

Иммунитет. Виды иммунитета. Специфика иммунитета у детей.

Выполнила:
Преподаватель-
организатор ОБЖ
МБОУ «СШ № 2»
Сандалова Н.В.

Иммунитет

(от лат. Immunitas – избавление от чего-либо)

это способность организма избавляться от чужеродных тел, сохраняя постоянство внутренней среды.

Иммунитет - это

Способность организма защищать себя от попадания вредных и болезнетворных бактерий и вирусов, чужеродных тел, с помощью антител и фагоцитов



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

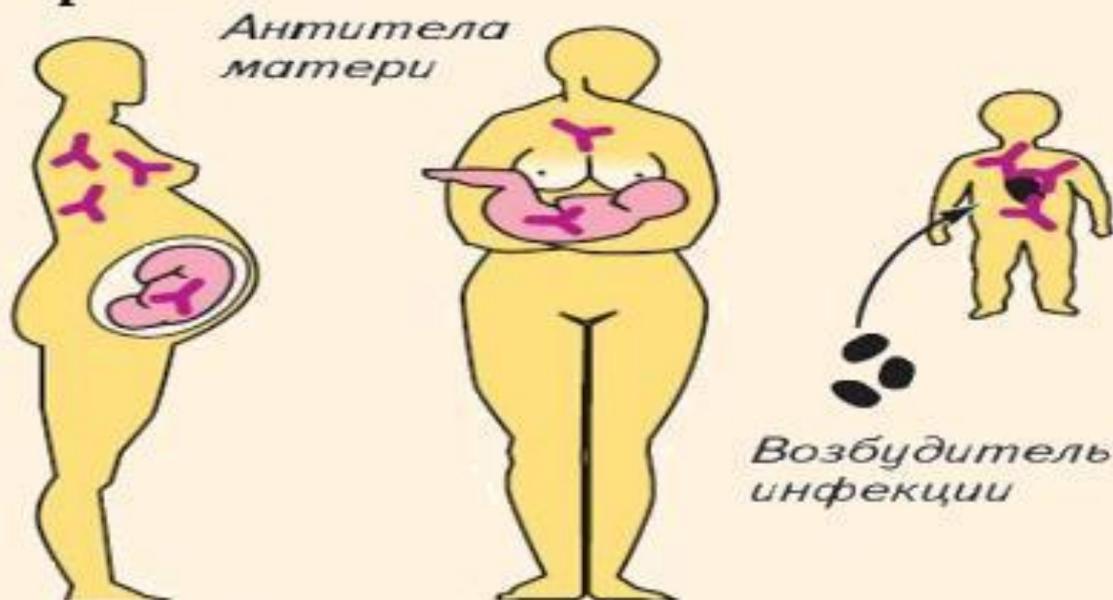
Появляется при действии лечебной сыворотки, содержащей необходимые антитела.
Получают из плазмы крови болевших животных или людей

ВИДЫ ИММУНИТЕТА

- **1. По природе чужеродного фактора:**
 - Неинфекционный
 - Инфекционный
 - Паразитарный
- **2. По характеру:**
 - Врожденный
 - Приобретенный (естественный или искусственный)
- **3. По механизмам:**
 - Гуморальный
 - Клеточный

Пассивный иммунитет

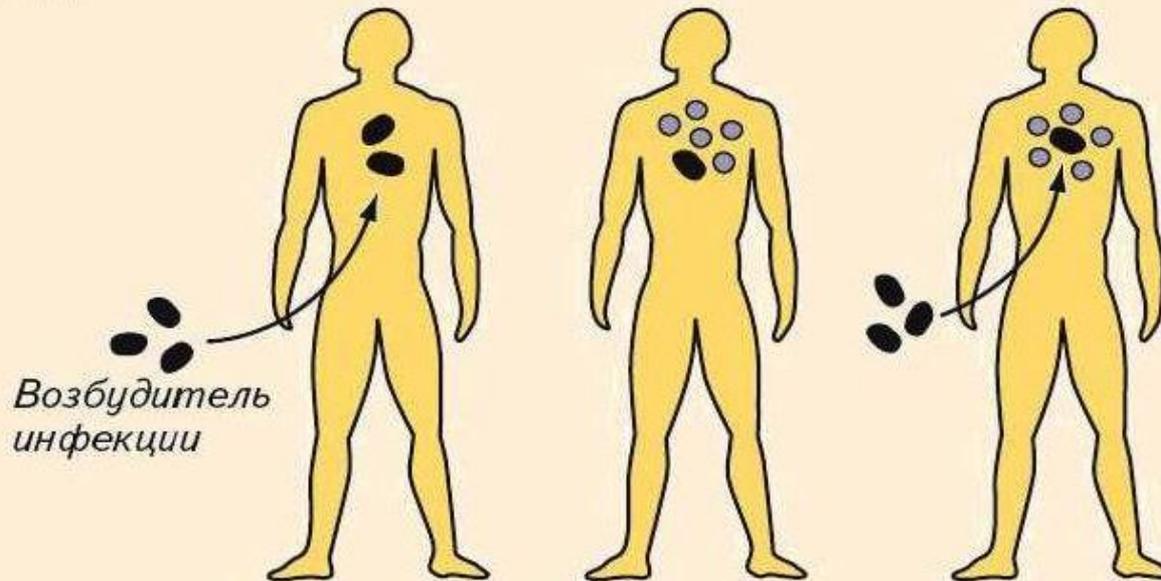
Пассивный иммунитет (естественный, искусственный) создается за счет готовых антител, полученных от другого организма.



Естественный пассивный иммунитет создается антителами, передающимися от матери к ребенку.

Активный иммунитет

Активный иммунитет (естественный, искусственный) формируется самим организмом в ответ на введение антигена.



Естественный активный иммунитет возникает после перенесенного инфекционного заболевания.

МЕХАНИЗМЫ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА

КЛЕТОЧНЫЕ :

Клетки врожденного иммунитета: мон/мф, дендритные клетки, НК, НКТ -клетки, НФ, ЭФ, БФ, тучные клетки, В1-клетки

Неиммунные клетки: эпителий слизистых оболочек, эндотелий, клетки эпидермиса, фибробласты и др.

ГУМОРАЛЬНЫЕ: белки острой фазы, провоспалительные цитокины и хемокины, комплемент и др.

Механизм клеточного иммунитета



Механизм гуморального иммунитета



- **Первые 28 дней жизни считаются первым критическим периодом в формировании иммунной системы.**
- В это время малыш особенно восприимчив к вирусным инфекциям и воздействию микробов.
- Особенностью иммунитета детей первых месяцев жизни является неспособность ограничивать инфекцию: любой инфекционный процесс может быстро распространиться на весь организм ребенка.

Основные возрастные особенности иммунной системы в период новорожденности.

- Снижен синтез секреторного Ig A, слабая защищенность слизистых оболочек дыхательной системы и пищеварительного тракта;
- Слабость антитоксического иммунитета;
- Снижено содержание НК-клеток, ослаблена противоопухолевая и противовирусная защита;

Особенности грудного периода:

- Высокие темпы физического и психического развития, а именно:
 - Масса тела к году – утраивается,
 - рост увеличивается на 25 см
 - окружность головы увеличивается на 12 см
 - активно развиваются условные рефлексы и к концу года – речь
- В первые 3-4 мес. повышенная устойчивость к инфекциям (иммунитет матери)
- Высокая чувствительность к вирусно-бактериальным инфекциям
- Склонность к генерализации воспалительного ответа, к общей реакции на любое воздействие.

Становление иммунитета ребенка

Критические периоды

- Конец второго года жизни (развитие патологии ЛОР-органов)

Ребенок по физиологическому уровню не готов к посещению детского сада.

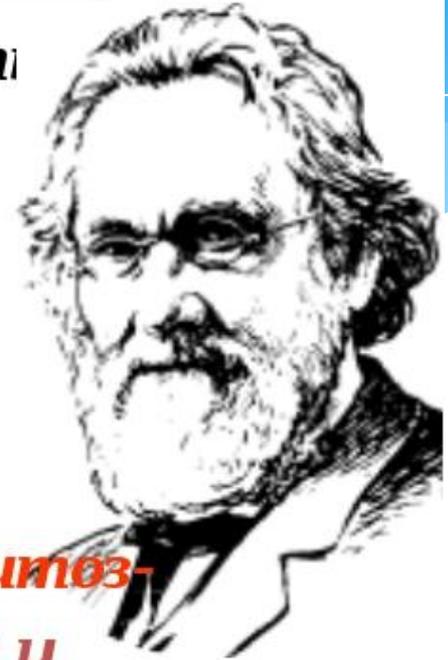
- 4 – 6 год жизни (второй перекрест в формуле крови).

Опасность развития аллергических реакций и коллагенозов.

Механизм иммунитета

Иммунитет обеспечивается деятельностью лейкоцитов- фагоцитов и лимфоцитов.

Клеточный(фагоцитарный) иммунитет
(открыл И.И.Мечников в 1863г.)



**Фагоцитоз-
захват и
переваривание
бактерии.**

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИММУНИТЕТА



- ▶ Иммуниет – это способ защиты организма от живых тел и веществ (антигенов – АГ), несущих на себе признаки чужеродной информации
- ▶ К экзогенным АГ чаще всего относят микроорганизмы (бактерии, грибы, простейшие, вирусы), к эндогенным – клетки человека, измененные вирусами, ксенобиотиками, старением, патологической пролиферацией и др.
- ▶ Защиту человека от чужеродных агентов обеспечивает иммунная система, которая состоит из центральных и периферических органов. К первым относятся костный мозг и вилочковая железа, ко вторым – селезенка, лимфоузлы, лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками и кожей
- ▶ Главной клеткой иммунной системы является лимфоцит. Кроме того, в обеспечении иммунного ответа участвуют также тканевые макрофаги, нейтрофилы, естественные киллеры (ЕК)

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», образуют комплексы «антиген- антитело» и обезвреживают антигены.



Виды нарушений иммунитета:

Первичный или врожденный иммунодефицит - сбой в генетической системе организма с раннего детства: человек регулярно подвергается гепатитам, герпетическим инфекциям, уреоплазмозам и, естественно, ОРЗ и ОРВИ.

Вторичный иммунодефицит — применение антибиотиков или гормональных препаратов, травмы и стрессы. хронические заболевания различных систем организма. Сюда же можно отнести ВИЧ — вирусное заболевание, приводящее к изменению генетического аппарата клеток иммунной системы и их последующему уничтожению.

Аутоиммунные патологии:
генетические сбои в организме, в результате которых начинают вырабатываться антитела, атакующие клетки самого организма.

Центральные органы иммунной системы

Костный мозг
(В, М, ВГ)

Тимус
(Т)

В – В-клетки,
Т – Т-клетки,
М – макрофаги,
Г – гранулоциты

Селезенка

Лимфати-
ческие узлы

Лимфоидная
ткань слизи-
стых

Лимфоидная
ткань, ассо-
циированная
с кожей

Периферические органы иммунной системы

Рис. 1. Органы и ткани иммунной системы



Основные возрастные особенности иммунной системы в период новорожденности.

- Снижен синтез секреторного Ig A, слабая защищенность слизистых оболочек дыхательной системы и пищеварительного тракта;
- Слабость антитоксического иммунитета;
- Снижено содержание НК-клеток, ослаблена противоопухолевая и противовирусная защита;

Общая характеристика иммунной системы

Иммунная система человека представляет собой комплекс лимфомиелоидных органов и лимфоидной ткани, тесно связанных с дыхательной, пищеварительной, выделительной и половой системами.

В основе функционирования иммунной системы лежит способность узнавания «своего» и «чужеродного» и последующее устранение постороннего.

Синтезируемые в результате иммунной реакции антитела - основа **гуморального иммунитета**, а сенсibilизированные лимфоциты - носители **клеточного иммунитета**.

Работа иммунной системы характеризуется **специфичностью реакций** (на антиген А синтезируются антитела, которые ни с каким другим антигеном не взаимодействуют) и наличием **иммунологической памяти** (повторный контакт с антигеном индуцирует ускоренное и более мощное развитие иммунного ответа).

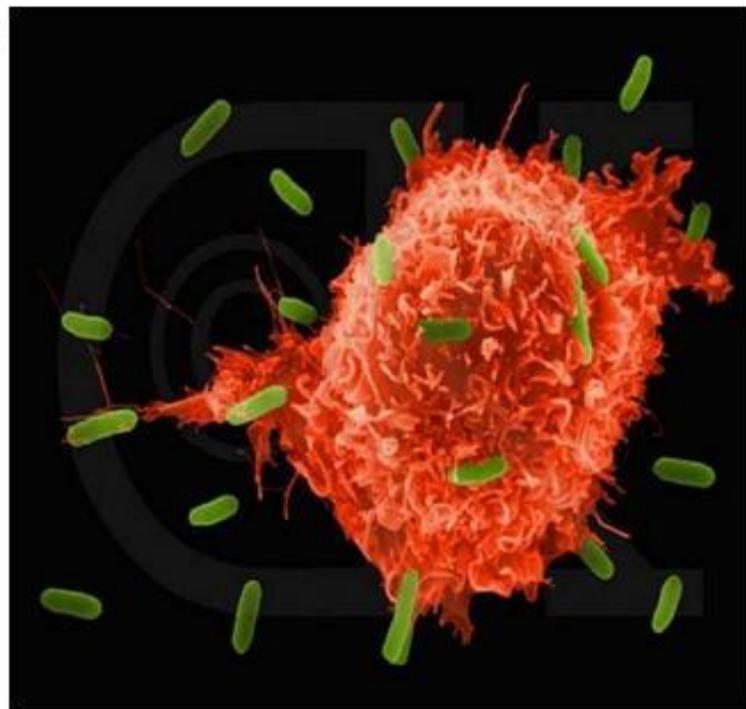
Типы иммунитета

Специфический иммунитет носит индивидуальный характер и формируется на протяжении всей жизни в результате контакта его иммунной системы с различными микробами и антигенами. Он сохраняет память о перенесенной инфекции и препятствует ее повторному возникновению.

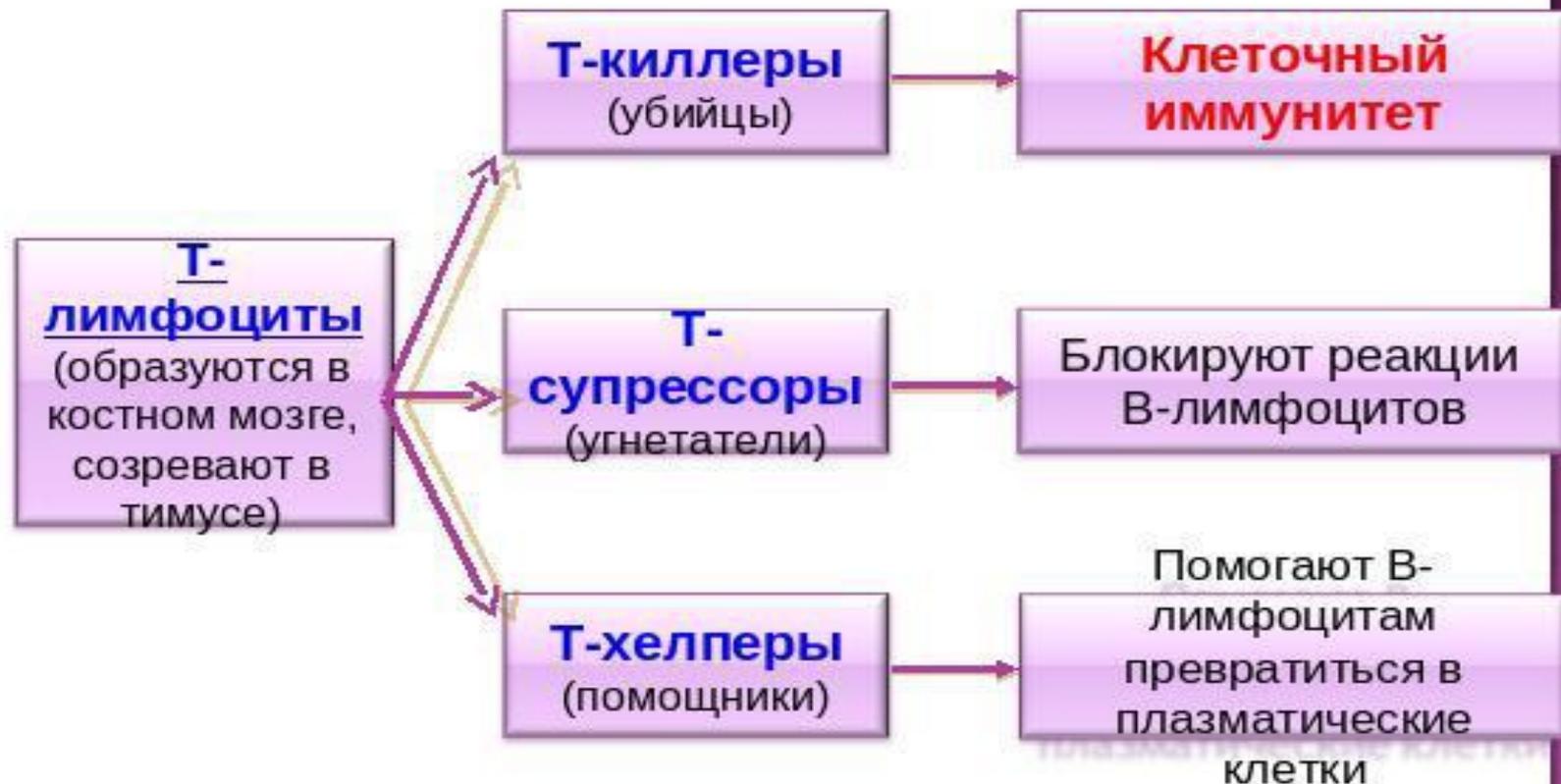
Неспецифический иммунитет практически одинаков у всех представителей одного вида и обеспечивает борьбу с инфекцией на ранних этапах ее развития, когда специфический иммунитет еще не сформировался.

ИММУНИТЕТ – ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

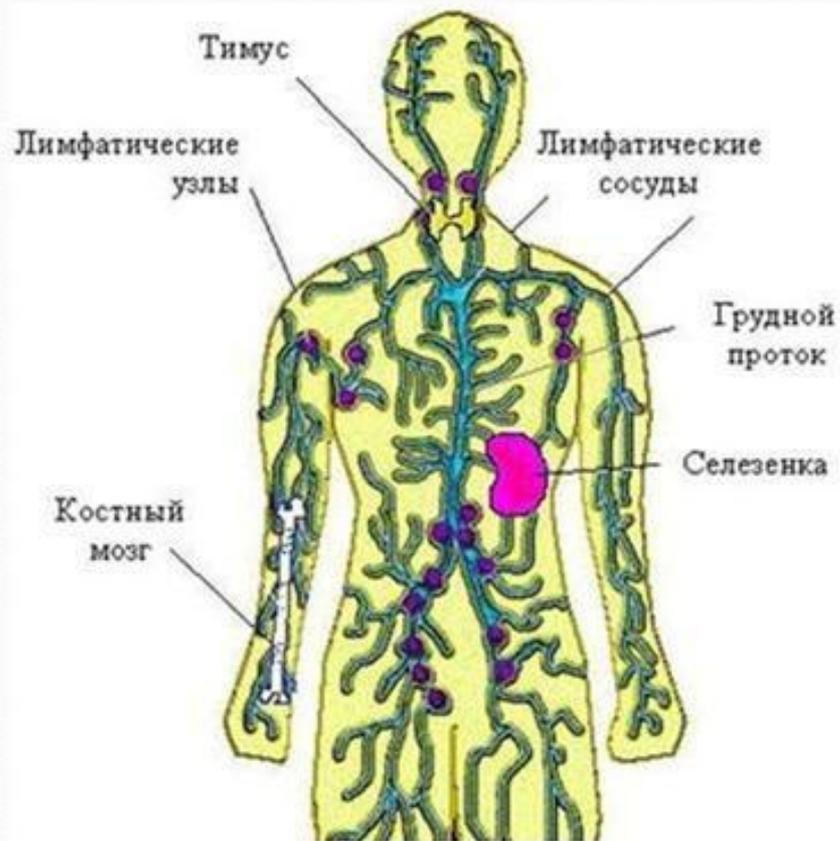
Иммунитет человека — это способность его организма защищаться от различных «врагов», т.е. негативного действия бактерий, грибков, вирусов и тому подобного. Но и иммунитету нужна помощь организма. Человек должен поддерживать свою иммунную систему.



Механизм клеточного иммунитета:



Органный уровень иммунитета



Органы иммунной системы человека

Особенности системы крови

1. Особенности этапности кровообращения в процессе развития плода и ребёнка (желточный мешок, печень, селезёнка, костный мозг и лимфоузлы, тимус)
2. Трансформация красного костного мозга в жёлтый в 4 года
3. Легко возникающая метаплазия и переход к эмбриональному кровообращению
4. Метаплазия лимфоидной ткани
5. В костном мозге больше в 2-4 раза недифференцируемых бластов и миелобластов, чем в норме у взрослых
6. На протяжении 3-4 мес. циркулирует фетальный гемоглобин
7. Перекрёст нейтрофилов и лейкоцитов на 5 день жизни и на 4-6 году жизни

Таблица 2. Основные факторы врождённого и приобретённого иммунитета

Система врождённого иммунитета

Гуморальные факторы

- Лизоцим;
- лактоферрин;
- комплемент;
- пептиды-антибиотики;
- острофазовые белки;
- доиммунные цитокины (ИФН α/β , ФНО- α , ИЛ-1 β и др.);
- калликреин-кининовая система;
- фактор Хагемана;
- эйкозаноиды;
- тромбоцитаактивирующий фактор и др.

Клеточные факторы

- Дендритные клетки;
- моноциты;
- макрофаги;
- нейтрофилы;
- естественные киллеры;
- эозинофилы;
- базофилы крови;
- тучные клетки;
- тромбоциты;
- эритроциты

Факторы, занимающие промежуточное положение

Гуморальные факторы

- Естественные антитела

Клеточные факторы

- γ/δ Т-лимфоциты;
- естественные киллерные Т-клетки

Система приобретённого иммунитета

Гуморальные факторы:

- Специфические антитела разных классов (M, G, A, E, D)

Клеточные факторы

- Т-лимфоциты;
- В-лимфоциты;
- плазматические клетки

**Неблагоприятная
экологическая обстановка**

Стрессы

**Недостаток
солнечного света**

Переутомление

**Приём лекарственных
средств**

**Факторы,
снижающие иммунитет**

**Нарушение режима
сна**

Любое заболевание

**Неправильное
питание**

Вредные привычки

**Недостаточная
физическая активность**

Укрепление иммунной системы

- физическая активность,
- закаливание,
- соблюдение правил личной гигиены,
- водные процедуры,
- отказ от вредных привычек,
- правильное питание

