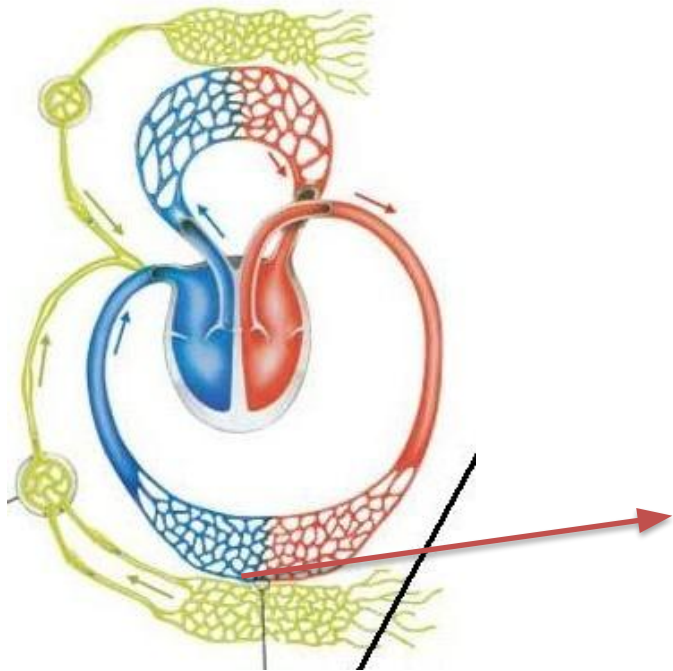
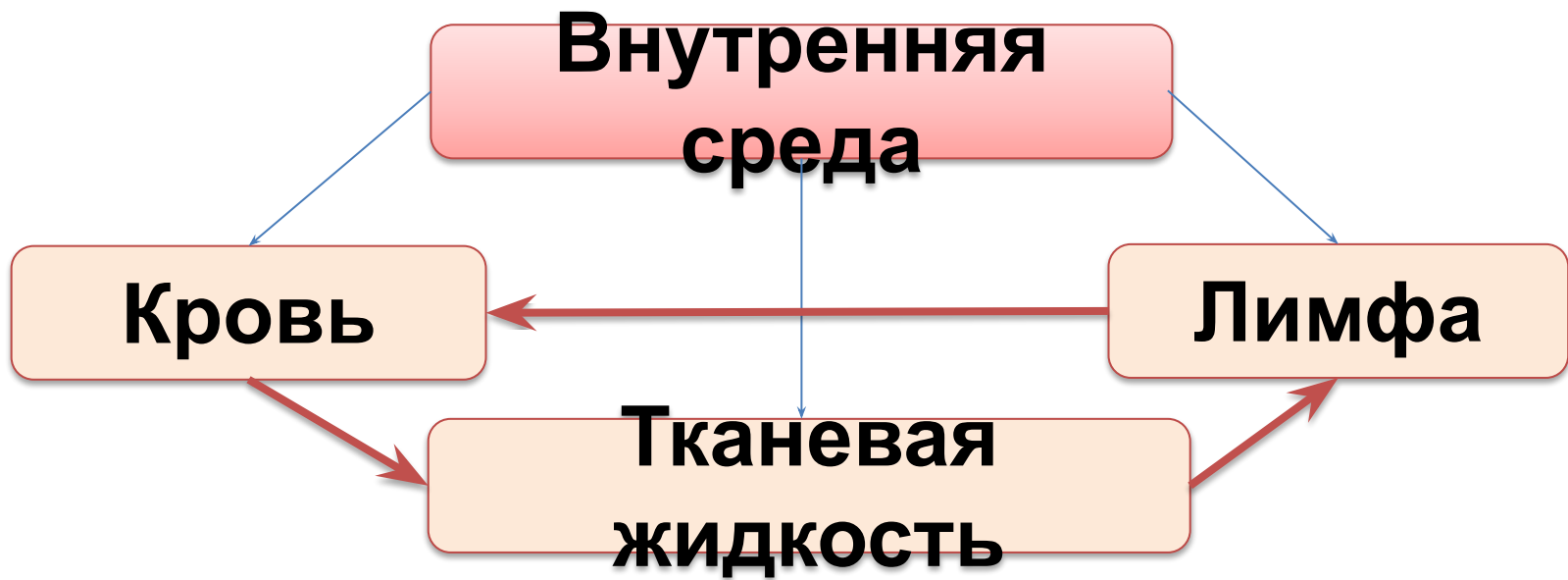


# **Внутренняя среда организма. Кровь. Иммунитет.**

Силантьева Е.Н.  
МБОУ «Хоринская СОШ №2»



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

## **Значение внутренней среды организма**

1. Среда для жизнедеятельности клеток;
2. Гомеостаз;
3. Транспорт веществ, газов;
4. Защита (иммунитет, свертывание крови);
5. Через жидкие среды организма осуществляется гуморальная регуляция

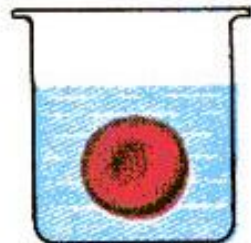
# Гомеостаз -

-способность клетки (организма) поддерживать постоянный состав внутренней среды.

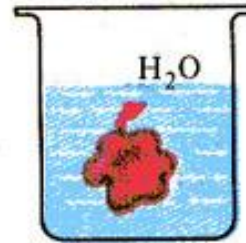
*относительное постоянство внутренней среды поддерживается нервно-гуморальной регуляцией*



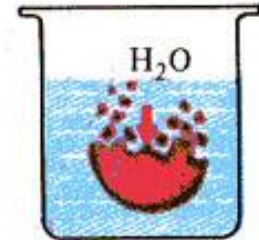
Уолтер Кеннон



Изотонический  
раствор NaCl  
(0,9%)



Гипертонический  
раствор NaCl  
(>0,9%)



Гипотонический  
раствор NaCl  
(< 0,9%)

1929 г. ввел понятие –**гомеостаз**  
(от греч «гомеос» - «подобный» и  
«стазис» - «состояние»)

# Функции крови

- **Питательная** – переносит питательные вещества, всосавшиеся в кишечнике, ко всем органам и тканям.
- **Дыхательная** – обеспечивает клеточное дыхание, переносит кислород из легких ко всем тканям и органам, выносит углекислый газ их тканей в легкие.
- **Выделительная** – выносит из тканей продукты обмена веществ, транспортирует их к потовым железам и почкам.
- **Гуморальная (Регуляторная)** – переносит гормоны и другие регуляторные вещества к органам – мишеням. Может удерживать или отдавать воду тканям, регулируя ее содержание.
- **Защитная** – обеспечивает клеточный и гуморальный иммунитет; свертывание крови защищает от кровопотери.
- **Терморегуляторная** – переносит тепловую энергию от мышц, печени к теплопотребляющим органам (мозг, кожа и др.)

# Состав крови

1) Плазма

Форменные  
элементы

2) Лейкоциты

3) Эритроциты

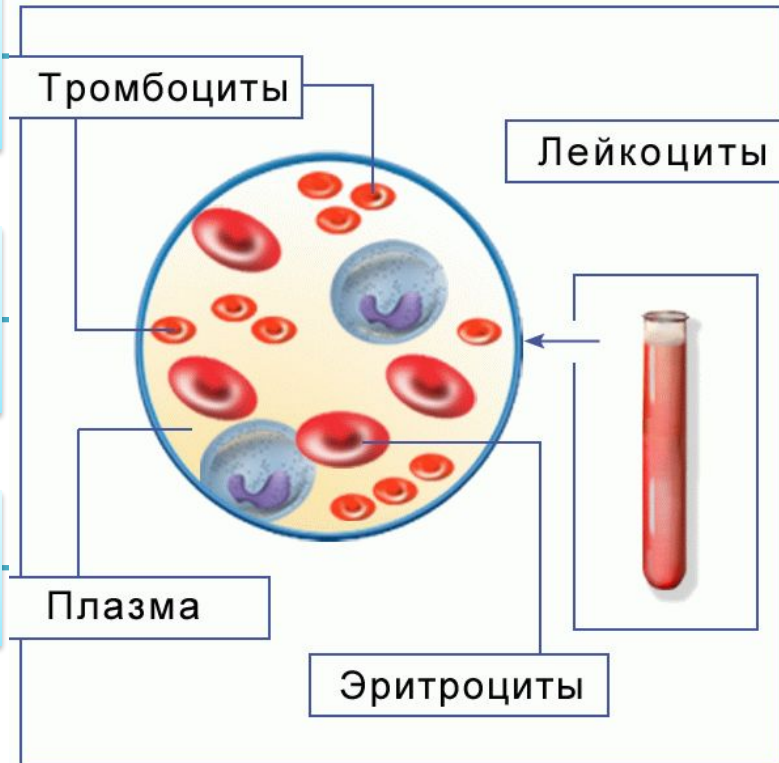
4) Тромбоциты

Тромбоциты

Лейкоциты

Плазма

Эритроциты



# Плазма крови

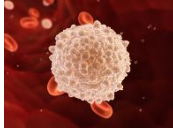

1. Вода (92%)
2. Минеральные вещества (0,9% - хлорид натрия)
3. Белки (протромбин, фибриноген)
4. Жиры
5. Углеводы

Плазма крови – фибриноген = сыворотка

крови

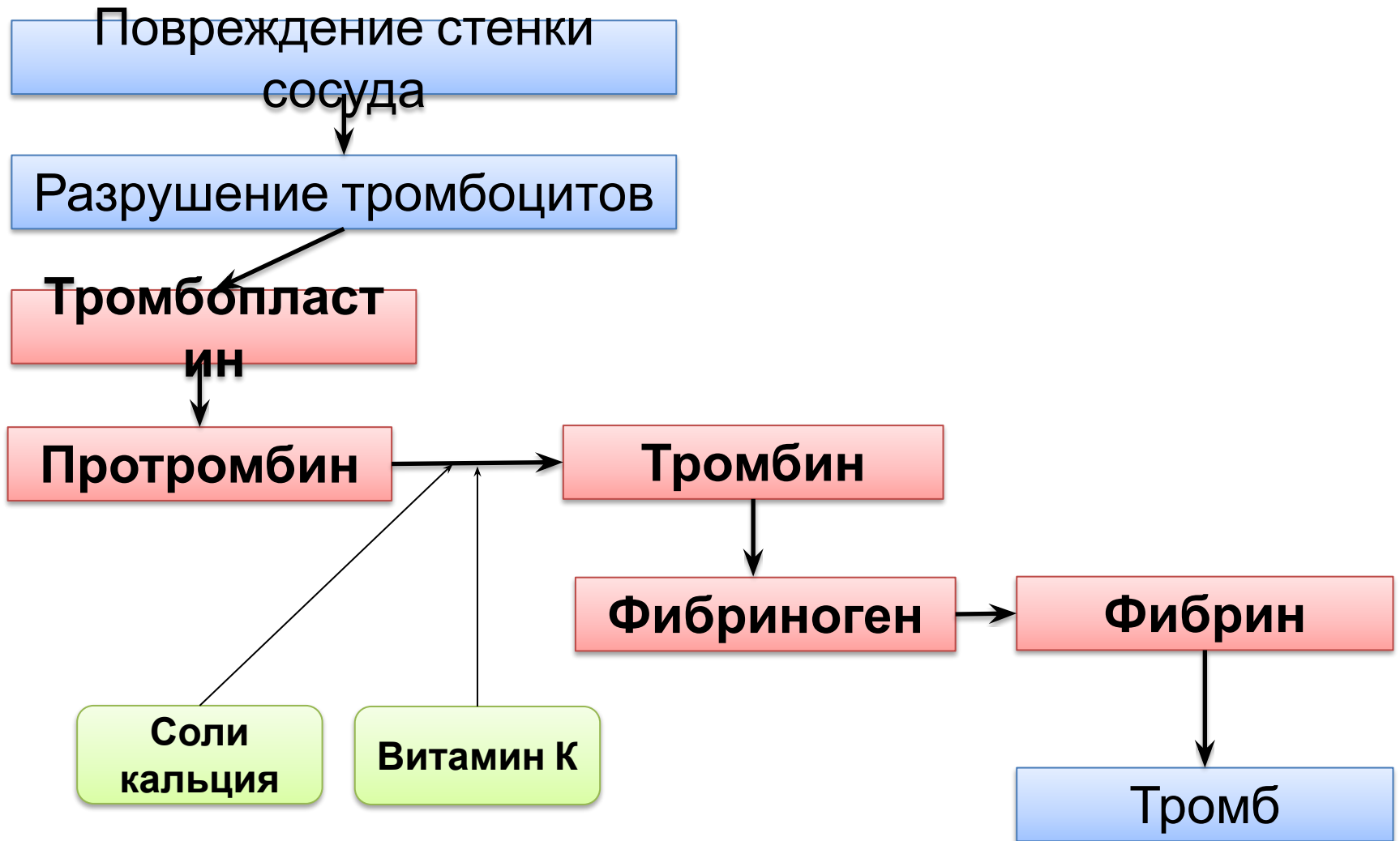


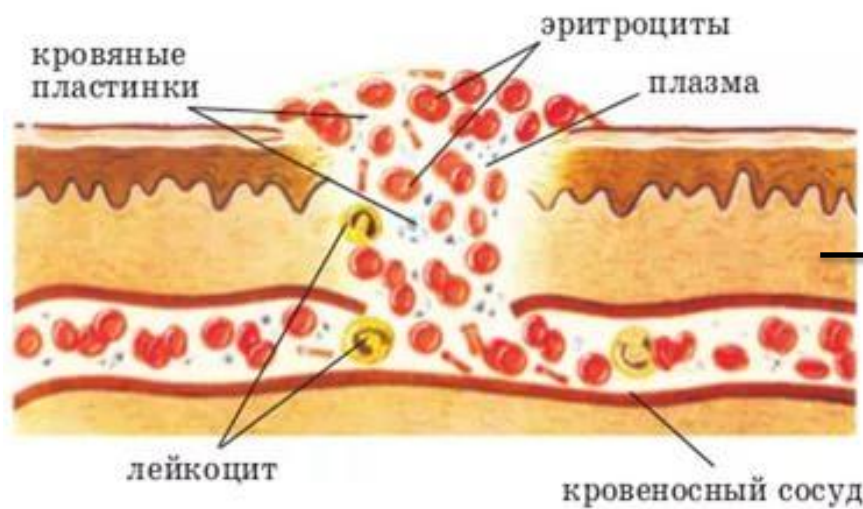
# Форменные элементы крови

Признаки	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
			
<b>Количество в 1 кубическом мм</b>	5 млн	6-8 тыс.	180-320 тыс.
<b>Форма</b>	Двояковогнутый диск	Нет постоянной формы	Овальная, округлая
<b>Строение</b>	Нет ядра, заполнен гемоглобином	Амебоидные клетки с ядром	Обломки клеток, нет ядра
<b>Место образования</b>	Красный костный мозг, селезенка	Селезенка, лимфоузлы, костный мозг	Красный костный мозг
<b>Продолжительность жизни</b>	120 дней	от нескольких часов до 3-5 суток	5-7 суток
<b>Функции</b>	Транспорт кислорода и углекислого газа	Защитная	Свертывание крови

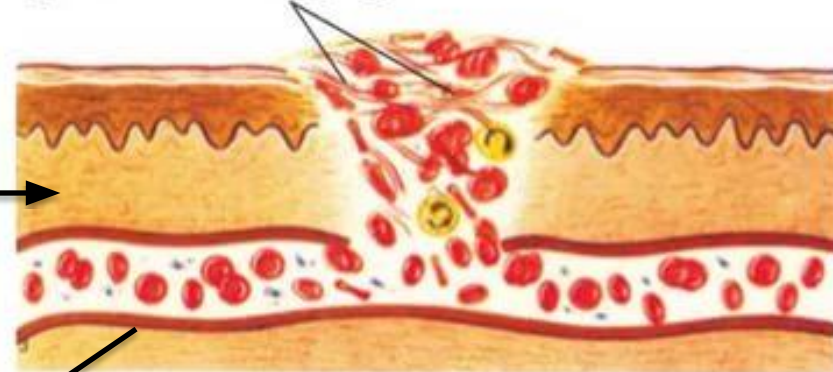


# Свертывание крови

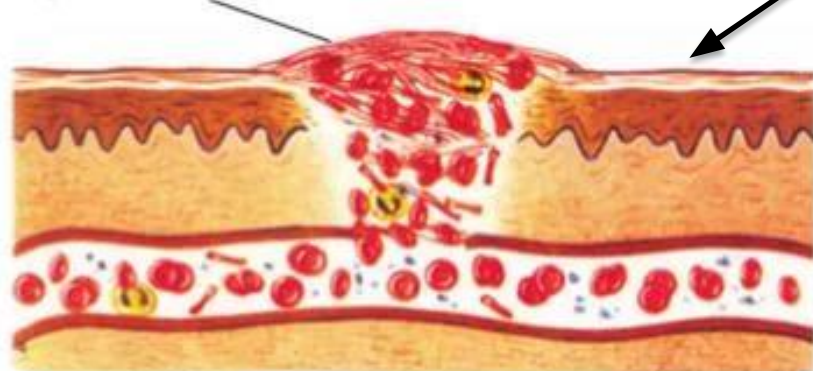




образование нитей фибрина

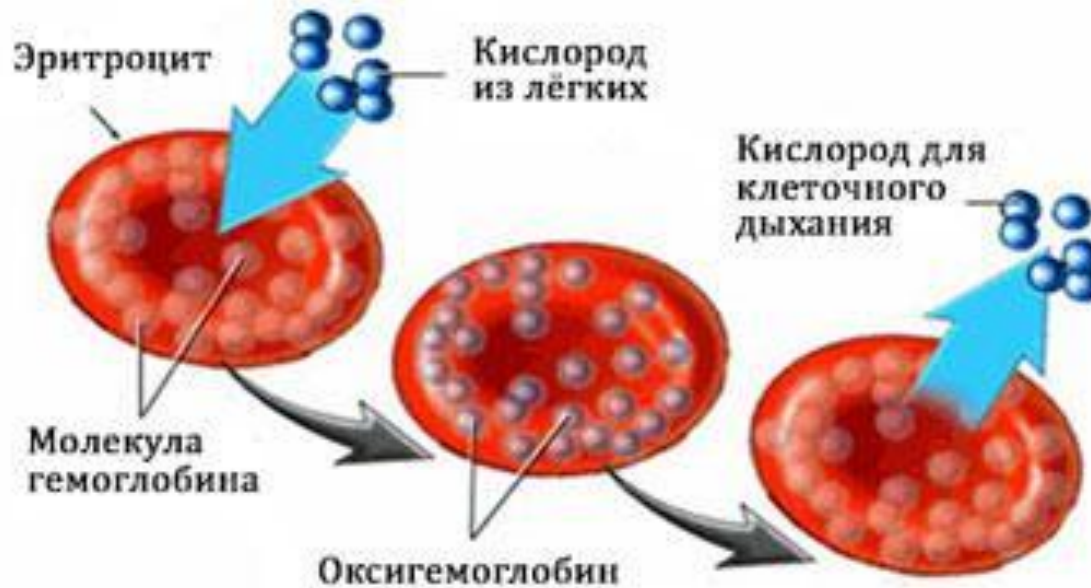


образование тромба



# Гемоглобин -

– особый белок, благодаря которому эритроциты выполняют дыхательную функцию и поддерживают рН крови. У мужчин в крови содержится в среднем 130 – 160 г/л гемоглобина, у женщин – 120 – 150 г/л.



Гемоглобин + 4O<sub>2</sub> = оксигемоглобин  
(непрочное соединение)

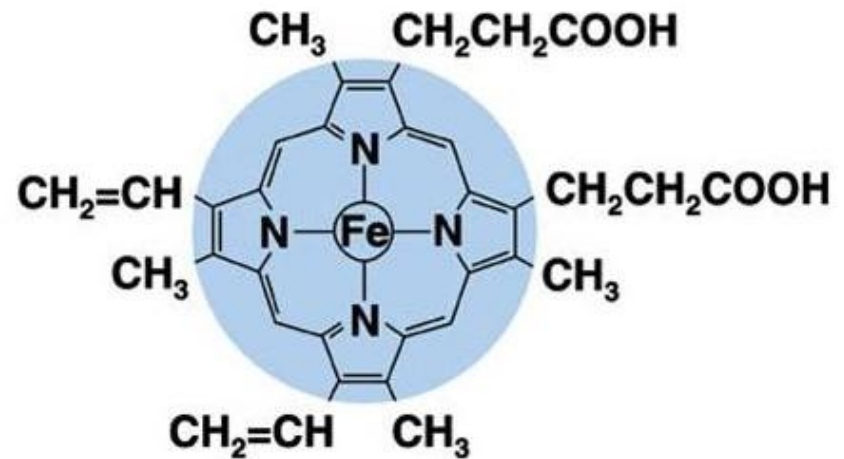
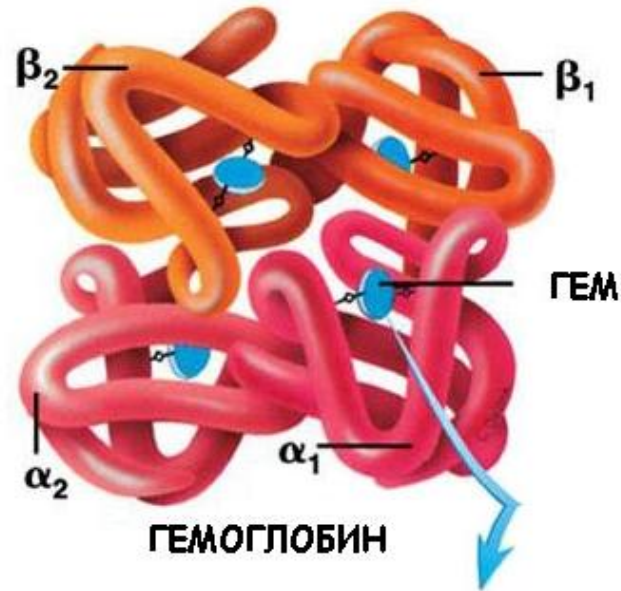
Гемоглобин + CO<sub>2</sub> (10%) =  
карбгемоглобин (непрочное соединение)

90% CO<sub>2</sub> – растворяется в плазме или  
переносится в виде гидрокарбоната натрия

**Опасность! Угарный газ**

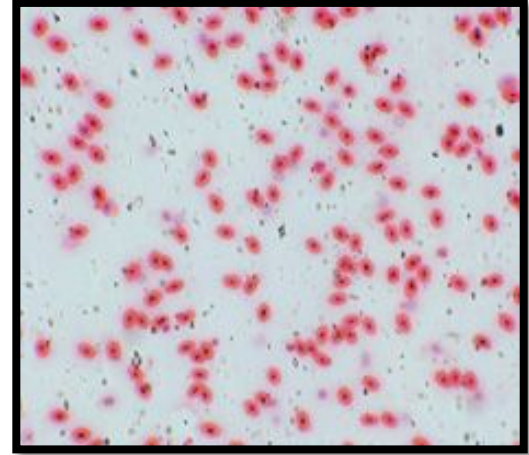
Гемоглобин + CO =  
карбоксигемоглобин (прочное соединение,  
в 300 раз прочнее, чем оксигемоглобин)

- **Анемия (малокровие)** – недостаток гемоглобина, или снижение выработки эритроцитов, поэтому кровь переносит мало кислорода.
- Чаще всего причина анемии нехватка железа.
- Кровопотери.

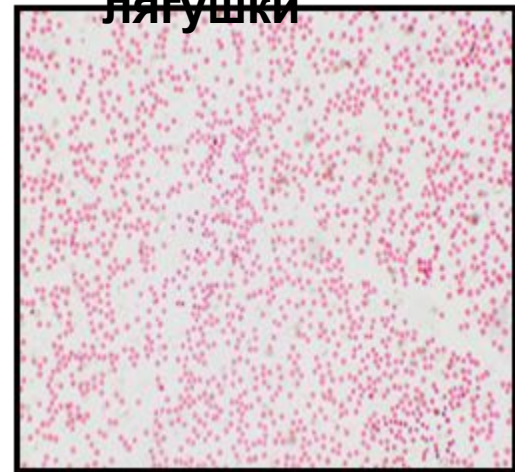


# Особенности эритроцитов в связи с функцией

- Мелкие размеры – большое количество эритроцитов в маленьком объеме.
- Двояковогнутый диск – обеспечивает наибольшую поверхность соприкосновения при меньшем объеме, позволяет протиснуться в самые мелкие сосуды.
- Отсутствие ядра – больше гемоглобина (в каждом эритроците около 300 млн молекул).
- Способность гемоглобина легко присоединять и отдавать кислород



Кровь  
лягушки



Кровь  
человека

- **Иммунитет** - это способность организма избавляться от чужеродных тел и микроорганизмов
- **Антигены** - микробы, яды, чужеродные белки.
- **Иммунология** – наука о защитных свойствах организма, его иммунитете.

# Иммунная система

## Центральные органы

Красный  
костный мозг

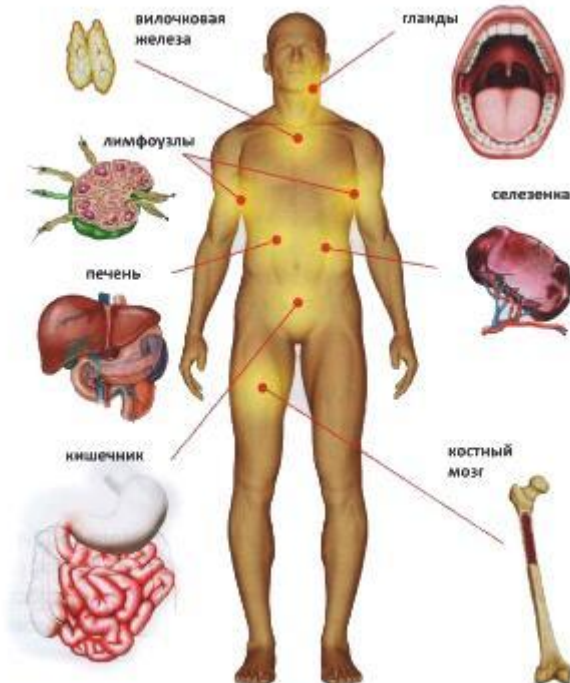
Тимус

## Периферические органы

Лимфатические узлы

Миндалины

Селезенка





# Иммунитет

## Клеточный

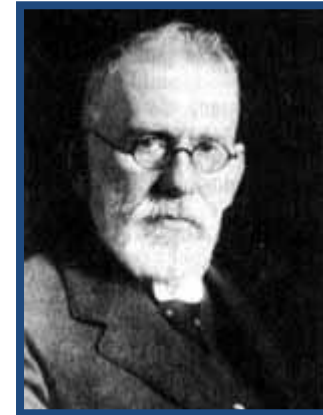
Уничтожение  
чужеродных тел  
осуществляют клетки  
фагоциты



Илья Ильич Мечников

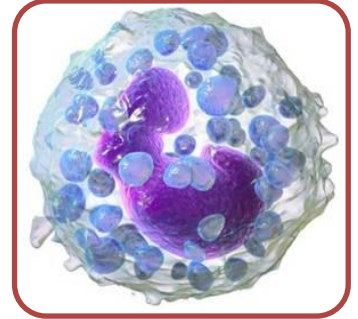
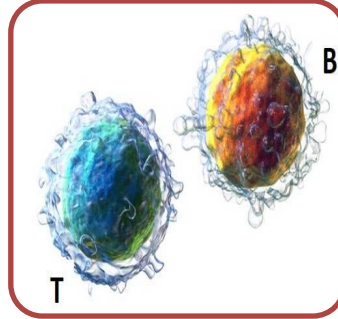
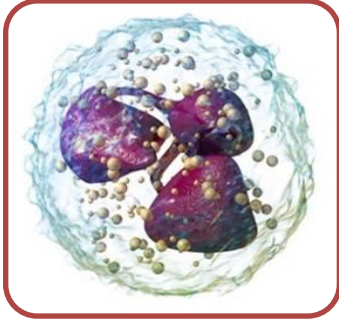
## Гуморальный

Посторонние тела  
удаляются с помощью  
антител (химических  
веществ доставляемых  
кровью)



Пауль Эрлих

# Лейкоциты



Моноцит

Нейтрофи  
л

Лимфоцит  
ы

Эозинофил

Базофил

Фагоцит

# Виды иммунитета

**Врожденный**  
(неспецифические  
факторы защиты)

Кожа

Слизистые  
оболочки

Воспаление

Фагоцитоз  
Фагоциты  
(Моноциты и  
нейтрофилы)  
(И.И. Мечников)

**Приобретенный**  
(специфические факторы  
защиты)

Ответ иммунной системы

Лимфоциты

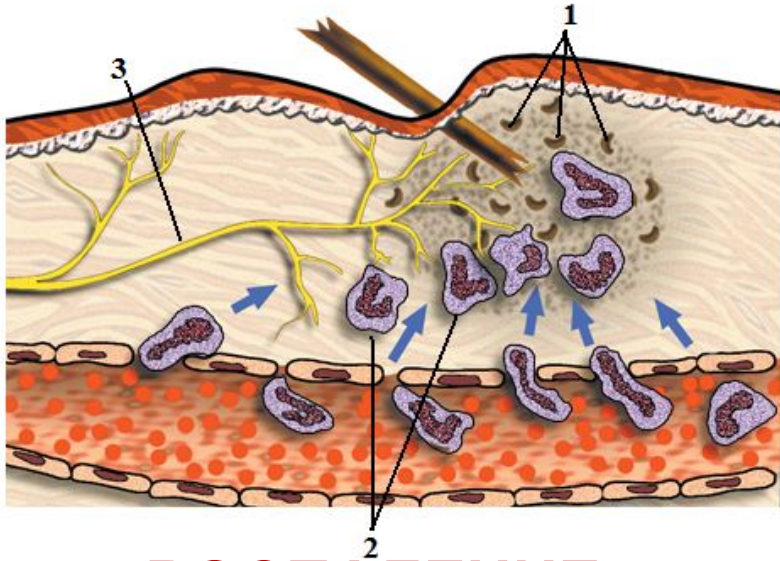
В – клетки

Антитела  
(П.Эрлих)

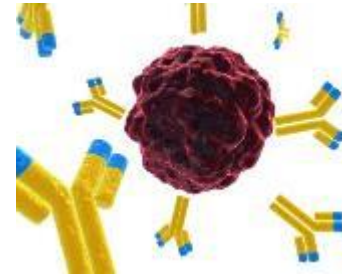
Т – клетки

Клетки -  
киллеры

# Иммунная реакция



**ВОСПАЛЕНИЕ** –  
местная защитная реакция



**АНТИТЕЛА** –  
специфические белки  
образованные в ответ на  
проникновение в организм  
чужеродных веществ



# Эдвард Дженнер

(1749-1823)



**Английский врач,  
в 1796 году сделал  
первую прививку  
восьмилетнему  
мальчику Джеймсу  
Фиттсу против  
коровьей оспы**



# Луи Пастер

(1822-1895)

**Доказал что  
инфекционные  
заболевания  
вызываются  
микробами.  
Обосновал  
необходимость  
предупредительн  
ых прививок.  
Впервые сделал  
прививки от  
бешенства.**



# Иммунитет

## Естественный

### Врожденный

**Видовой**  
(Например, человек не болеет чумой собак)

### Приобретенный

**Наследственный** (некоторые люди невосприимчивы к отдельным заболеваниям)

## Искусственный

### Активный

Вакцина содержит ослабленные микробы или их яды.

### Пассивный

Лечебная сыворотка содержит готовые антитела

### Активный

Приобретенный после перенесенного заболевания

### Пассивный

Антитела матери при грудном вскармливании

# Заболевания иммунной системы

**Аллергия** – это повышенная чувствительность организма к некоторым факторам окружающей среды.

**Аллергены** - факторы, вызывающие аллергическую реакцию (запахи, продукты питания, химические вещества, пыль, пух и др.)

**Виды аллергической реакции:** чихание, сильный насморк,, слезотечения, зуд, покраснение, раздражения и отечность кожи и др.

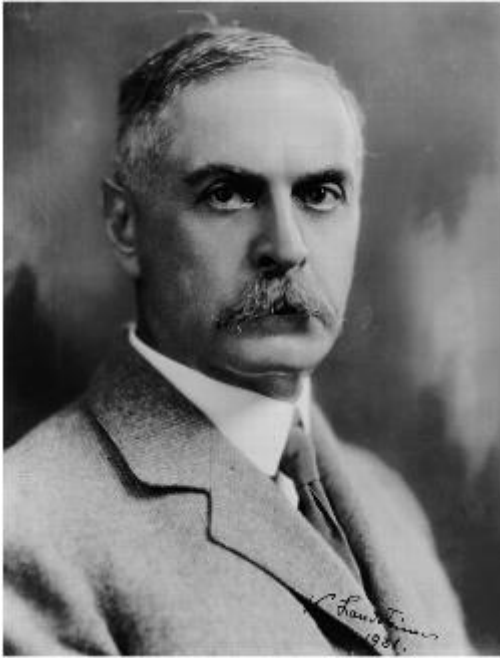
**Профилактика аллергии:** соблюдение правильного пищевого режима, своевременное лечение заболеваний, отказ от самолечения.



ВИ  
Ч

**Вирус иммунодефицита человека** поражает клетки иммунной системы в результате работа иммунной системы угнетается и развивается заболевание СПИД, организм теряет способность защищаться от инфекций, опухолей. У человека развиваются вторичные заболевания, которые без медицинской помощи могут привести к





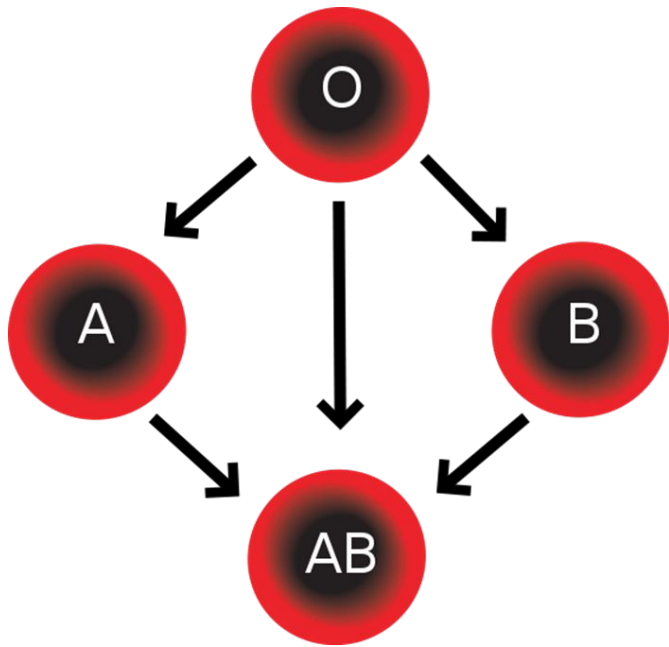
# Карл Ландштейнер (1868-1943)

- В 1900 году открыл три группы крови
- Обнаружил антигены
- Открыл резус-фактор 1940 год



В 1907 году чешский ученый Ян Янский открыл четвертую группу крови.

# Схема переливания крови



**Агглютинация** – склеивание эритроцитов

**Донор** – человек отдающий кровь

**Реципиент** – человек принимающий кровь

Группа крови	Агглютиногены в эритроцитах (белки А и В)	Агглютинины в плазме (антитела)
<b>I(0)</b>	Отсутствуют - <b>0</b>	<b>a</b> и <b>b</b>
<b>II(A)</b>	<b>A</b>	<b>b</b>
<b>III(B)</b>	<b>B</b>	<b>a</b>
<b>IV (AB)</b>	<b>A</b> и <b>B</b>	Отсутствуют - <b>0</b>

# Резус - конфликт

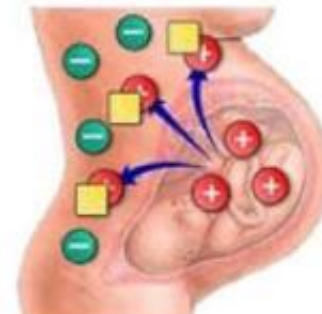


Если человеку с Rh(-) перелить кровь Rh(+), его антитела начнут избавляться от этой крови, как от чужеродного тела.

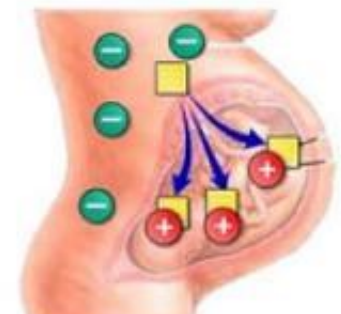
У беременных резус - конфликт приводит к разрушению эритроцитов плода, отторжению плода



Кровь ребенка не смешивается с кровью матери



Кровь ребенка вступает в контакт с матерью



Антитела матери могут атаковать кровь ребенка

# Источники информации

- [https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D1%8F%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B0%20%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%8C%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2&img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.org.ar%2Fimg%2Frevistas%2Ffrar%2Fv77n1%2Fa09fig7.gif&pos=2&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D1%8F%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B0%20%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%8C%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2&img_url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.org.ar%2Fimg%2Frevistas%2Ffrar%2Fv77n1%2Fa09fig7.gif&pos=2&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%83%D0%BE%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%20%D0%BA%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%BD%20%D0%B3%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img\\_url=http%3A%2F%2Fzero50x.myjino.ru%2Fallpic%2F25%2F5460\\_img\\_2.jpg&pos=14&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%83%D0%BE%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%20%D0%BA%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%BD%20%D0%B3%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fzero50x.myjino.ru%2Fallpic%2F25%2F5460_img_2.jpg&pos=14&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B0%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img\\_url=http%3A%2F%2Ffotoskay.ucoz.ru%2F17%2Fpic64.png&pos=2&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B0%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Ffotoskay.ucoz.ru%2F17%2Fpic64.png&pos=2&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?p=4&text=%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B1%20%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%88%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.phyrtual.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fproject%2F1675%2Fphotos%2F530295-556297287762490-406595383-n.jpg&pos=257&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?p=4&text=%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B1%20%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%88%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fwww.phyrtual.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fproject%2F1675%2Fphotos%2F530295-556297287762490-406595383-n.jpg&pos=257&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B3%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&img\\_url=http%3A%2F%2Fosostavekrovi.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F08%2Fgemoglobin-formula.jpg&pos=2&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B3%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&img_url=http%3A%2F%2Fosostavekrovi.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F08%2Fgemoglobin-formula.jpg&pos=2&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B3%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&img\\_url=http%3A%2F%2Fxn----7sbgbpphpsplv9jm.xn--p1ai%2Fimages%2Fhemoglobin.jpg&pos=8&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B3%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&img_url=http%3A%2F%2Fxn----7sbgbpphpsplv9jm.xn--p1ai%2Fimages%2Fhemoglobin.jpg&pos=8&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%88&img\\_url=https%3A%2F%2Fanjungainssmkss.files.wordpress.com%2F2012%2F01%2Fp2560043-blood\\_platelets-spl.jpg&pos=16&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%88&img_url=https%3A%2F%2Fanjungainssmkss.files.wordpress.com%2F2012%2F01%2Fp2560043-blood_platelets-spl.jpg&pos=16&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0&img\\_url=http%3A%2F%2F36n6.ru%2Ffile%2F2%2F1%2Fforgany-immunny-sistemy.jpg&pos=6&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2F36n6.ru%2Ffile%2F2%2F1%2Fforgany-immunny-sistemy.jpg&pos=6&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B0%20%D0%B8%20%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%8B&img\\_url=https%3A%2F%2Fflab4u.ru%2Fupload%2Fiblock%2Fa72%2Fa7218e3543d7c1861fe5865310cbbfe6.jpg&pos=26&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B0%20%D0%B8%20%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%8B&img_url=https%3A%2F%2Fflab4u.ru%2Fupload%2Fiblock%2Fa72%2Fa7218e3543d7c1861fe5865310cbbfe6.jpg&pos=26&rpt=simage&lr=198)
- <https://yandex.ru/images/search?p=8&text=%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%20%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B3%D0%B5%D0%BD%20%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BE&lr=198>
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%8D%D0%B4%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B4%20%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D1%80%20%D0%B8%20%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%B2%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%20%D0%B2%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%88&img\\_url=https%3A%2F%2Felmundodelavida.files.wordpress.com%2F2011%2F09%2Fedward-jenner.jpg&pos=24&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%8D%D0%B4%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B4%20%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D1%80%20%D0%B8%20%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%B2%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%20%D0%B2%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%88&img_url=https%3A%2F%2Felmundodelavida.files.wordpress.com%2F2011%2F09%2Fedward-jenner.jpg&pos=24&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?p=3&text=%D0%BB%D1%83%D0%B8%20%D0%BF%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80&img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.gadis.co.id%2Fimg%2Fimages\\_gaul%2F001\\_007\\_1423\\_thumb.jpg&pos=215&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?p=3&text=%D0%BB%D1%83%D0%B8%20%D0%BF%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80&img_url=http%3A%2F%2Fwww.gadis.co.id%2Fimg%2Fimages_gaul%2F001_007_1423_thumb.jpg&pos=215&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%20%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B4&img\\_url=http%3A%2F%2Fprezentatii.info%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F11%2FRSLZHk7FjlnYtlu%2F10.jpg&pos=6&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%20%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B4&img_url=http%3A%2F%2Fprezentatii.info%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F11%2FRSLZHk7FjlnYtlu%2F10.jpg&pos=6&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%BB%20%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%88%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B5%D1%80&img\\_url=http%3A%2F%2Fimg.iknow.bdimg.com%2Fzhidaoribao%2014%2F2015year%2F0807%2F93.jpg&pos=1&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%BB%20%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%88%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B5%D1%80&img_url=http%3A%2F%2Fimg.iknow.bdimg.com%2Fzhidaoribao%2014%2F2015year%2F0807%2F93.jpg&pos=1&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?text=%D1%8F%D0%BD%20%D1%8F%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BE%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%88%D1%82%D0%B8%D0%B5%20%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img\\_url=http%3A%2F%2Freferat.znate.ru%2Fpars\\_docs%2Ftw\\_refs%2F51%2F50623%2F50623-115\\_1.jpg&pos=7&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?text=%D1%8F%D0%BD%20%D1%8F%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BE%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%88%D1%82%D0%B8%D0%B5%20%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Freferat.znate.ru%2Fpars_docs%2Ftw_refs%2F51%2F50623%2F50623-115_1.jpg&pos=7&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?p=3&text=%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.colors.life%2Fupload%2Fblogs%2F27%2F50%2F2750499e7782d821712a0fa661f46c28\\_RSZ\\_690.jpeg&pos=181&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?p=3&text=%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fwww.colors.life%2Fupload%2Fblogs%2F27%2F50%2F2750499e7782d821712a0fa661f46c28_RSZ_690.jpeg&pos=181&rpt=simage&lr=198)
- [https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D1%81%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%82&img\\_url=http%3A%2F%2Fic1.static.km.ru%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fimagecache%2F620%2Fmegabook%2Fhealth%2Fdata%2Fpic%2Fmat0036l.jpg&pos=118&rpt=simage&lr=198](https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D1%81%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%82&img_url=http%3A%2F%2Fic1.static.km.ru%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fimagecache%2F620%2Fmegabook%2Fhealth%2Fdata%2Fpic%2Fmat0036l.jpg&pos=118&rpt=simage&lr=198)