



Иммунитет

СЛОВАРЬ

Иммунитет – способность организма защищать собственную целостность и биологическую индивидуальность.

Термины

Антигены - бактерии, вирусы или их токсины(яды), а также переродившиеся клетки организма.

Антитела – молекулы белка, синтезируемые в ответ на присутствие антигена. Каждое антитело распознаёт свой антиген.

Лимфоциты (Т и В) – имеют на поверхности клеток рецепторы, распознающие «врага», В лимфоциты образуют комплексы «антиген-антитело» и обезвреживают антигены.



Виды иммунитета

Естественный

Искусственный

врожденный (пассивный)

Наследуется ребенком от матери (люди с рождения имеют в крови антитела).
Предохраняет от собачьей чумы и чумы крупного рогатого скота

приобретенный (активный)

Появляется после попадания в кровь чужеродных белков, например, после перенесения инфекционного заболевания (оспа, корь и др.)

активный

Появляется после прививки (введение в организм ослабленных или убитых возбудителей инфекционного заболевания).
Прививка может вызвать заболевание в легкой форме

пассивный

Появляется при действии лечебной сыворотки, содержащей необходимые антитела.
Получают из плазмы крови болевших животных или людей



Луи Пастер (1822—1895)

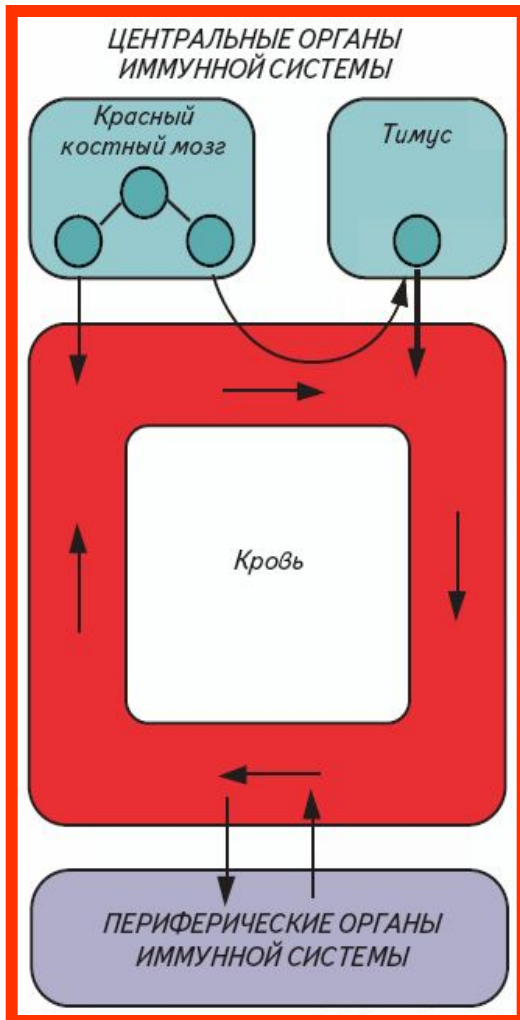
Французский ученый,
основоположник
современной
микробиологии и
иммунологии.

Доказал причастность
микробов к
возникновению
инфекционных
заболеваний

СЛОВАРЬ


Иммунная система объединяет органы и ткани, обеспечивающие защиту организма от **антигенов** (генетических чужеродных клеток или веществ, поступающих извне или образующихся в организме).

Центральная иммунная система

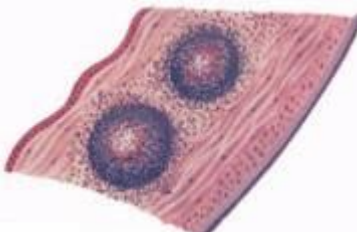


Образуются лимфоциты: в красном костном мозге - В-лимфоциты и предшественники Т-лимфоцитов, а в тимусе - сами Т-лимфоциты. Т- и В-лимфоциты переносятся кровью в периферические органы, где дозревают и осуществляют свои функции.


Периферическая иммунная система



Миндалины расположены кольцом в слизистой оболочке глотки, окружая место входа в организм воздуха и пищи.



Лимфатические узелки расположены на границах с внешней средой - в слизистых оболочках дыхательных, пищеварительных, мочевых и половых путей, а также в коже.



Находящиеся в **селезенке** лимфоциты распознают чужеродные объекты в крови, которая «фильтруется» в этом органе.



В **лимфатических узлах** «фильтруется» лимфа, оттекающая от всех органов.

Органы иммунной системы

Центральные

Тимус

Красный
костный
мозг

Периферические

Лимфатические
узлы

Селезенка

Миндалины
и аденоиды

Лимфоидная
ткань

Лимфоидные
скопления в
воздухоносных
путях

Лимфоидные
скопления в
кишечнике

Лимфоидные
скопления в
мочеполовых
путях

Функции органов иммунной системы

Центральные органы

Красный костный мозг

Образование клеток крови
(в т.ч. иммунных клеток)

Тимус

Созревание Т-клеток

Периферические органы

Лимфатические узлы

- Барьерно-фильтрационная роль
- Участие в образовании лимфоцитов

Миндалины и аденоиды

- Барьерная роль для верхних дыхательных путей
- Снабжение организма иммунными клетками
- Участие в формировании здоровой микробной флоры полости рта и носоглотки

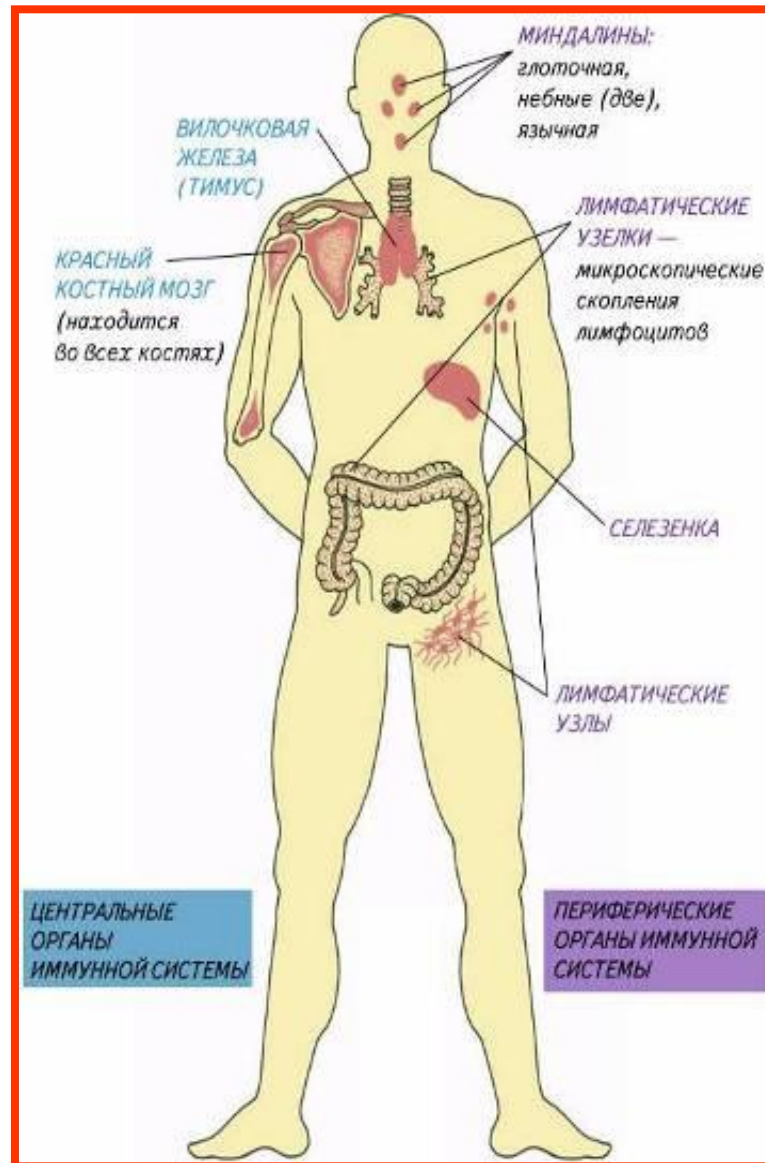
Селезенка

- Осуществляется дифференцирование В и Т-лимфоцитов.

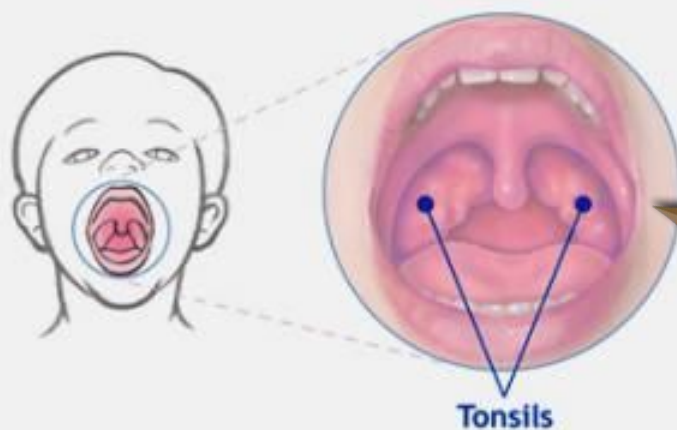
Лимфоидная ткань

- Обеспечение местного иммунитета

Иммунная система



Миндалины и аденоиды



www.barbacuca.ru



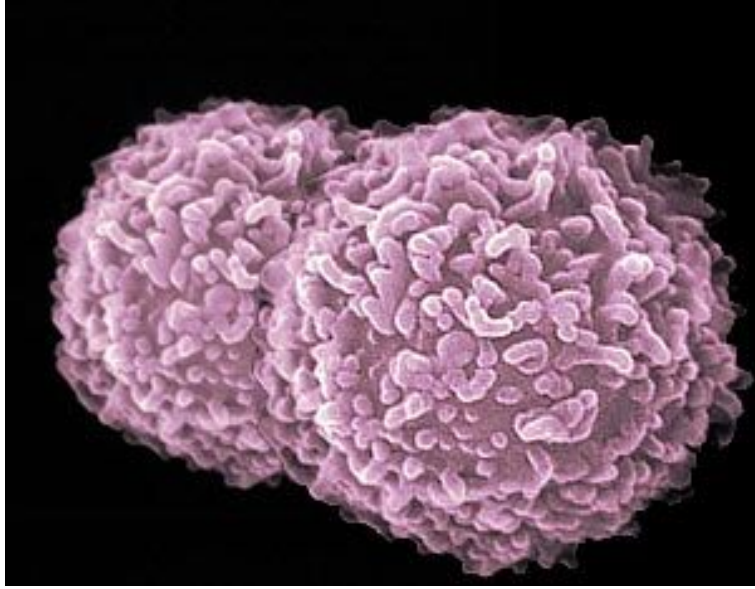
www.barbacuca.ru

Анатомические барьеры:

- рефлекторный кашель,
- слизистое отделяемое дыхательных путей,
- бактерицидные ферменты слез и кожных жиров,
- кожа,
- кислотный желудочный сок,
- моча

Химические барьеры:

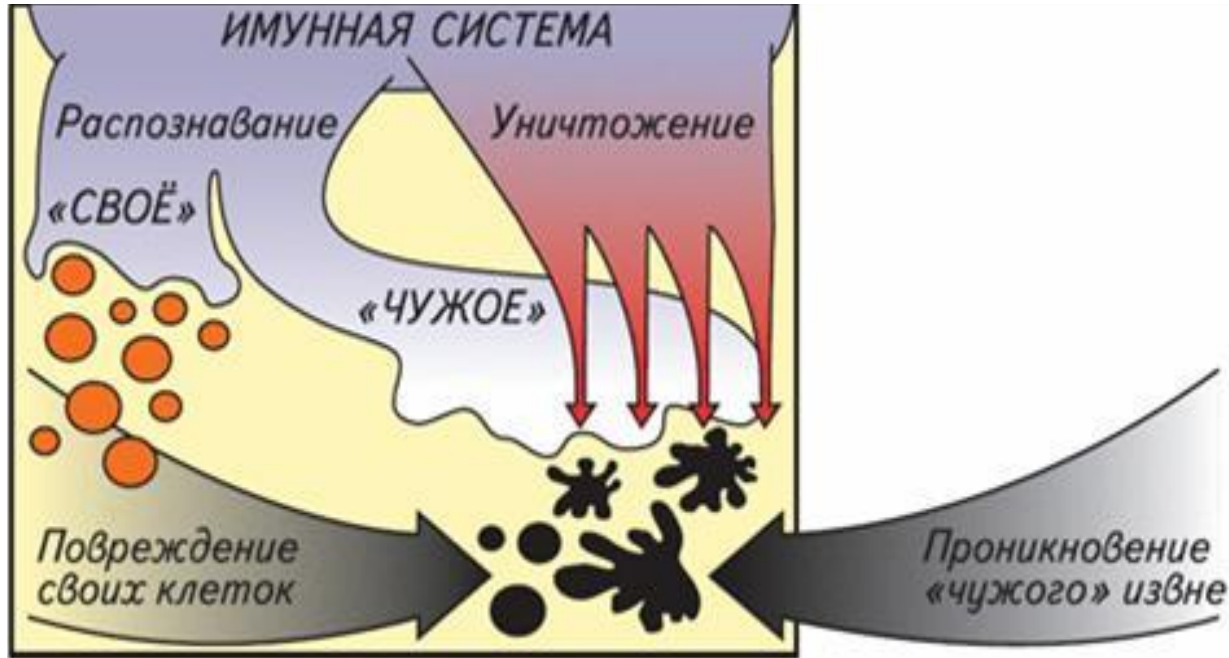
- Собственный интерферон и интерлейцин 1 (вызывает повышение температуры как защитный механизм)
- Кожа и дыхательные пути производят антимикробные пептиды, такие как бета – дефензин
- Ферменты лизоцим и фосфолипаза бактерицидного действия находятся в слезной жидкости, слюне, материнском молоке



Клеточные барьеры

Лейкоциты, белые клетки крови, и среди них фагоциты (макрофаги, нейтрофилы), эозинофилы, базофилы обнаруживают и уничтожают опасные, инородные или ненужные клетки

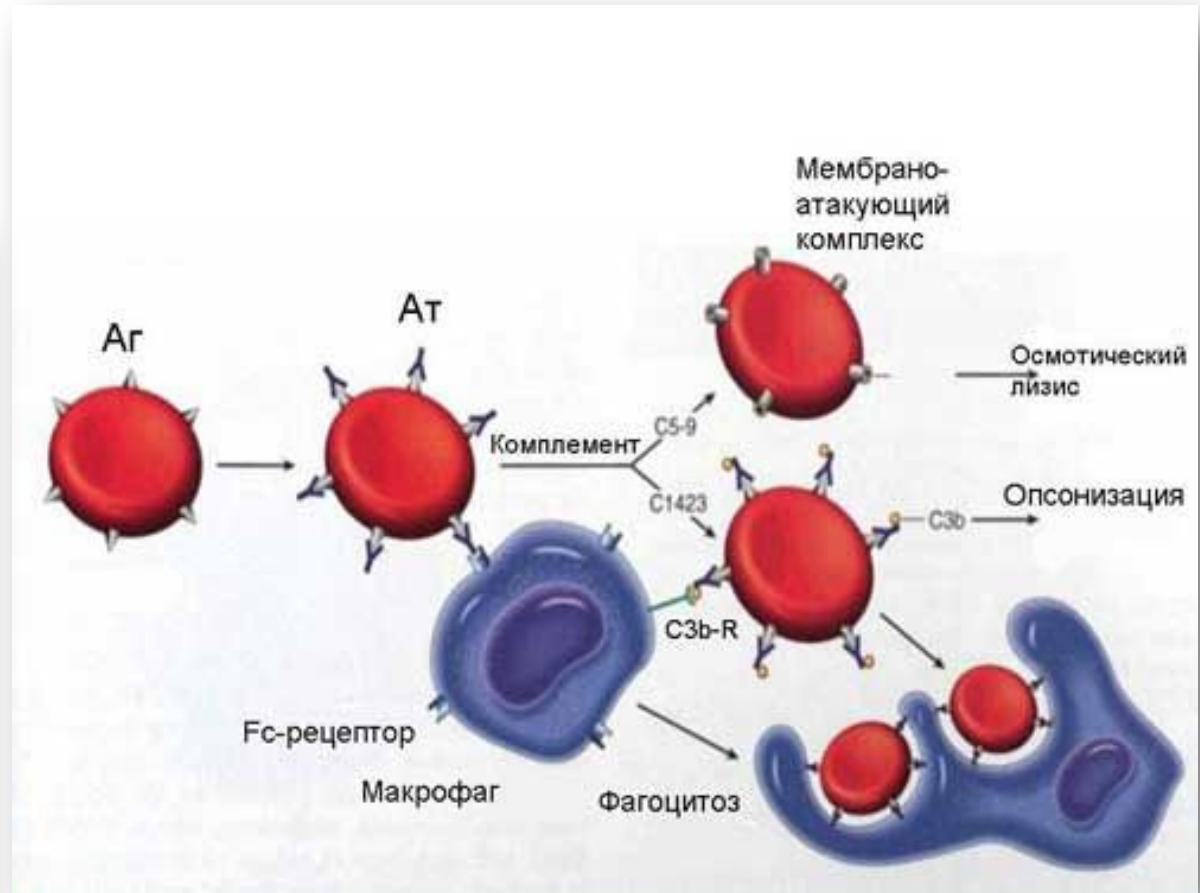
Работа иммунной системы



Особенность иммунной системы - способность ее главных клеток - лимфоцитов - распознавать генетически «свое» и «чужое».

Клеточный (фагоцитарный) иммунитет

Открыл И.И.
Мечников в
1882 году



Механизм иммунитета

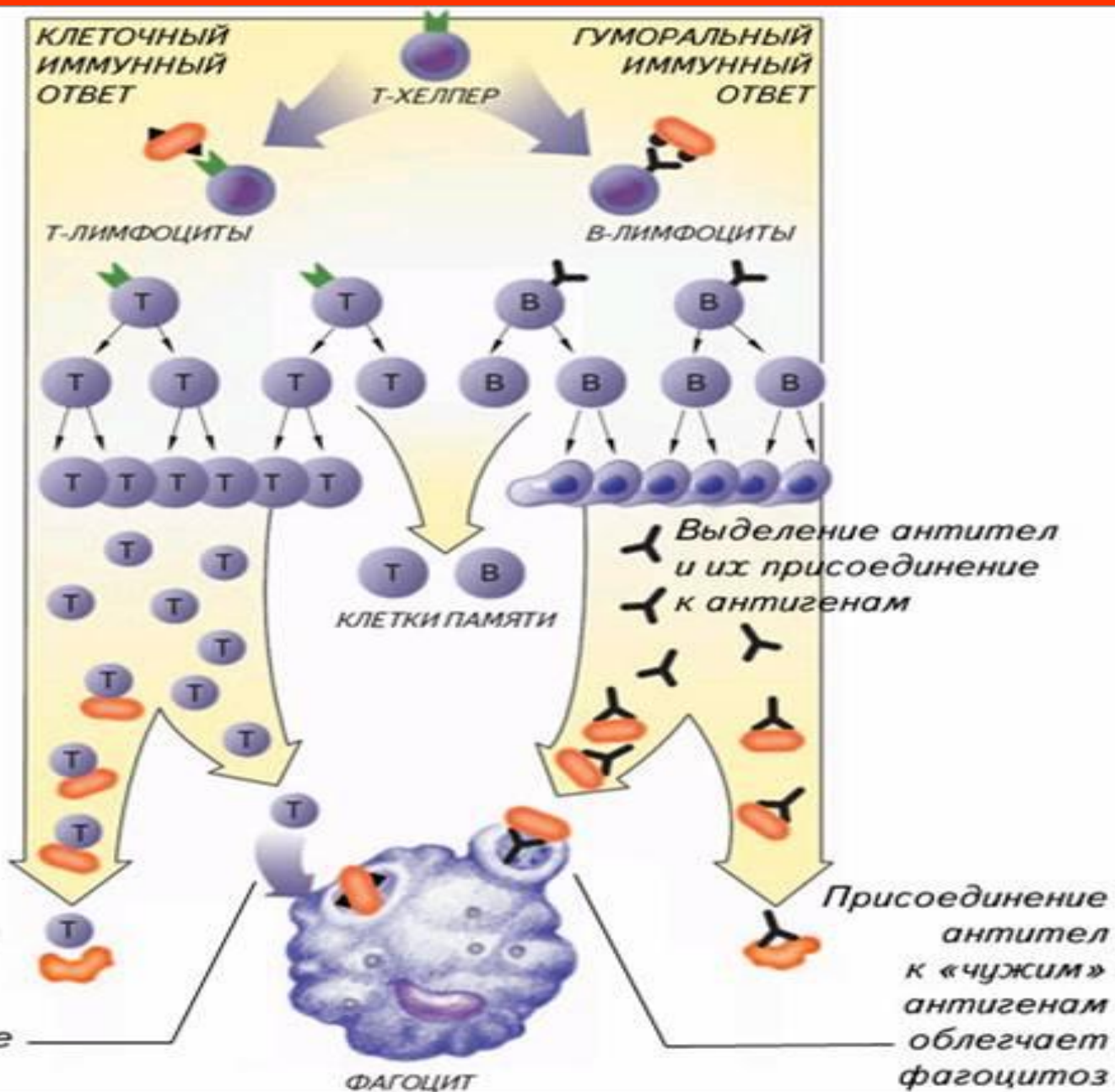


Фагоцитоз- захват и переваривание бактерии.

СЛОВАРЬ

Фагоцитóз (Фаго — пожирать и цитос - клетка) — процесс, при котором специальные клетки крови и тканей организма (фагоциты) захватывают и переваривают возбудителей инфекционных заболеваний и отмершие клетки.

Механизм иммунитета



Т-лимфоциты

```
graph LR; A[Т-лимфоциты] --- B[Т- киллеры (убийцы) NK]; A --- C[Т-супрессоры Ts]; A --- D[Т- хелперы (помощники) TH]; B --- E[Уничтожение антигенов]; C --- F[Заканчивают иммунный ответ. Блокируют реакции В-лимфоцитов]; D --- G[Организаторы иммунного ответа. Помогают В-лимфоцитам превратиться в плазматические клетки];
```

Т- киллеры
(убийцы)
NK

**Уничтожение
антигенов**

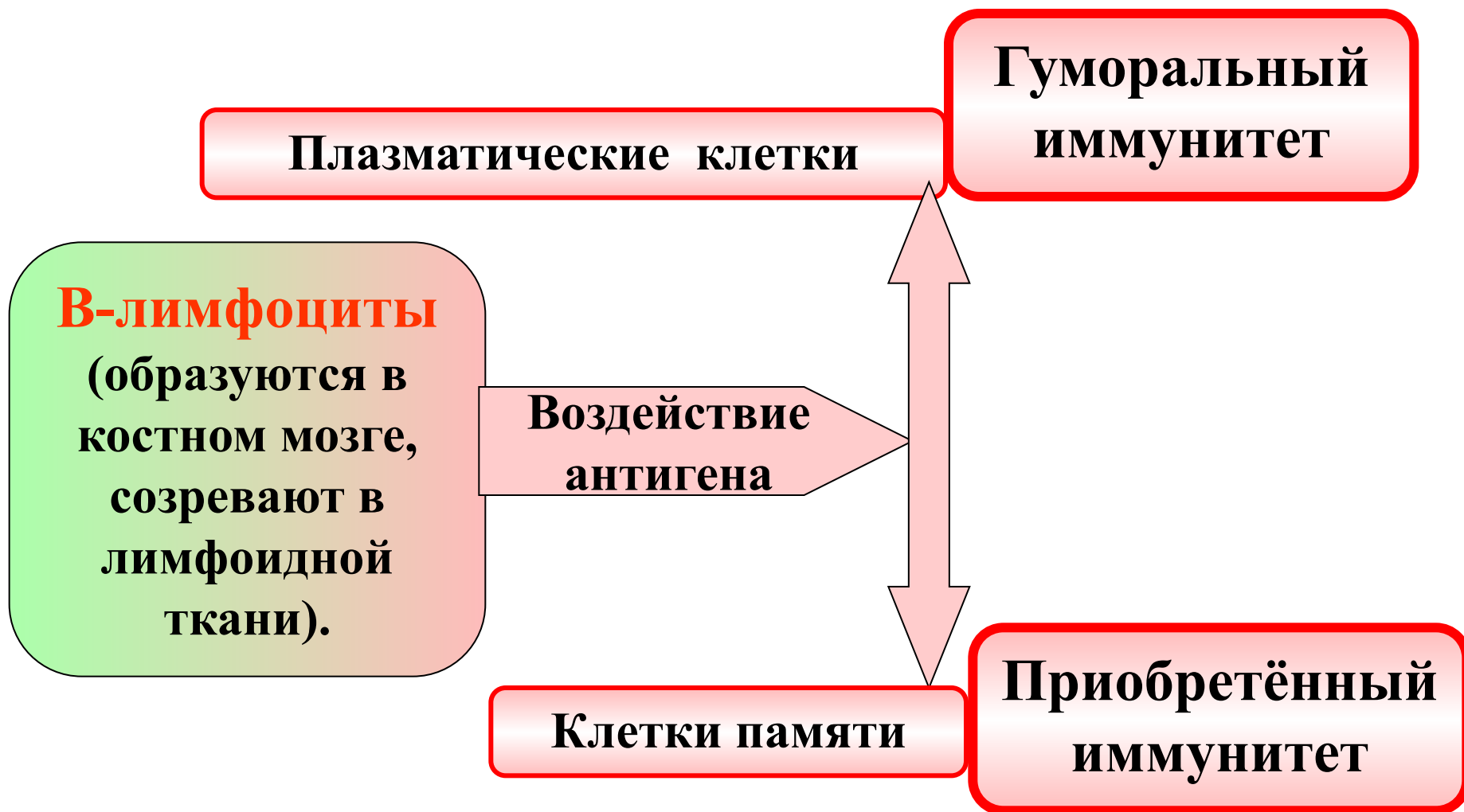
Т-супрессоры
Ts

Заканчивают
иммунный ответ.
Блокируют реакции В-
лимфоцитов

Т- хелперы
(помощники)
TH

Организаторы
иммунного ответа.
Помогают В-
лимфоцитам
превратиться в
плазматические
клетки

В-лимфоциты



СЛОВАРЬ

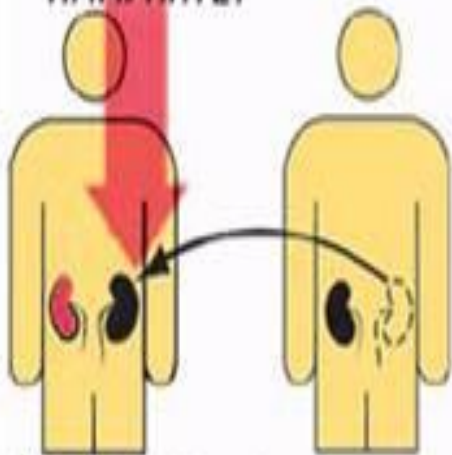
Антигены – бактерии, вирусы или их токсины (яды), а также переродившиеся клетки организма.

Антитела – молекулы белка, синтезируемые в ответ на присутствие чужеродного вещества – антигена. Каждое антитело распознает свой антиген.

Типы иммунных ответов

ИММУННЫЙ ОТВЕТ

ТРАНСПЛАНТАЦИОННЫЙ ИММУНИТЕТ



Отторжение трансплантата — органа или ткани, пересаженного от другого организма

ПРОТИВО-ОПУХОЛЕВЫЙ ИММУНИТЕТ



Уничтожение опухолевых клеток

ПРОТИВО-ИНФЕКЦИОННЫЙ ИММУНИТЕТ



Уничтожение болезнетворных микроорганизмов

Вакцинация



Вакцинацию (от лат. «vassa» - корова) ввел в практику в 1796 году английский врач Эдуард Дженнер, сделавший первую прививку «коровьей оспы» 8-летнему мальчику Джеймсу Фипсу.

Снижение иммунитета по каким-либо причинам называется **иммунодефицитом**

Виды иммунодефицита:

- **первичный, врожденный** (часто связан с генетическими дефектами);
- **вторичный, приобретенный** (связан с перенесенными в течение жизни заболеваниями, с применением ряда медицинских препаратов, угнетающих иммунную систему и др.)

Факторы снижения иммунитета

- «нездоровый» образ жизни (курение, алкоголь, переизбыток лекарств (антибиотиков));
- недосыпание, сон менее 8 часов;
- неправильное питание (отсутствие витаминов и полезных микроэлементов, таких как: цинк, магний, железо, кальций, селен, йод);
- стресс в фазе истощения;
- тяжелые физические и умственные нагрузки
- загрязнение окружающей среды;
- частые бактериальные и вирусные инфекции;
- пассивный образ жизни;
- дисбактериоз;
- паразиты;
- негативное отношение к жизни и людям

Признаки снижения иммунитета

- частые простудные заболевания (более 4–6 раз в год), герпес (лихорадка на губах);
- частые рецидивы хронических заболеваний;
- повышенная утомляемость, слабость, вялость,
- аллергические заболевания;
- аутоиммунные заболевания;

С возрастом после 40 лет эффекты неблагоприятных воздействий на иммунитет накапливаются, и он перестает справляться со своими функциями.

В результате организм быстрее стареет, появляются различные хронические заболевания, постоянное плохое самочувствие и мы чувствуем себя больными

Календарь прививок

*Календарь профилактических прививок России
(вступил в силу с 01.01.2002 г.)*

12 часов первая вакцинация гепатит В

3-7-й день вакцинация туберкулез

1-й месяц вторая вакцинация гепатит В

3 месяца первая вакцинация дифтерия, коклюш
столбняк, полиомиелит, гемофильная инфекция

4,5 месяца вторая вакцинация дифтерия, коклюш,
столбняк, полиомиелит, гемофильная инфекция

6 месяцев третья вакцинация дифтерия, коклюш,
столбняк, полиомиелит, гемофильная инфекция, третья
вакцинация гепатит В

12 месяцев вакцинация корь, паротит, краснуха



Календарь прививок

18 месяцев первая ревакцинация дифтерия, коклюш, столбняк, полиомиелит, гемофильная инфекция

20 месяцев вторая ревакцинация полиомиелит

6 лет вторая вакцинация корь, паротит, краснуха

7 лет вторая ревакцинация против дифтерии, столбняка, первая ревакцинация туберкулез

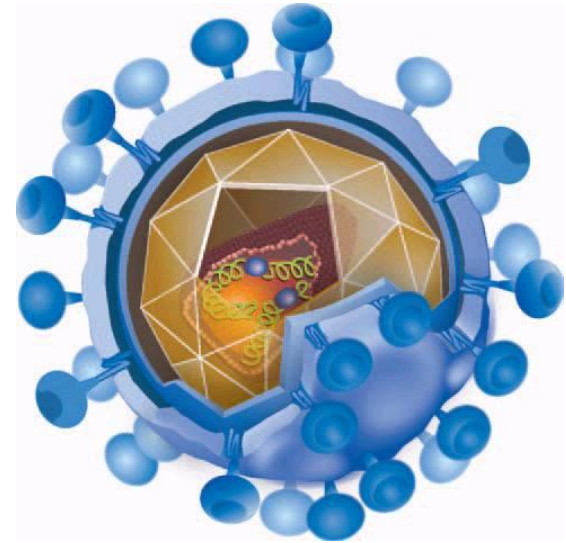
13 лет вакцинация против гепатита В, вакцинация против краснухи (девочки)

14 лет третья ревакцинация дифтерия и столбняк, ревакцинация туберкулез, третья ревакцинация против полиомиелита

взрослые ревакцинация дифтерия и столбняк каждые 10 лет от момента последней ревакцинации

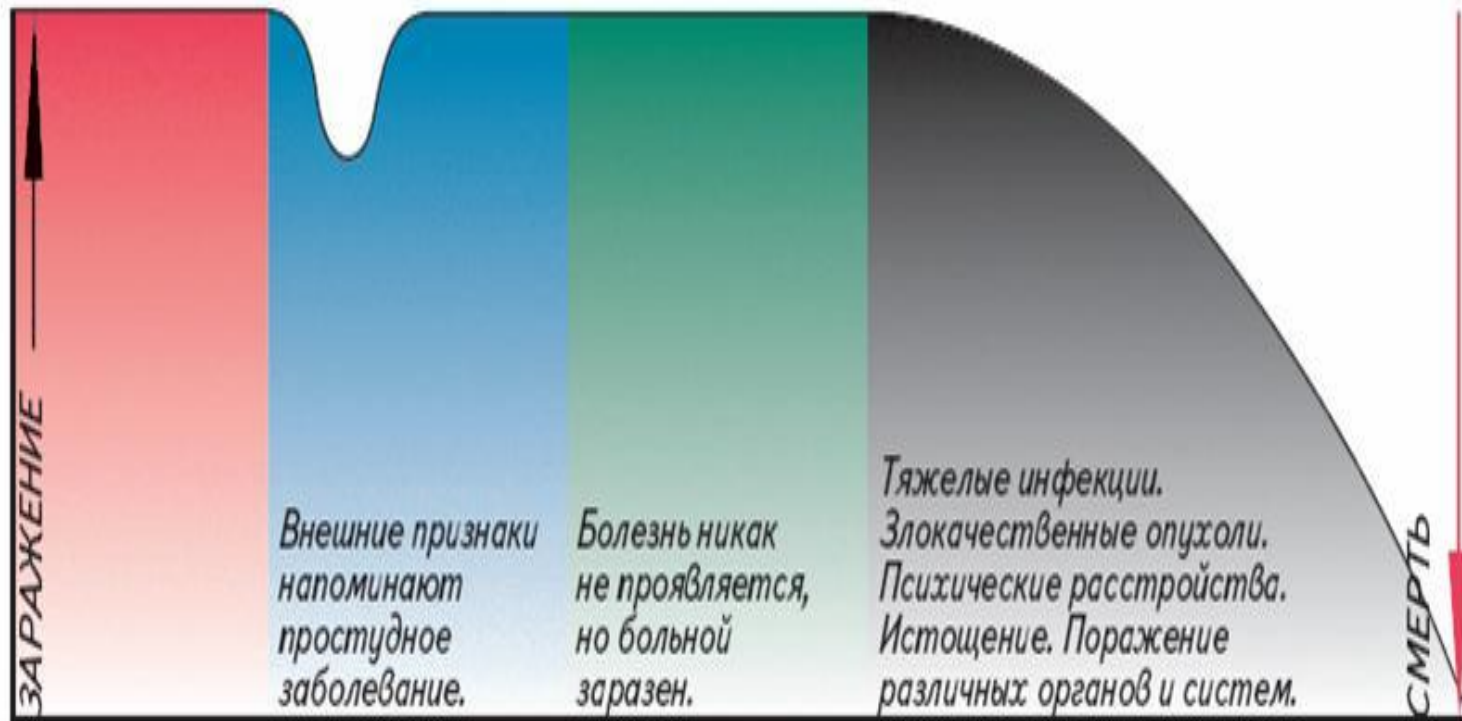
ВИЧ и СПИД

ВИЧ-инфекция - болезнь, вызываемая вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Конечная стадия ВИЧ-инфекции называется синдромом приобретенного иммунодефицита (СПИД). ВИЧ-инфекция приводит к тяжелому поражению иммунной и нервной системы, к неизбежной смерти.



ВИЧ инфекция

Инкубационный период (1-2 мес) → Острая фаза (2-3 недели) → Скрытый период (1-8 лет) → СПИД



Передача ВИЧ

Передача ВИЧ от зараженного человека здоровому возможна тремя путями

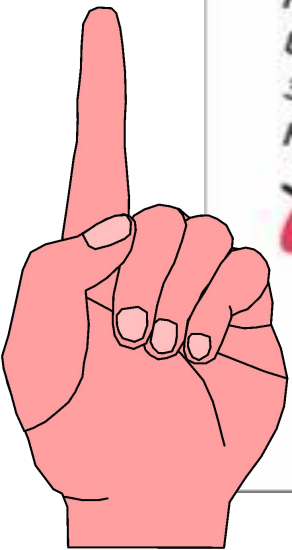
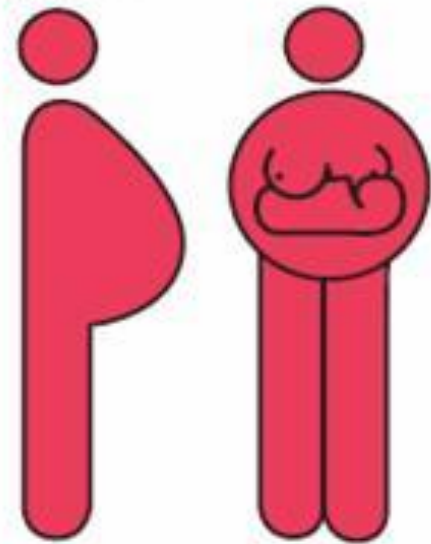
Через кровь, например, при использовании загрязненных кровью шприцев



Половой путь



«Мать-дитя» при беременности и кормлении грудью



ВИЧ не передаётся



При рукопожатии



При поцелуях



Через одежду



Через воздух



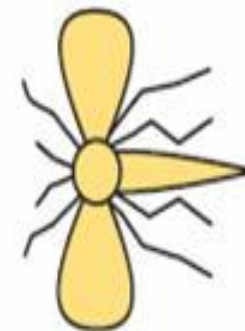
Через воду



Через пищу



При осмотрах



Животными

Задачи

1. Ребенка укусила собака. Надо ли ему делать прививку против бешенства, если два года назад ему такую прививку сделали?
 2. Дошкольник Игорь заболел корью в легкой форме и вскоре поправился, хотя никаких прививок ему не было сделано. Чем это можно объяснить?
- А. У него есть естественный врожденный иммунитет.
 - Б. У него естественный приобретенный иммунитет.
 - В. У него искусственный иммунитет.
 - Г. У него есть тромбоциты.
 - Д. У него есть эритроциты.