



Презентация по теме: «Иммунитет»

Подготовил студент 111 группы

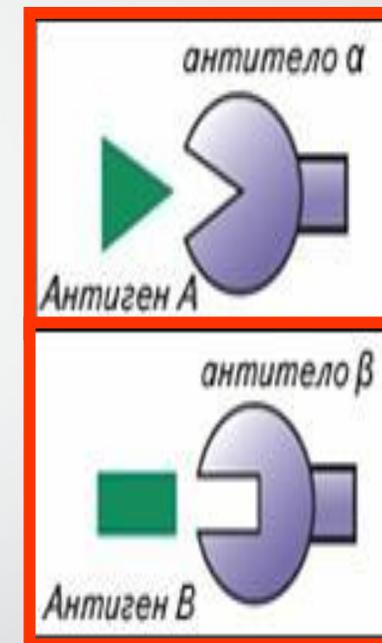
Лечебное дело 1 курс

Савинов Никита

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.

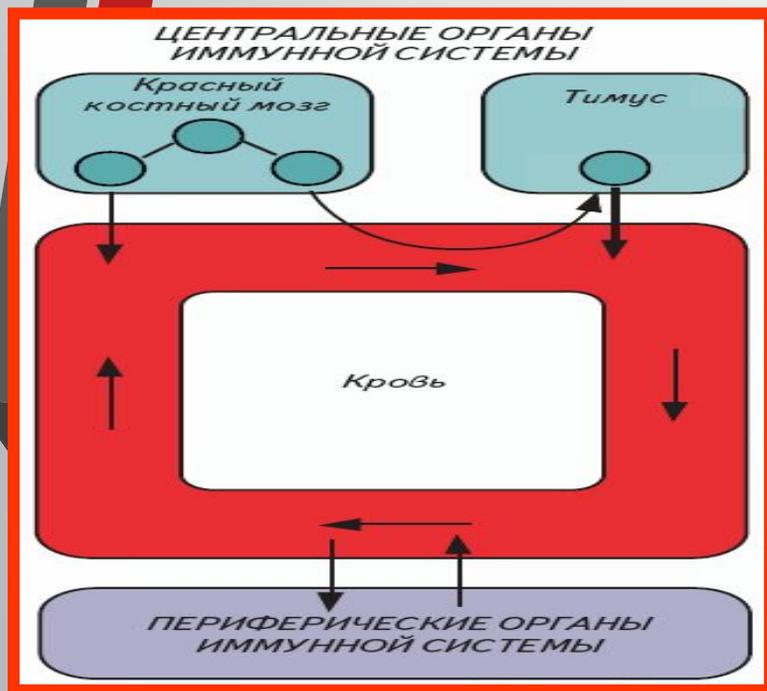
Лимфоциты (Т и В) – имеют на поверхности клеток рецепторы, распознающие «врага», образуют комплексы «антиген- антитело» и обезвреживают антигены.



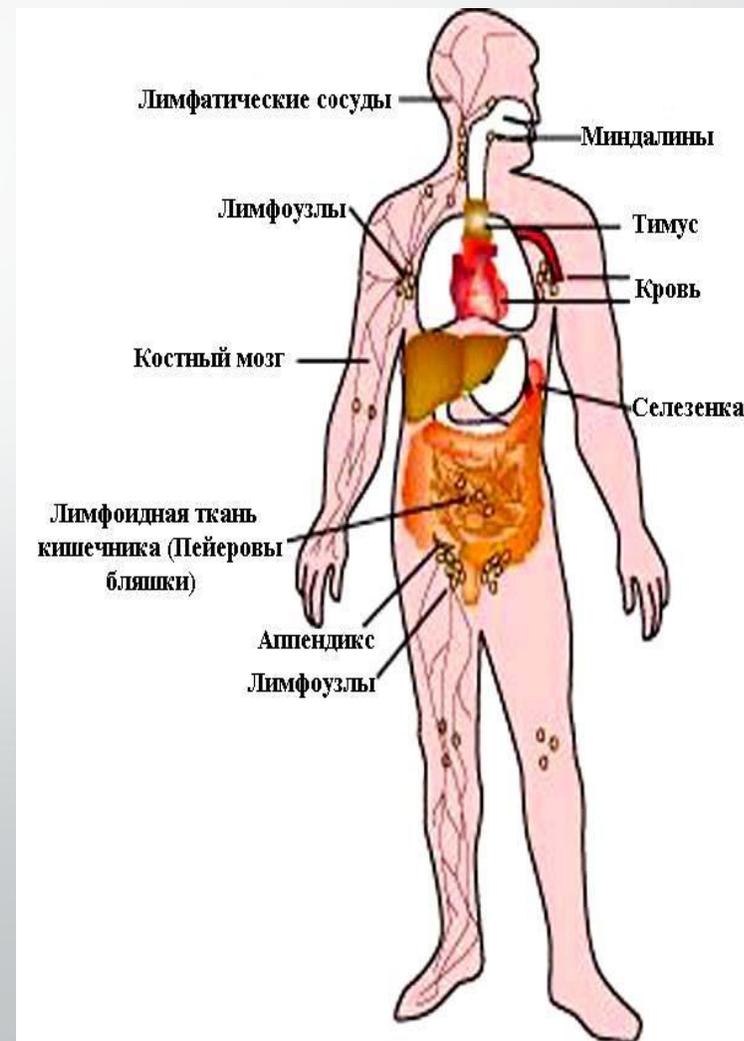
Органы иммунной системы

Иммунная система – объединяет органы и ткани, обеспечивающие защиту организма от генетически чужеродных клеток или веществ, поступающих из вне или образующихся в организме.

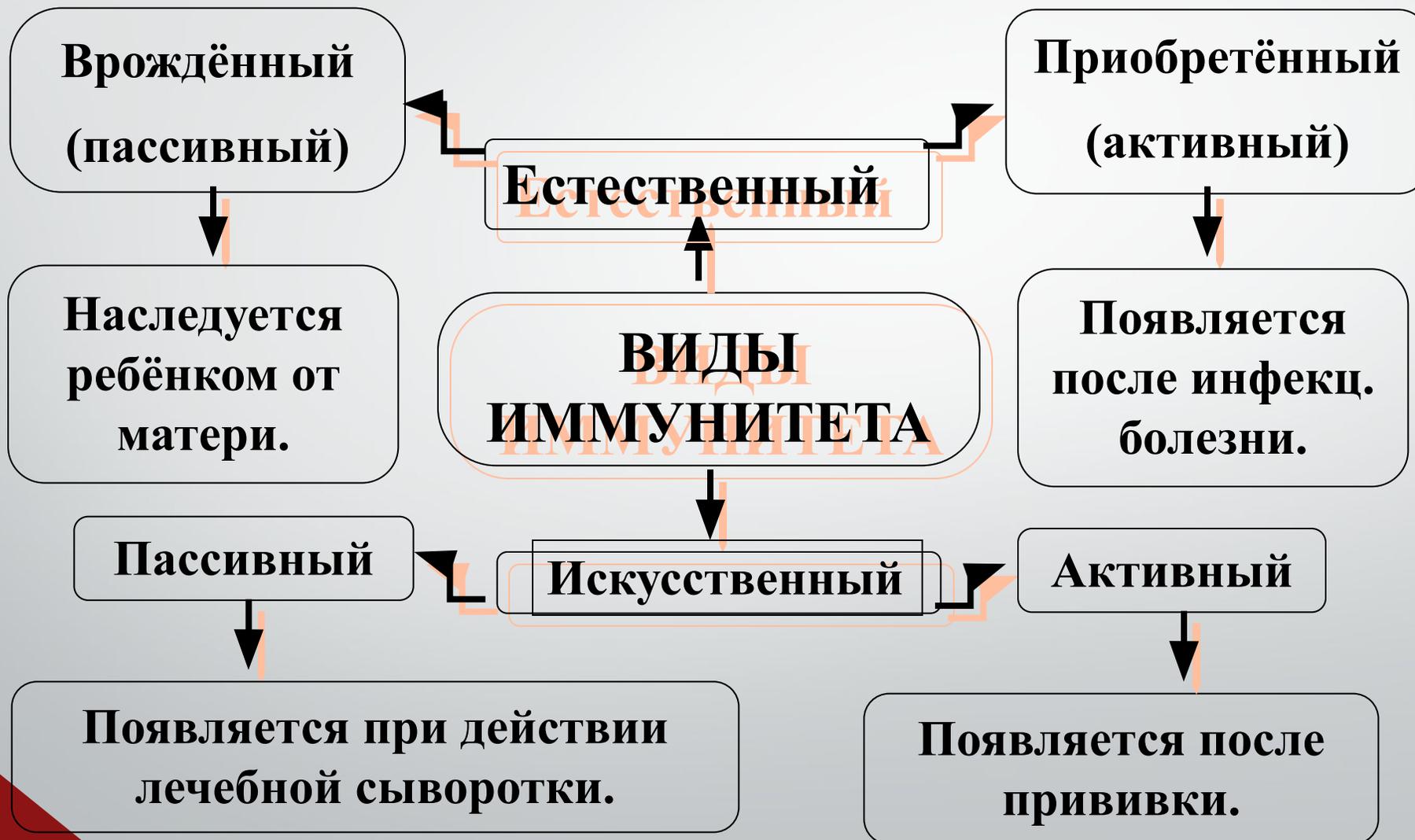
Центральные органы
(красный костный мозг,
тимус)



Периферические органы
(лимфатические узлы,
миндалины,
селезёнка)



Виды иммунитета



ИММУНИТЕТ

- **Естественный иммунитет** - невосприимчивость к инфекционным болезням, обусловленная биологическими особенностями и свойствами организма человека, переданная от матери к ребенку (**врожденный**), или возникла после перенесения болезни (**приобретенный**).
- **Искусственный иммунитет** - достигается введением в организм вакцин и сывороток. Этот **вид иммунитета** может **быть активным** (прививки, вакцинация), когда вводят убитых или значительно ослабленных возбудителей болезни, и **пассивный** (ввод лечебной сыворотки, содержащей готовые антитела).

- **I. Неспецифический (врожденный) иммунитет** — система защитных факторов организма, обусловленная наследственным свойством.

Механизмы:

- **1. Фагоцитоз** — захват и частичное переваривание микроорганизмов, который осуществляется «профессиональными» фагоцитами — макрофагами и нейтрофилами. Часть разрушенных компонентов микробной клетки удаляется в межклеточную среду, другая остается на поверхности фагоцитирующей клетки.
- **2. Воспаление** — реакция, направленная на локализацию и уничтожение микроорганизмов в месте их внедрения. Характерные признаки воспаления — усиление кровотока (проявляется локальным покраснением кожи или слизистых оболочек), возрастание проницаемости сосудов (обуславливает выход в поврежденную ткань плазмы и клеток крови), приток фагоцитирующих клеток (скопление лейкоцитов и макрофагов).

- **Специфический**

- **клеточный**
(Т-лимфоциты)

- **гуморальный**
(В-лимфоциты)

II. Специфический (приобретенный)

ИММУНИТЕТ — высокоспециализированная реакция организма, направленная на определение отличия «своего» от «чужого». Выделяют два вида приобретенного иммунитета: клеточный и гуморальный.

- **1. Клеточный иммунитет** осуществляется Т-киллерами, которые напрямую взаимодействуют с антигенами. Этот вид иммунитета формируется при трансплантации органов и тканей, инфицировании вирусами, злокачественном опухолевом росте. Распознавая антиген, Т-киллеры вступают в тесный контакт с ним и выделяют специфические медиаторы (перфорин, цитолизин и др.). Целостность «мишеней» (антигенов) повреждается, происходит их разрыв и гибель. Т-киллеры сохраняются и способны к дальнейшему действию.
- **2. Гуморальный иммунитет** осуществляется по принципу трехклеточной системы кооперации: макрофаг — Т-хелпер — В-лимфоцит (плазмоцит). В результате во внеклеточной жидкой среде (с греческого «hуmоg» — жидкость, отсюда название вида иммунитета) происходит контакт антигена с антителом (выработанным В-лимфоцитом).

- **Неспецифический**

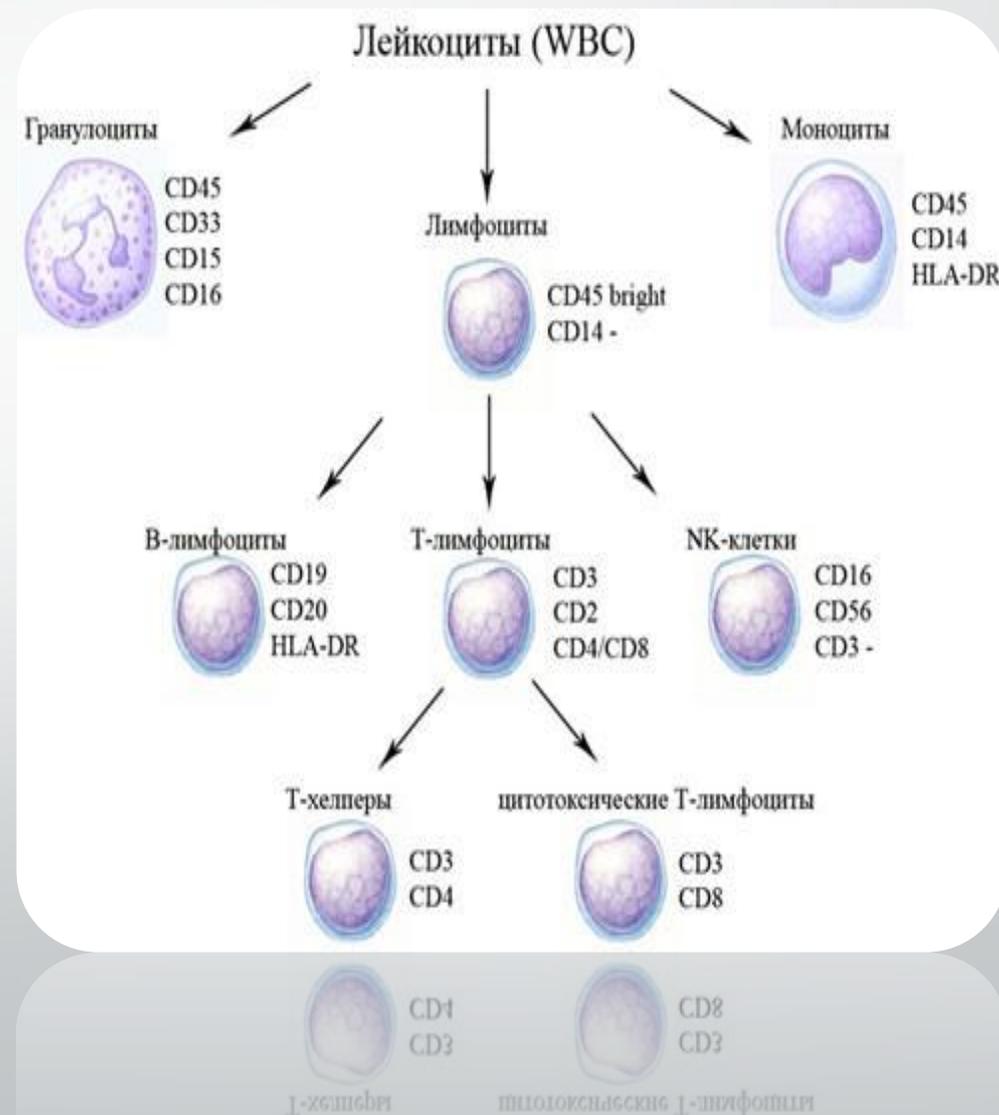
- **клеточный**
(фагоциты)

- **гуморальный**
(лизоцим, интерферон)

Т- И В- ЛИМФОЦИТЫ

Основные функции Т- и В-лимфоцитов:

- отвечают за формирование специфического иммунитета: В-лимфоциты превращаются в плазматические клетки, вырабатывающие антитела; Т-лимфоциты обеспечивают клеточный иммунитет (Т-киллеры) и регулируют активность В-лимфоцитов (Т-хелперы и Т-супрессоры)
- обеспечивают формирование иммунологической памяти
- участвуют в неспецифическом иммунном ответе (0-лимфоциты, или НК-кл).



- **На фото:** лимфоциты - главные клетки иммунной системы человека. Образуются из стволовых клеток костного мозга, а созревают в тимусе. Обеспечивают выработку антител, клеточного иммунитета, а также регулируют деятельность клеток других типов.



- Т-киллеры (оранжевые) уничтожают клетки, зараженные определенными вирусами, или, раковые клетки (красная).



Существуют два важных различия между В- и Т-лимфоцитами.

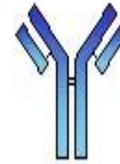
- В-лимфоциты активно секретируют реактивные агенты, называемые антителами, в отличие от Т-лимфоцитов, реагирующих с антигеном непосредственно. Антитела — это крупные белковые молекулы, способные соединяться с антигенной субстанцией и разрушать ее.
- Разнообразие В-лимфоцитов выражено больше, чем у Т-лимфоцитов, т.е. формируются миллионы типов В-лимфоцитарных антител с разными специфическими реактивностями. После предобработки В-лимфоциты, как и Т-лимфоциты, мигрируют к лимфоидной ткани по всему телу, где временно располагаются рядом, но несколько обособленно от областей локализации Т-лимфоцитов.

- Иммуноглобулины (ИГ, Ig) — это растворимые гликопротеины, присутствующие в сыворотке крови, тканевой жидкости или на клеточной мембране, которые распознают и связывают антигены, синтезируются *B-лимфоцитами* (плазматическими клетками) в ответ на чужеродные вещества определенной структуры — антигены.
- Антитела используются иммунной системой для идентификации и нейтрализации чужеродных объектов — например, бактерий и вирусов. Антитела выполняют две функции: антиген-связывающую функцию и эффекторную (например запуск классической схемы активации комплемента и связывание с клетками), являются важнейшим фактором специфического гуморального иммунитета.

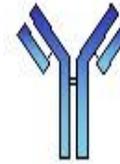
Функции антител

- **Ig G** — преобладающий класс АТ, производится в больших количествах при вторичном иммунном ответе и защищает ткани от бактерий, вирусов и токсинов. Циркулирует в крови и лимфе. Благодаря малым размерам является единственной фракцией иммуноглобулинов, способной к транспорту через плацентарный барьер и тем самым обеспечивая иммунитет плода и новорожденного.
- **Ig A** — обнаруживается в секретах желез (пот, слезы, слюва, молоко, вагинальный и простатический секреты), в слизистых оболочках, в лимфатических узлах и селезенке. Уровень Ig A повышается при респираторных и кишечных инфекциях.
- **Ig M** — находится внутри сосудов и синтезируется плазмочитами при первичном попадании антигена в организм. Ig M осуществляет; главную защитную функцию при бактериемии.
- **Ig D** — является маркером В-лимфоцитов, опосредует их созревание и Специализацию.
- **Ig E** — взаимодействует с тучными клетками и базофилами при действии аллергенов (пыльца растений, пчелиный яд и др.), моделируя аллергическую реакцию. Клинически это проявляется в виде отека, сыпи, приступов астмы, крайняя форма — анафилактический шок. Плазмочиты с Ig E находятся в бронхиальных и перитонеальных лимфатических узлах, слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, селезенке.

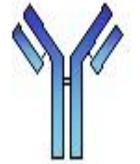
IgG



IgE



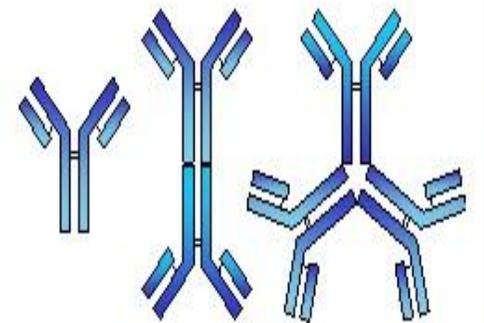
IgD



IgM

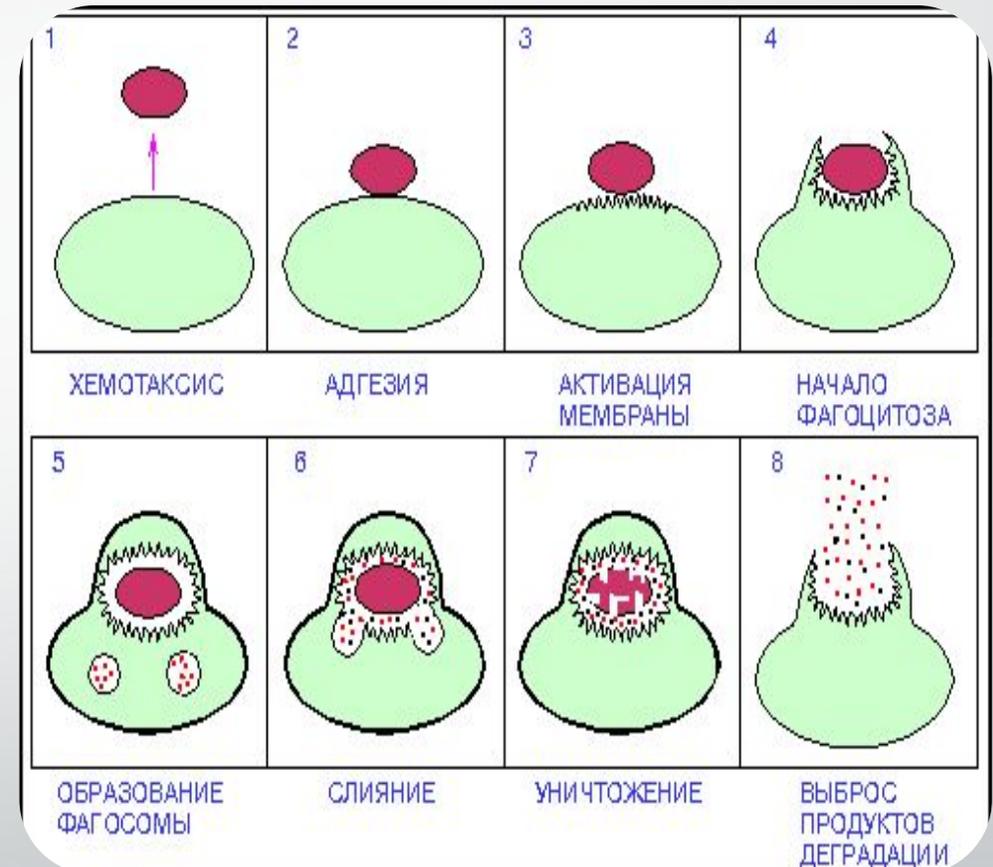


IgA



Этапы фагоцитоза

- хемотаксис (движение по направлению к инфекционному агенту);
- захват и образование фагосомы (пузырька, внутри которого располагается микроорганизм);
- образование фаголизосомы в результате слияния фагосомы и лизосомы;
- бактерицидное действие (киллинг);
- переваривание микроорганизма.



Кооперация клеток в иммунном ответе

- Проникший в организм вирус эндоцитируется **макрофагами** и затем частично разрушается в эндоплазматическом ретикулуме.
- В результате образуются чужеродные фрагменты, которые экспонируются на клеточной поверхности макрофагов.
- Эти фрагменты «презентируются» специальной группой мембранных белков. Комплекс из вирусного фрагмента и белка главного комплекса гистосовместимости [ГКГС (МНС)] распознается и связывается Т-клетками с помощью специфических (Т-клеточных) рецепторов. Среди огромного числа Т-клеток только немногие обладают подходящим рецептором.
- Связывание приводит к активации этих Т-клеток и появлению их селективных копий ("*клональная селекция*"). В активации Т-клеток участвуют различные **интерлейкины** (ИЛ, IL). Эти белки секретируются теми клетками иммунной системы, которые активируются при связывании с Т-клетками. Так, активированные макрофаги с презентруемым вирусным фрагментом секретируют IL-1 (5), а Т-клетки продуцируют IL-2 (6), который стимулирует их собственное клональное копирование и репликацию Т-хелперных клеток.

Кооперация клеток в иммунном ответе

- Клонированные и активированные Т-клетки осуществляют различные функции в зависимости от их типа. Цитотоксические Т-клетки (на схеме зеленого цвета) способны узнавать и связывать те клетки организма, которые инфицированы вирусами и на своих рецепторах ГКГС несут фрагменты вируса.
- Цитотоксические Т-клетки секретируют перфорин — белок, который делает проницаемой мембрану связанной инфицированной клетки, что и приводит к ее лизису.
- Т-Хелперы (на схеме голубого цвета), напротив, связываются с В-клетками, которые презентруют на своей поверхности фрагменты вируса, связанные с белком ГКГС.
- Это ведет к селективному клонированию индивидуальных В-клеток и их массивной пролиферации, Интерлейкин стимулирует (10) созревание В-клеток — превращение в плазматические клетки (11), способные синтезировать и секретировать антитела (12).

Режиссёр

Савинов Никита

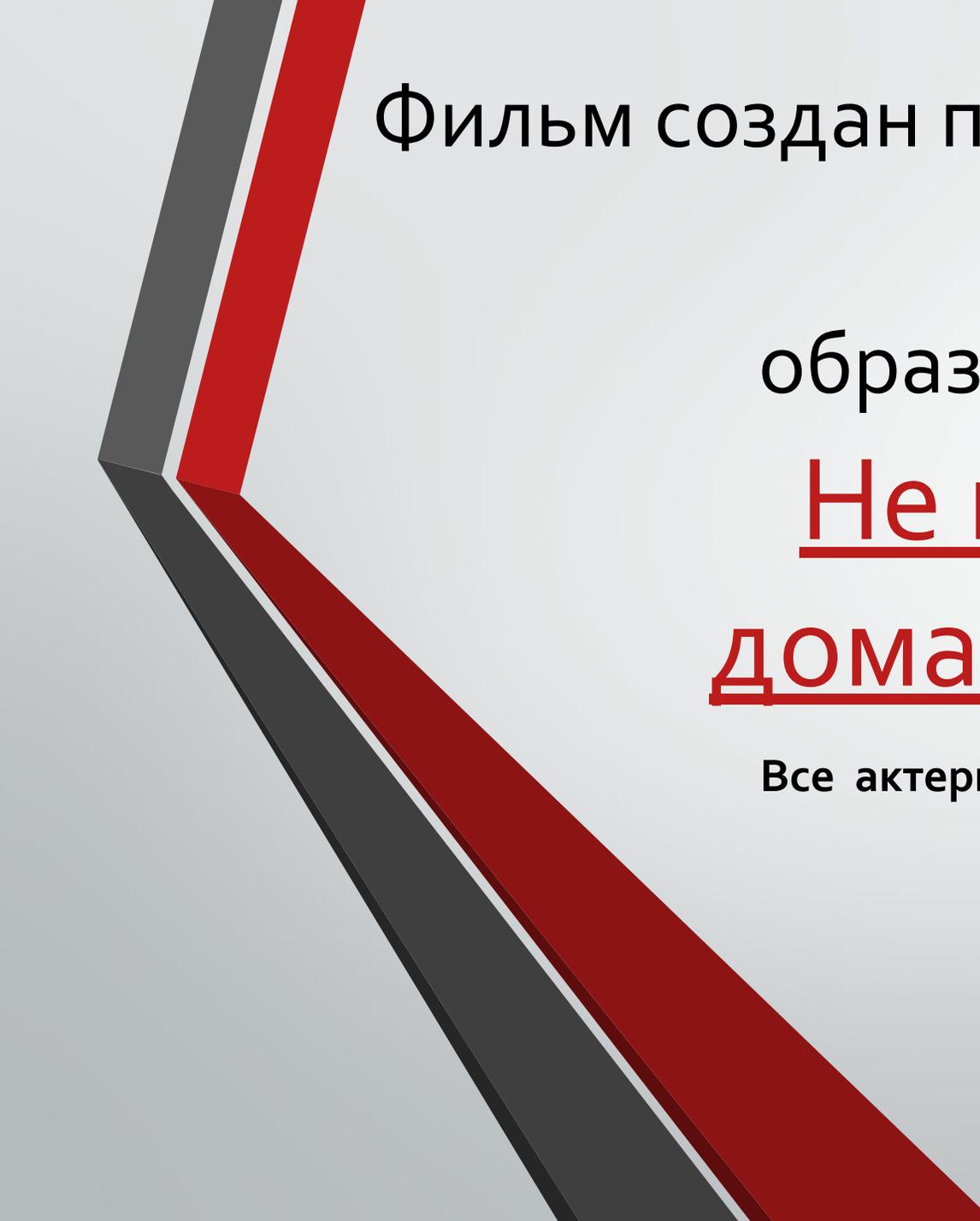
В ролях:

Т-киллеры –Черный Властелин



Бедна пострадавшая клетка- Дед с видео





Фильм создан по реальным мотивам и
носит исключительно
образовательный характер !

Не повторяйте это в
домашних условиях!!!

Все актеры в данном фильме опытнее ребята и они знают что
делать Зуб даю.

Конец, Конца

конѣп' концѣ

