

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

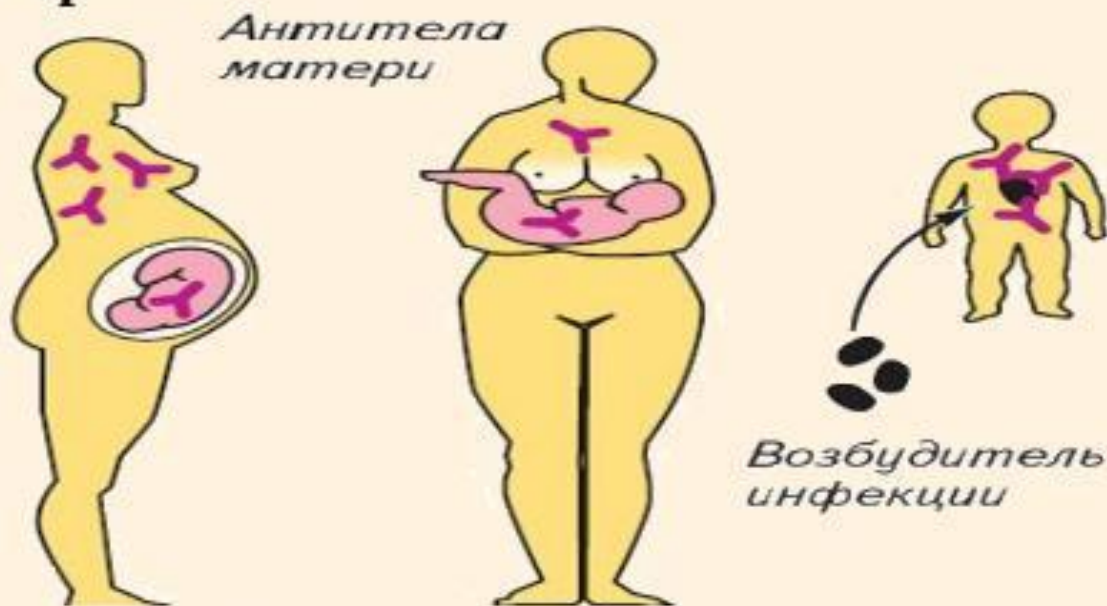
Появляется при действии лечебной сыворотки, содержащей необходимые антитела.
Получают из плазмы крови болевших животных или людей

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

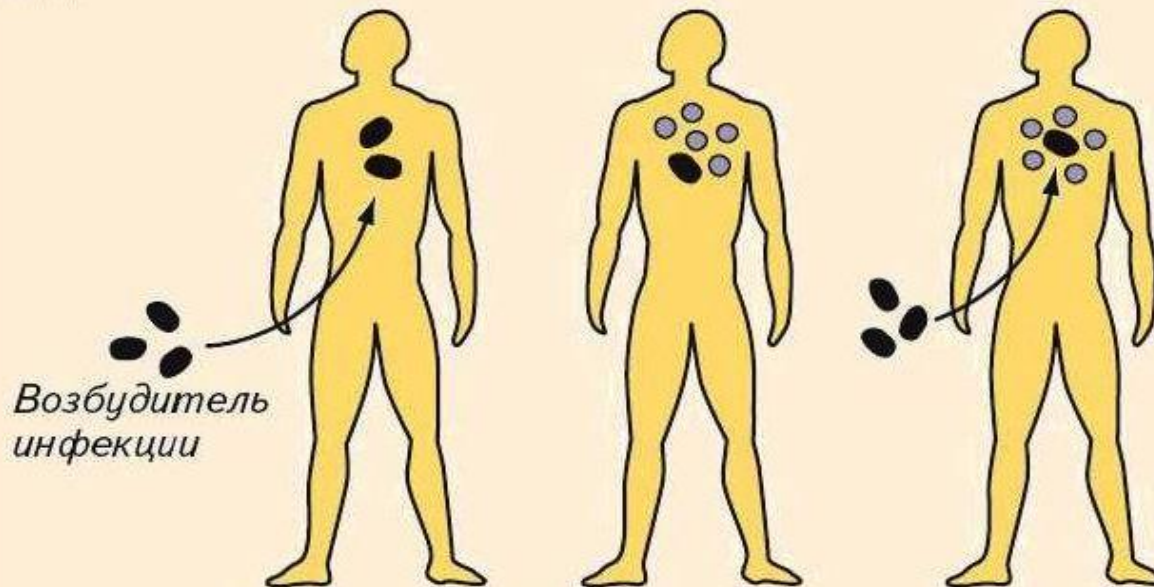
Пассивный иммунитет (естественный, искусственный) создается за счет готовых антител, полученных от другого организма.



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 NK-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.

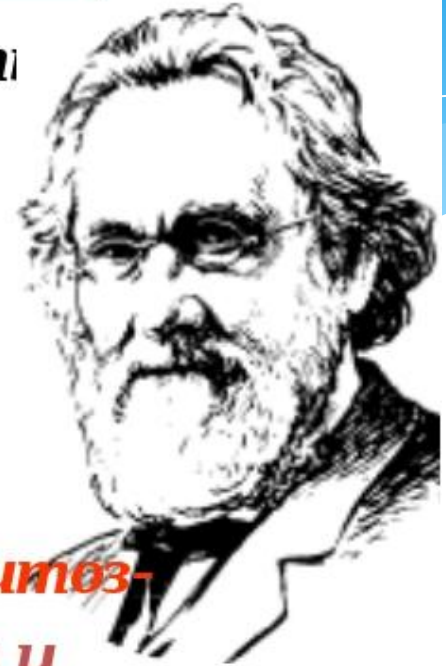
- 4 – 6 год жизни (второй перекрест в формуле крови).

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 - сбои 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).

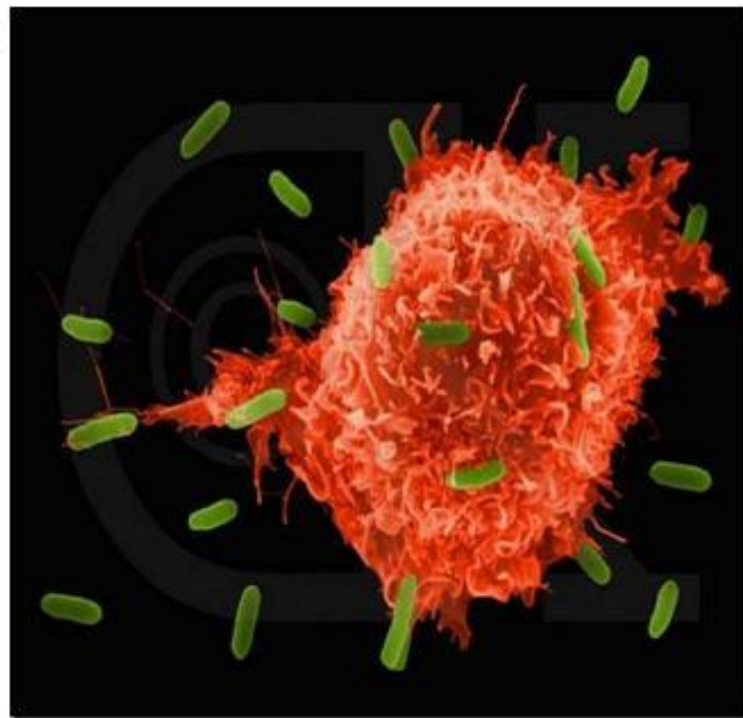
Типы иммунитета

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.

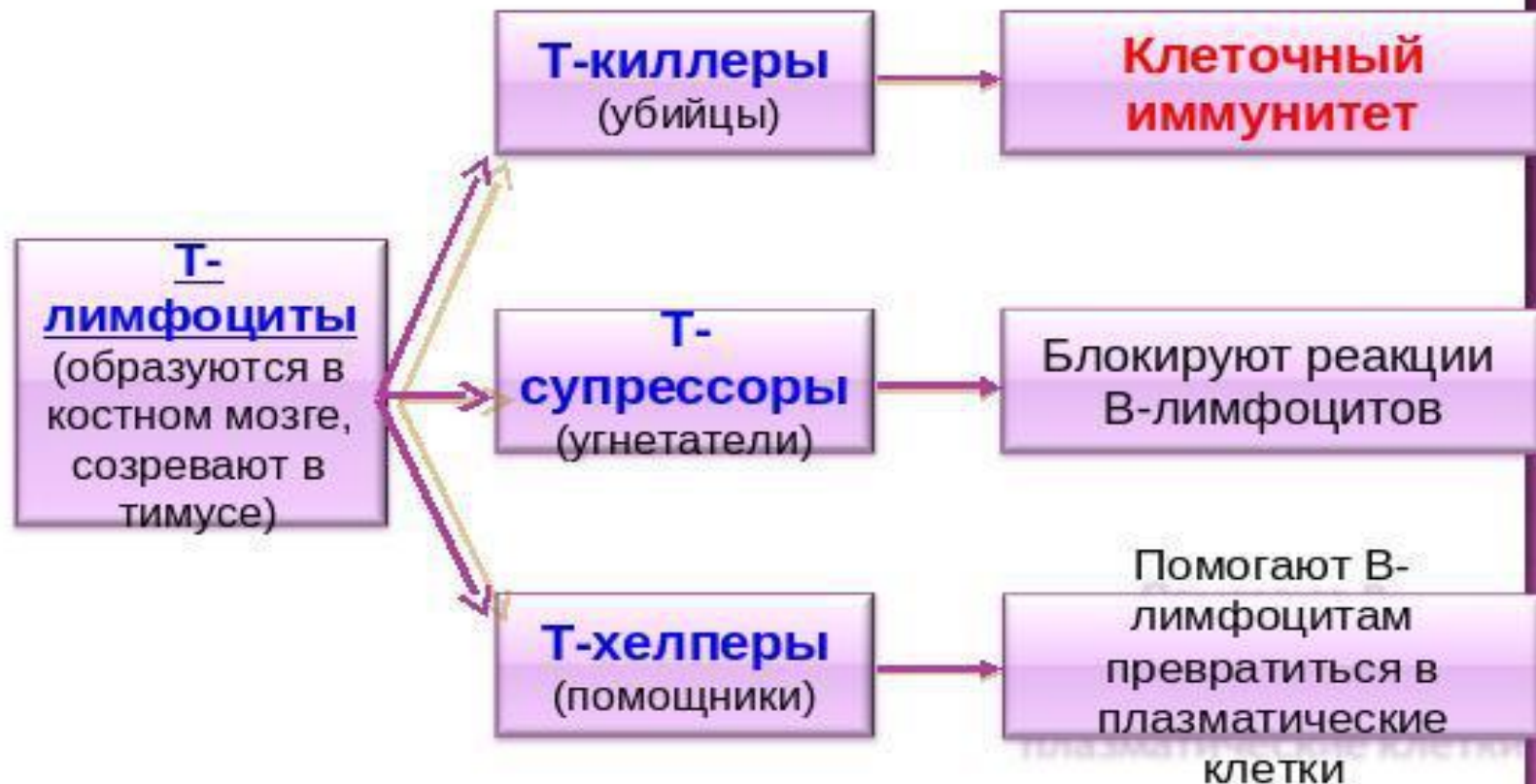
Неспецифический иммунитет практически одинаков у всех представителей одного вида и обеспечивает борьбу с инфекцией на ранних этапах ее развития, когда специфический иммунитет еще не сформировался.

ИММУНИТЕТ – ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

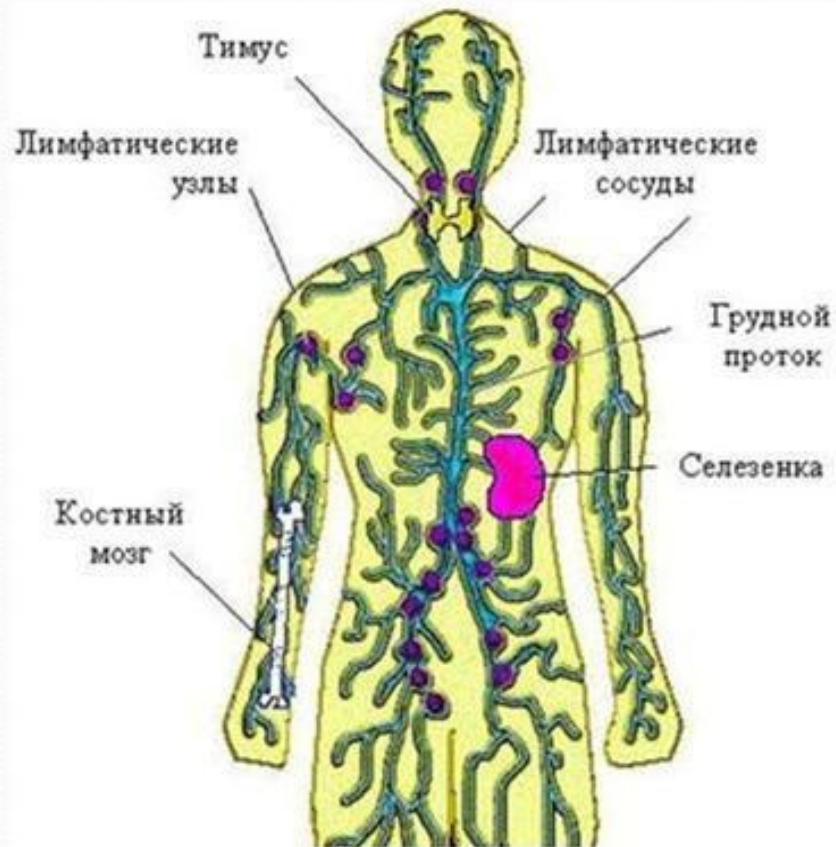
Иммунитет человека — это способность его организма защищаться от различных «врагов», т.е. негативного действия бактерий, грибков, вирусов и тому подобного. Но и иммунитету нужна помощь организма. Человек должен поддерживать свою иммунную систему.



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

