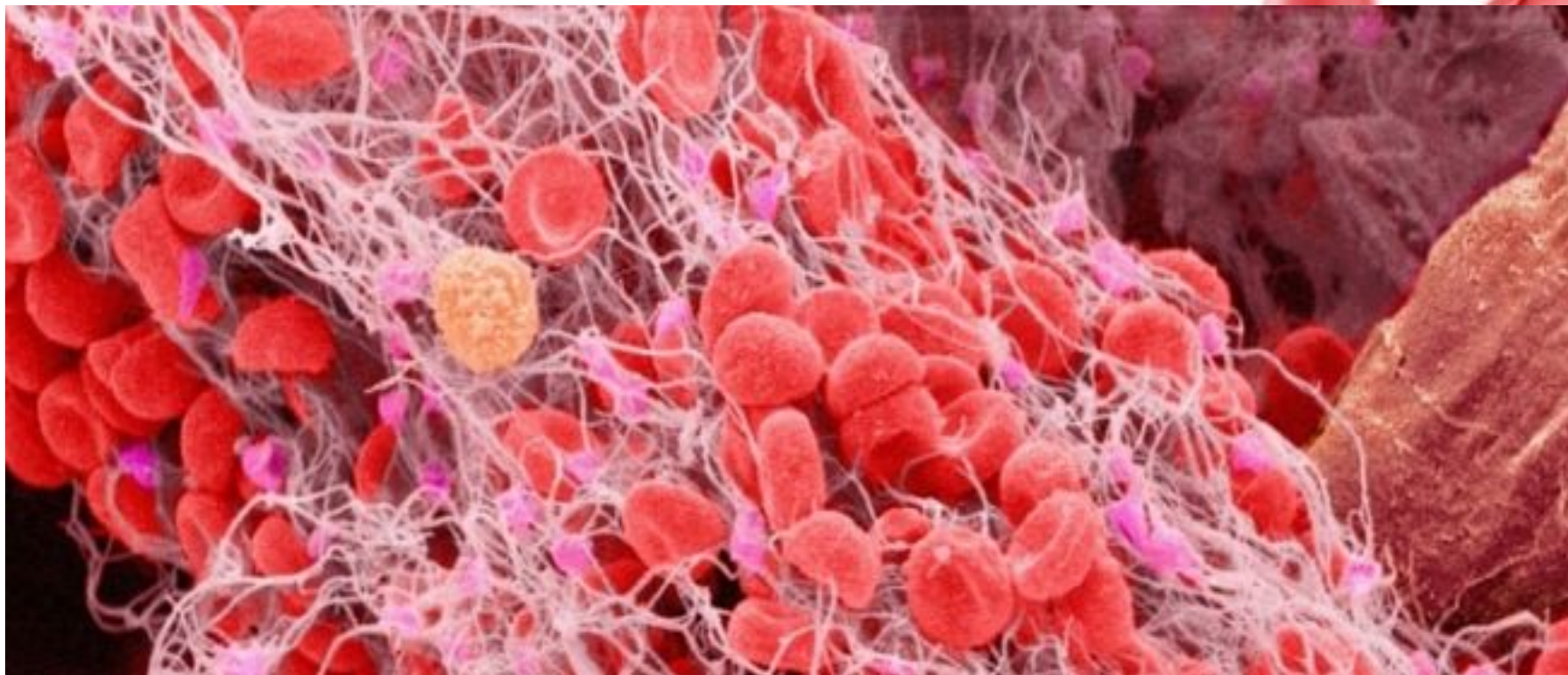
Глобулины (2-3%) обеспечивают транспорт жиров, липоидов в составе липопротеинов, глюкозы - в составе гликопротеинов, меди, железа – в составе трансферрина, а также белков плазменных белков крови.



Фибриноген (0,2-0,4%)

участвует

в свертывании крови.



Небелковые азотсодержащие соединения

плазмы включают: аминокислоты, полипептиды, мочевины, креатинин, продукты распада нуклеиновых кислот.

Половина общего количества небелкового азота в плазме (остаточного азота) приходится на долю мочевины.

В плазме содержится также более 50 различных гормонов и ферментов

Форменные

Эритроциты — ядерный
форменный
элемент крови, содержащий
гемоглобин.

Имеет форму двояковогнутого диска
диаметром 7-8 мкм, толщиной 1-2,5
мкм.

Образуются в красн
разрушаются в пече
Продолжительность



Лейкоцит или белое кровяное тельце, -

это бесцветная ядерная клетка, не содержащая гемоглобина.

Размер лейкоцитов - 8-20 мкм.

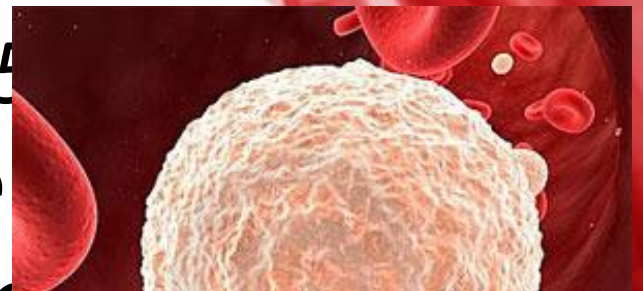
Образуются в красном костном мозге, лимфатических узлах, селезенке, лимфатических фолликулах.

Продолжительность жизни лейкоцитов

составляет в среднем 15

Лейкоциты делят на две

гранулоциты / зернистые

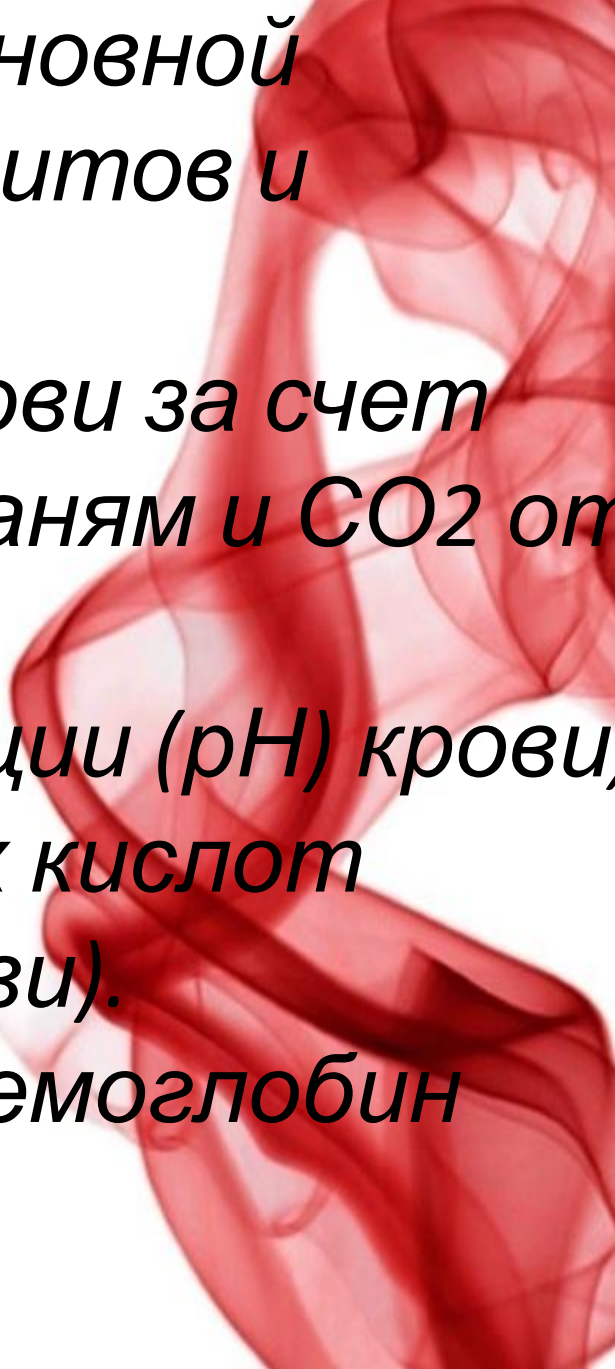


Тромбоцит или кровяная пластинка, - участвующий в свертывании крови форменный элемент, необходимый для поддержания целостности сосудистой стенки.

Представляет собой округлое или овальное безъядерное образование диаметром 2-5мкм.

Тромбоциты образуются в костном мозге из гигантских клеток мегкариоцитов.

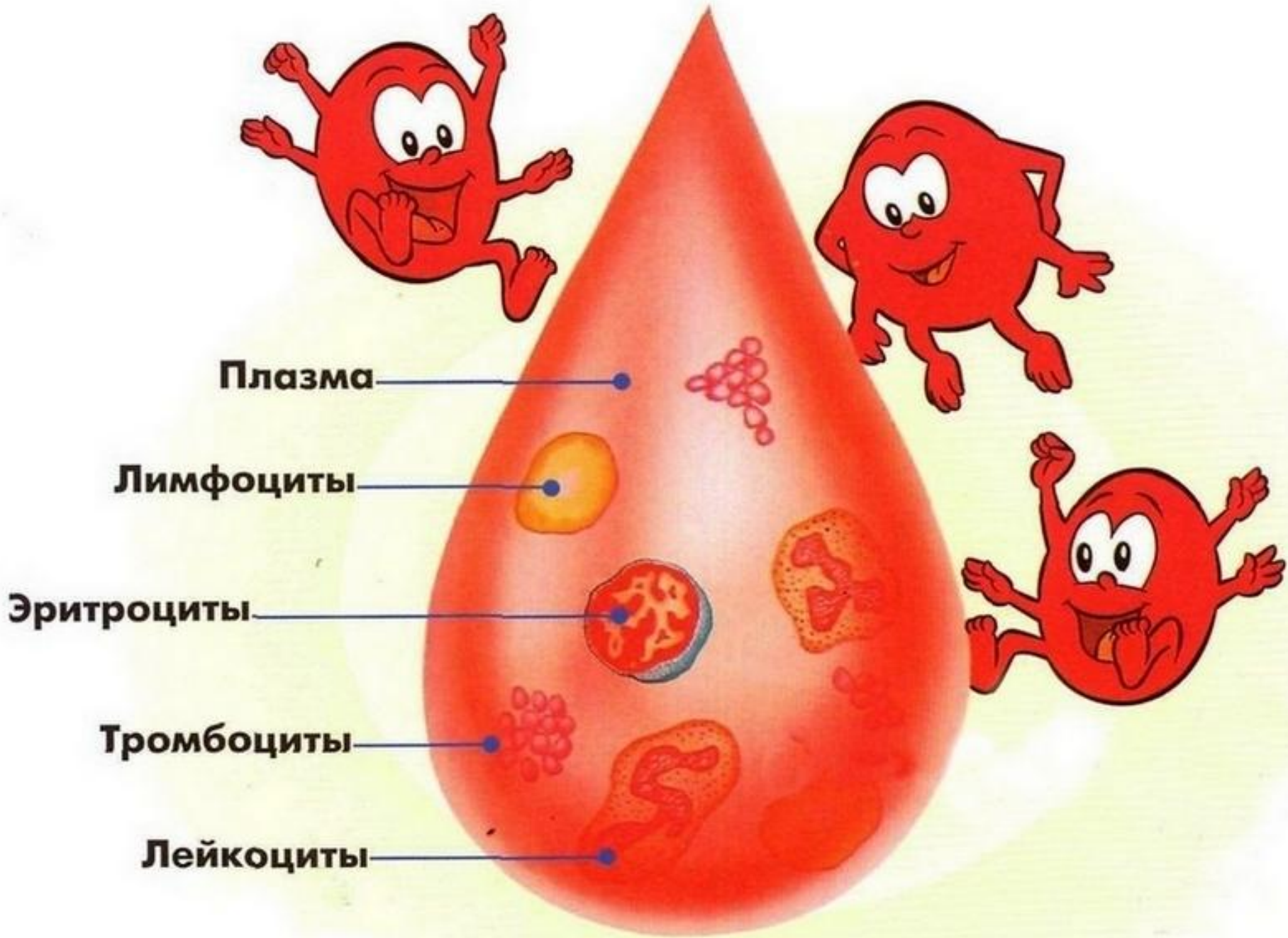




Гемоглобин является основной составной частью эритроцитов и обеспечивает:

- 1) дыхательную функцию крови за счет переноса O_2 от легких к тканям и CO_2 от клеток к легким;
- 2) регуляцию активной реакции (pH) крови, обладая свойствами слабых кислот (75% буферной емкости крови).

По химической структуре гемоглобин является сложным белком-хромопротеидом



Физиология

План.

1. Гемоллиз и его виды.
2. Свертывание крови. Гемостаз.
3. СОЭ (скорость оседания эритроцитов).
4. Группа крови.
5. Понятие о резус-факторе.
6. Понятие о донорстве и гемотрансфузии.



1. Гемолиз и его виды.

ГЕМОЛИЗ-разрушение оболочки эритроцитов и выход гемоглобина в плазму крови.

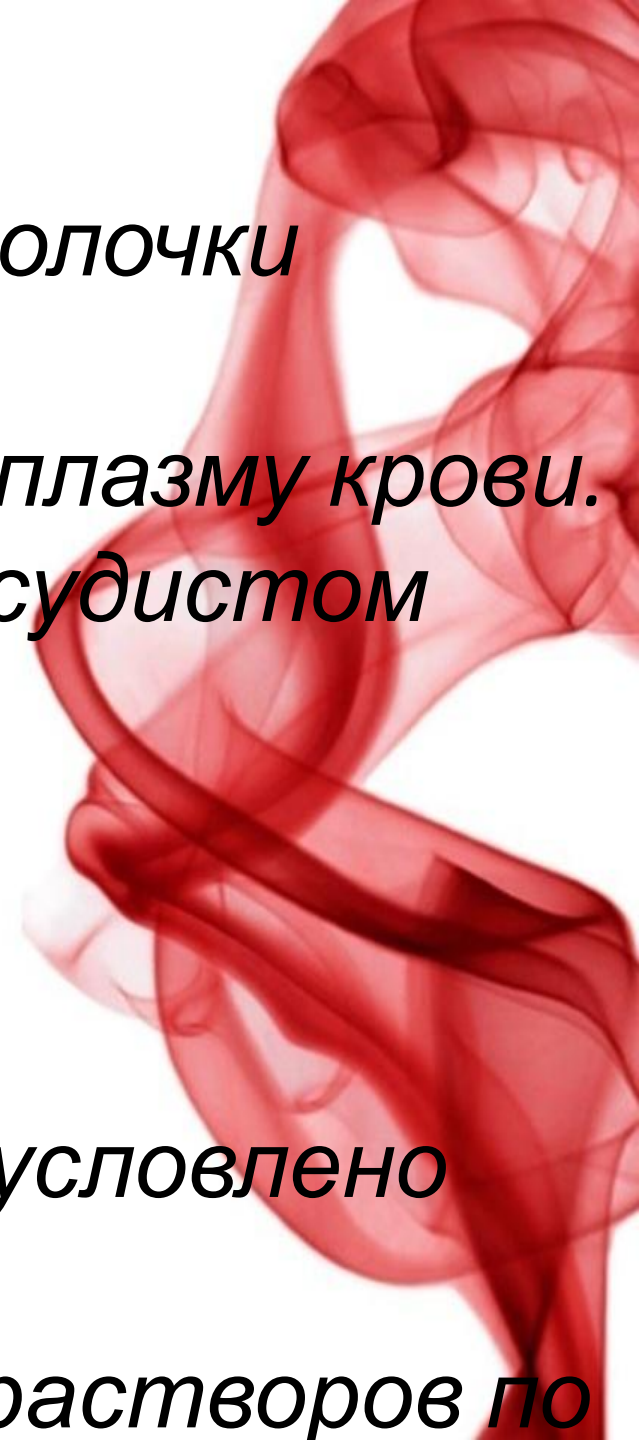
Гемолиз может быть в сосудистом русле и вне организма.

Виды:

• **Осмотический гемолиз.**

Осмотическое давление обусловлено солями

натрия. Различают 3 вида растворов по



1. Изотонический раствор- это солевой р-р, имеющий осмотическое давление одинаковое с давлением крови.

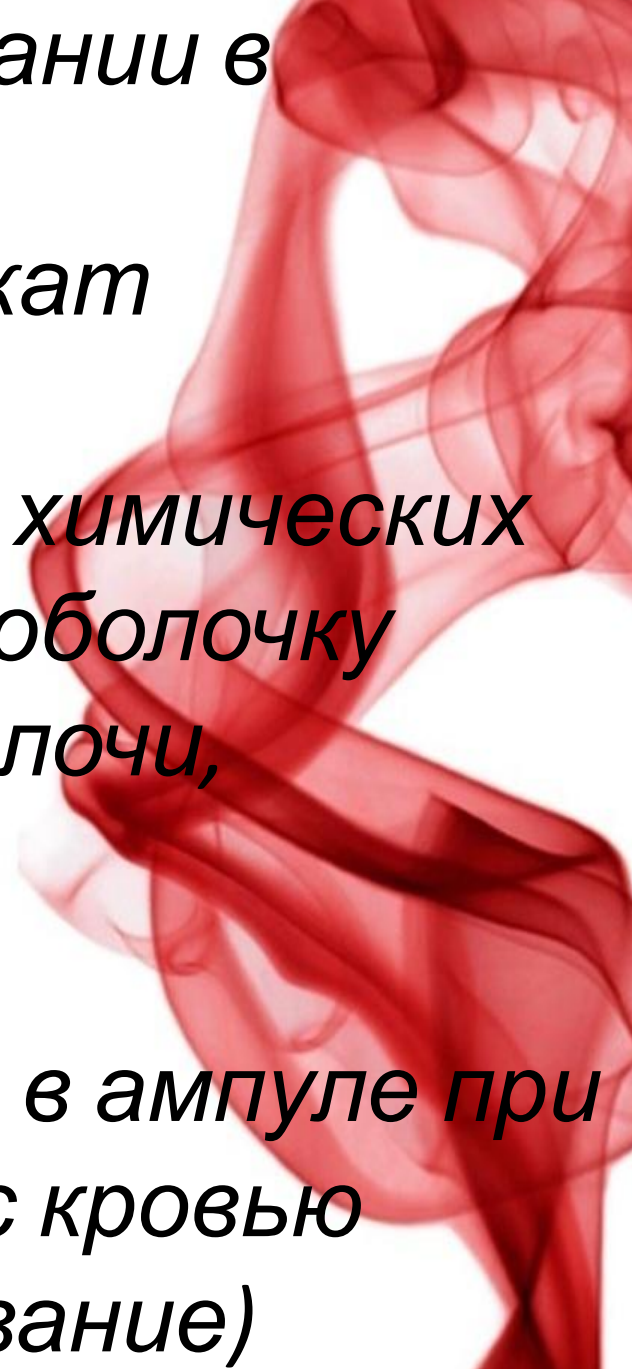
2. Гипертонический раствор- солевой р-р

осмотическое давление которого больше

осмотического давления крови.

3. Гипотонический раствор- солевой р-р,

осмотическое давление которого

- 
- **Биологический.** При попадании в организм ядов пчёл, змей. Яды содержат гемолизины.
 - **Химический.** Под влиянием химических реактивов, растворяющих оболочку эритроцитов: кислоты, щёлочи, которые свёртывают белки.
 - **Механический.** Наступает в ампуле при неосторожном обращении с кровью (встряхивание, переворачивание)

При замораживании крови в обычных условиях-оболочка разрушается.

• Гемолиз в результате гемотрансфузии- при переливании несовместимых групп крови. Эритроциты склеиваются и разрушаются.



2. Свертывание крови. Гемостаз.

ГЕМОСТАЗ-совокупность физиологических процессов , завершающихся остановкой кровотока.

СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ- это защитная реакция , вследствие которой образуется сгусток, предотвращающий дальнейшее



ПОВРЕЖДЕННЫЕ ТКАНИ

КРОВЯНЫЕ ПЛАСТИНКИ (ТРОМБОЦИТЫ)

ОСВОБОЖДАЮТ

РАСПАДАЮТСЯ И
ОСВОБОЖДАЮТ

ТКАНЕВОЙ ТРОМБОПЛАСТИН

ТРОМБОЦИТАРНЫЙ ТРОМБОПЛАСТИН

Ca⁺² БЕЛКИ

Ca⁺² БЕЛКИ

I ФАЗА

ПРОТРОМБИНАЗА

КАТАЛИЗИРУЕТ РЕАКЦИЮ

II ФАЗА

ПРОТРОМБИН

Ca⁺²

ТРОМБИН + ПЕПТИДНЫЕ ФРАГМЕНТЫ

КАТАЛИЗИРУЕТ РЕАКЦИЮ

III ФАЗА

ФИБРИНОГЕН

ФИБРИН - МОНОМЕР + ПЕПТИДЫ

ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ
МОНОМЕРА

СХЕМА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ

ФИБРИН - ПОЛИМЕР

Факторы, влияющие на свертывание крови:

- *Акселераторы-ускорители свертывания:*

белки плазмы, ионы кальция, кроветворный витамин К.

- *Ингибиторы-замедлители свертывания:*

гепарин(синтезируется в печени, Разрушается базофилами и тормозит все



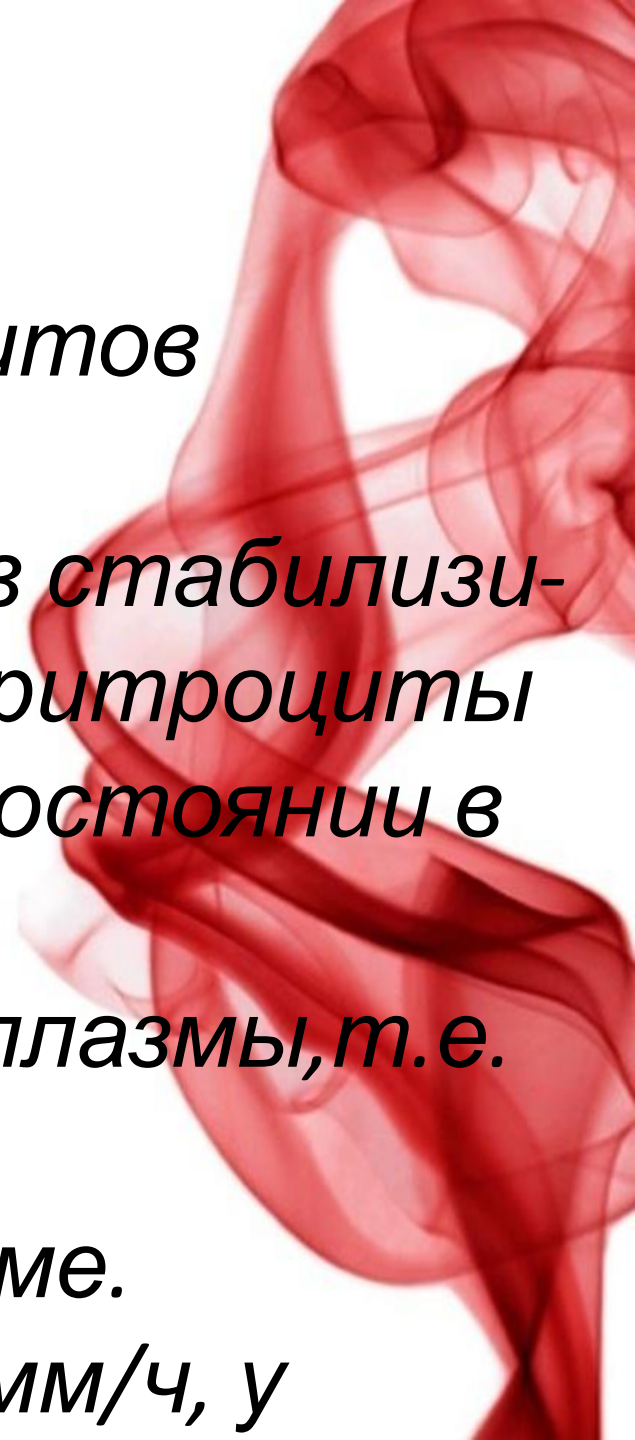
3. СОЭ (скорость оседания эритроцитов).

Это способность эритроцитов оседать в виде монетных столбиков в стабилизированной крови. А в норме эритроциты находятся во взвешенном состоянии в плазме.

СОЭ зависит от вязкости плазмы, т.е. от

соотношения белков в плазме.

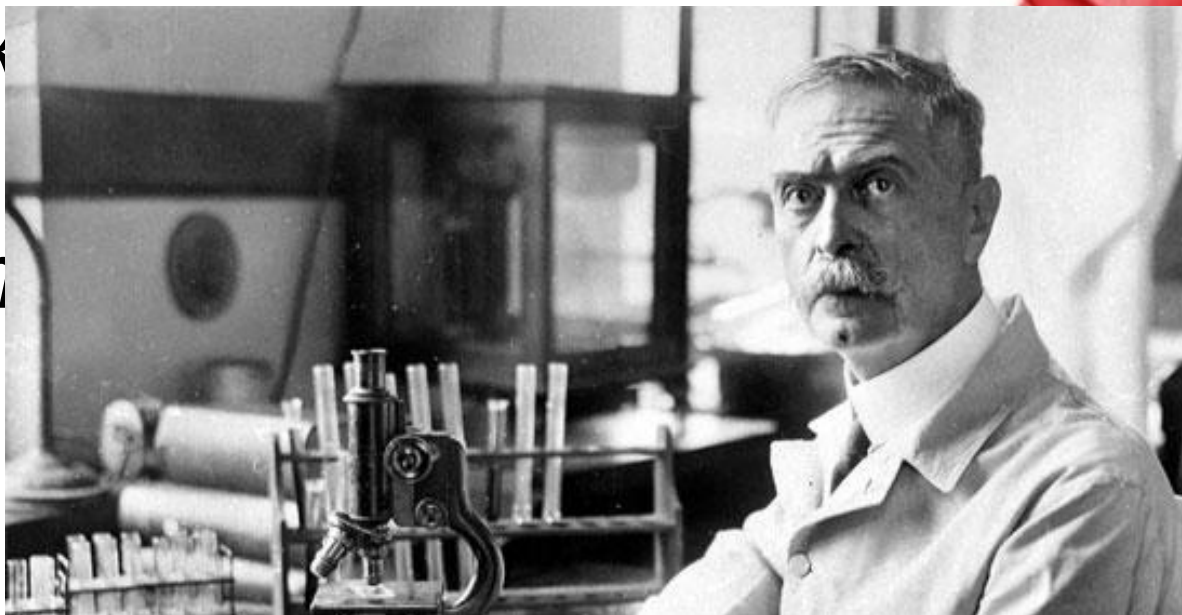
В норме СОЭ у мужчин 2-10 мм/ч, у



4. Группы крови.

ГРУППА КРОВИ-это признак ,который передается по наследству. Это сочетание иммунно-генетических и индивидуальных

признаков
были
открыты



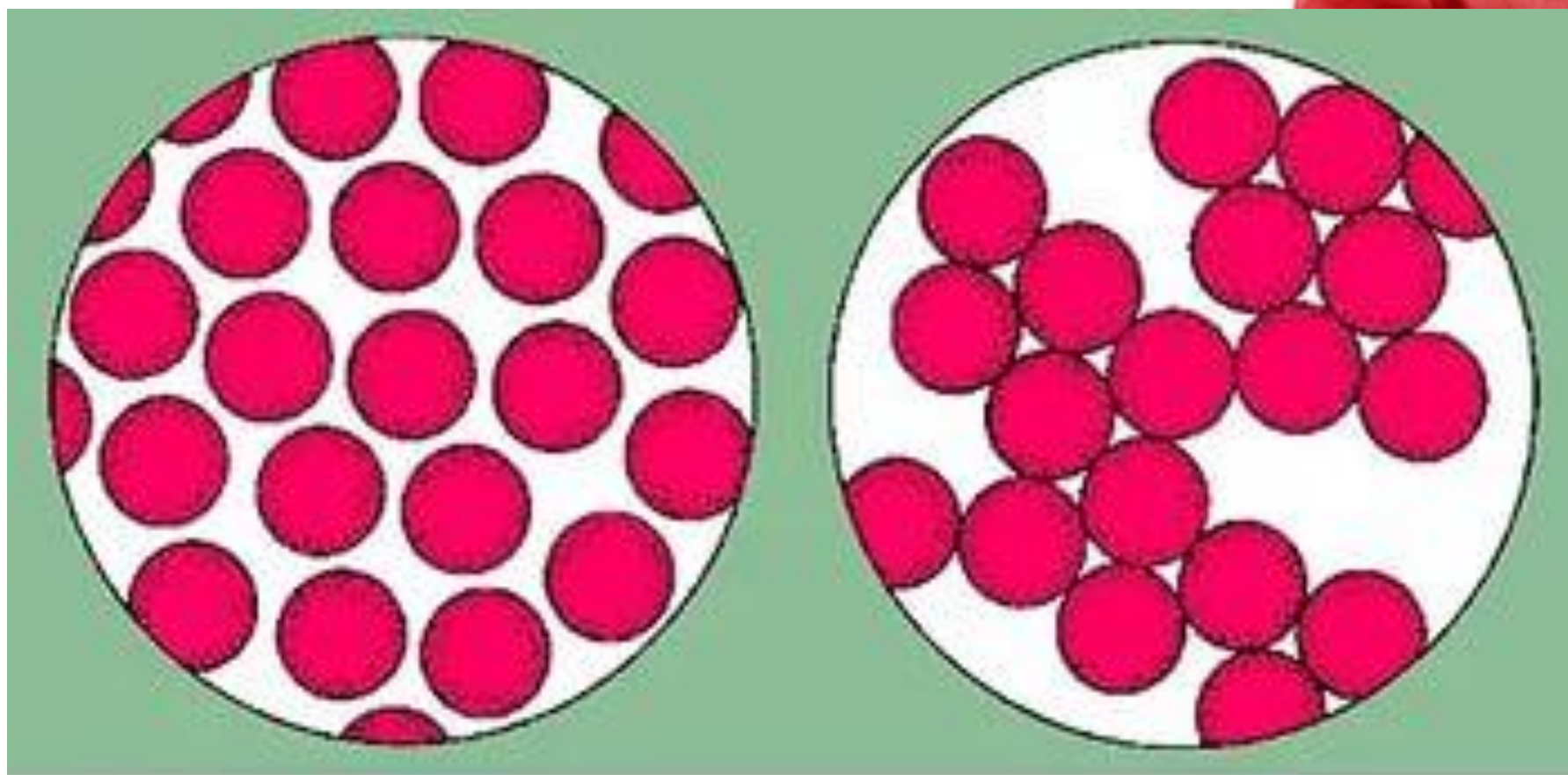
торы
ом.

Агглютиногены-это сложные органические вещества, гликолипиды. Они обладают способностью склеиваться.

Агглютинины- белки, обладают способностью склеивать.

Когда в крови встречаются одноименные агглютиногены и агглютинины, то происходит склеивание эритроцитов в комки. Эта

реакция получила название реакции



**Эритроциты в крови
(нормальное состояние)**

Агглютинация

Ян Янский в 1907 г. распределил кровь на 4

группы по наличию агглютиногенов в эритроцитах и агглютининов в плазме.

Первая группа крови: 40-50% людей

Вторая: 30-40% людей

Третья: 10-20% людей

Четвертая: 5% людей



ГРУППЫ КРОВИ

ПЛАЗМА -

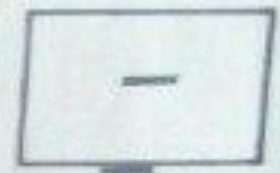
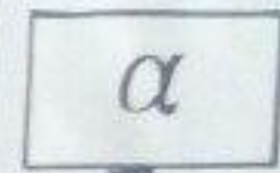
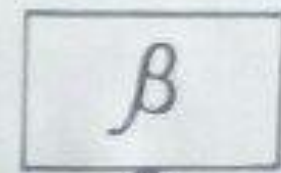
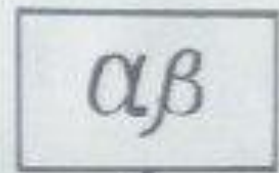
АГГЛЮТИНИНЫ

I (O)

II (A)

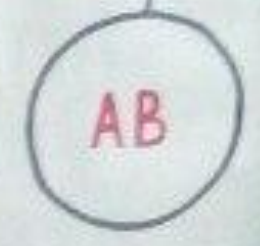
III (B)

IV (AB)



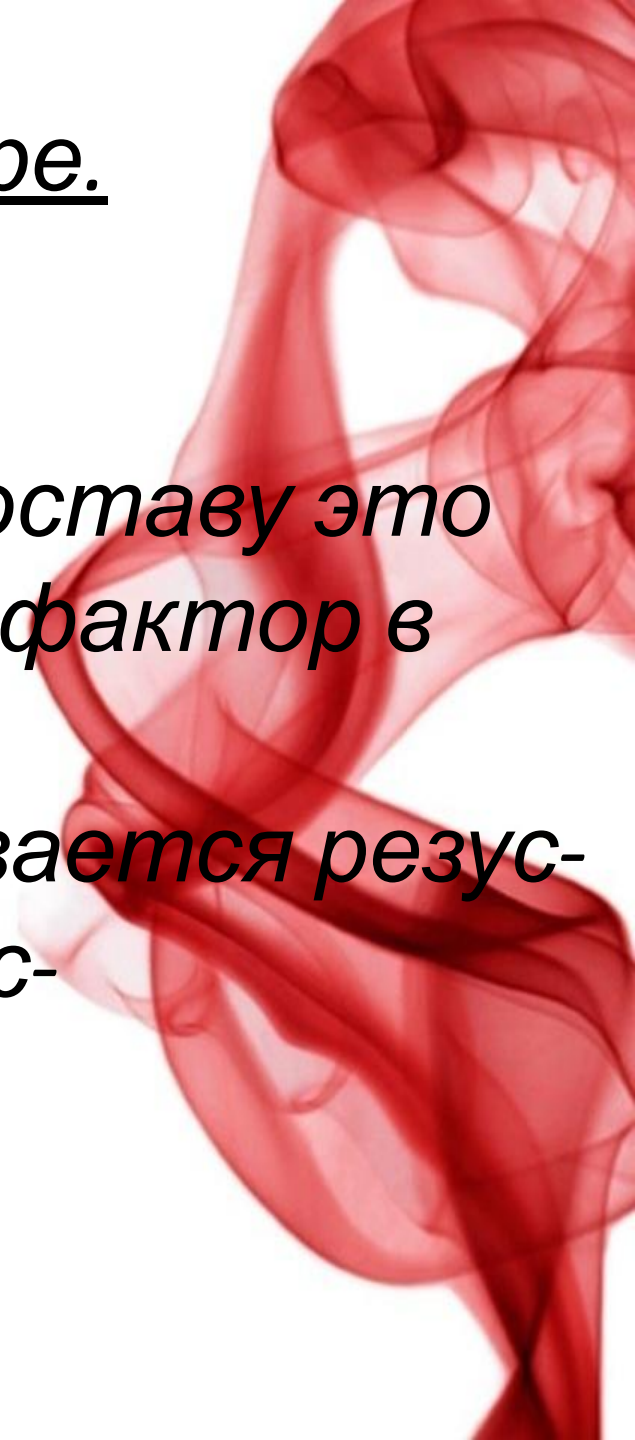
ЭРИТРОЦИТЫ -

АГГЛЮТИНОГЕНЫ



5. Понятие о резусе-факторе.

Этот фактор обнаружен в эритроцитах у макаки. По химическому составу это агглютиноген. У 85% этот фактор в крови присутствует, кровь называется резус-положительная, у 15%- резус-отрицательная.



6. Понятие о донорстве и гемотрансфузии

Донорство-это добровольная сдача крови.

Донор-человек, сдающий кровь.

Реципиент-человек, принимающий кровь.

Гемотрансфузия-переливание крови.

По

Законам гемотрансфузии человеку

МОЖНО

