

#### Терминологический словарь

**Апоптоз** - это генетически запрограммированная гибель клетки.

Деструкция – разрушение, устранение

**Элиминация - это** процесс выведения чужеродных веществ или клеток из организма

**Клон клеток** – популяция клеток, представляющая потомство одной клетки

Домен — область, единица структуры

**Цитотоксины** - общее название веществ, токсичных клеток

**MHC** - Major Histocompatibility Complex

**Аутоантигены** - компоненты клеток и тканей организма, которые распознаются иммунной системой как чужеродные

Ко-рецептор – дополнительный рецептор

Адаптивный иммунитет
Возраст порядка 500 млн. лет
Имеется у высших позвоночных

Распознает индивидуальные структурные элементы патогенов

Конкретный антиген распознают отдельные клоны лимфоцитов, имеющие специфические APP и клоны этих клеток действуют сообща

на патоген

Требует времени для развития ответа

«Формируется» и меняется в процессе жизни

Формирует «иммунологическую память»

Врожденный иммунитет

Возраст порядка 1,5 млрд. лет

Имеется у всех многоклеточных

организмов

Распознает молекулярные образы патогена

Каждая клетка врожденного иммунитета действует индивидуально.

Реагирует на патоген моментально

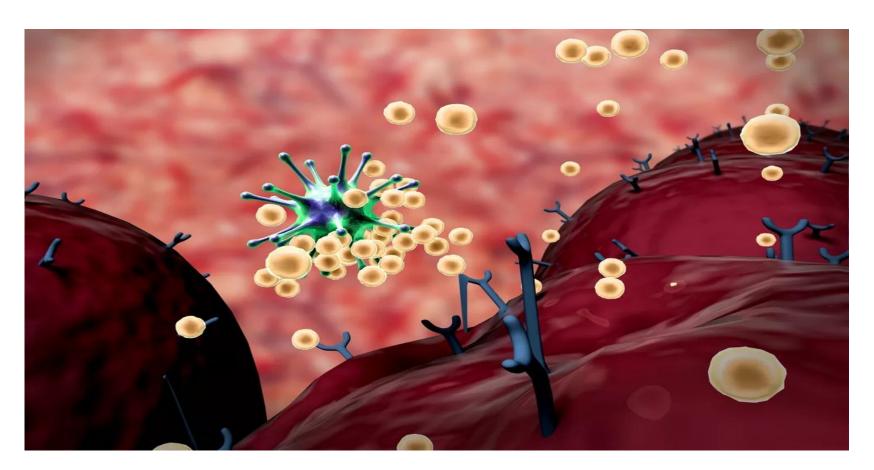
Консервативен – не изменяется в процессе жизни

Не формирует «иммунологическую память»

Защищает от измененных собственных клеток

# **Адаптивный иммунитет** базируется на **трех** главных процессах:

- 1. распознавание чужеродных антигенов с помощью специальных рецепторов;
- 2. деструкция и элиминация распознанных агентов;
- 3. формирование иммунологической памяти о контакте с антигеном.



## ВИДЫ ИММУНИТЕТА

#### **ВРОЖДЕННЫЙ**

(передается по наследству)

#### ПРИОБРЕТЕННЫЙ

(приобретается в течение жизни)

#### **ЕСТЕСТВЕННЫЙ**

**ИСКУССТВЕННЫЙ** 

#### **АКТИВНЫЙ**

(формируется после перенесенного инфекционного заболевания)

#### ПАССИВНЫЙ

(возникает за счет передачи антител от матери к ребенку)

#### **АКТИВНЫЙ**

(формируется после проведения профилактически х прививок)

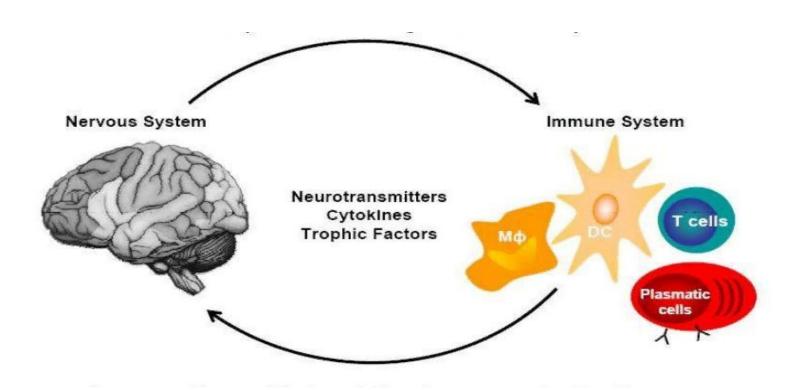
#### ПАССИВНЫЙ

(появляется после введения в организм специальных сывороток и антител)



#### Функции иммунной системы:

- **1. Защитная** реализуется через специфическое распознавание, деструкцию и элиминацию чужеродного агента.
- **2. Морфогенетическая -** контроль и регуляция процессов регенерации тканей: уничтожение старых, дефектных и поврежденных собственных клеток;
- **3. Регуляторная** действие на другие системы организма через прямые межклеточные контакты и опосредованно через медиаторные молекулы (цитокины, хемокины, гормоны тимуса, пептиды и др.)



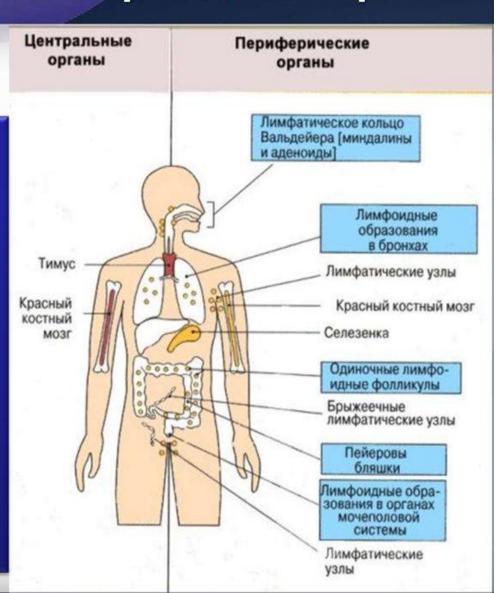
## Лимфоидные органы

Красный костный мозг

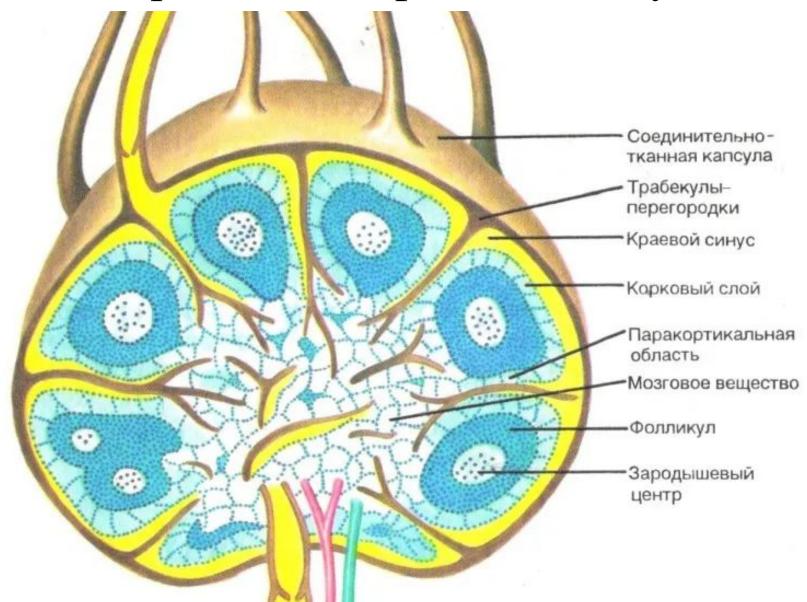
источник всех типов клеток крови, дифференцировка В-лимфоцитов

Тимус дифференцировка Т-лимфоцитов

Миндалины, лимфоузлы, селезенка и др. – контроль областей внедрения АГ



## Строение лимфатического узла

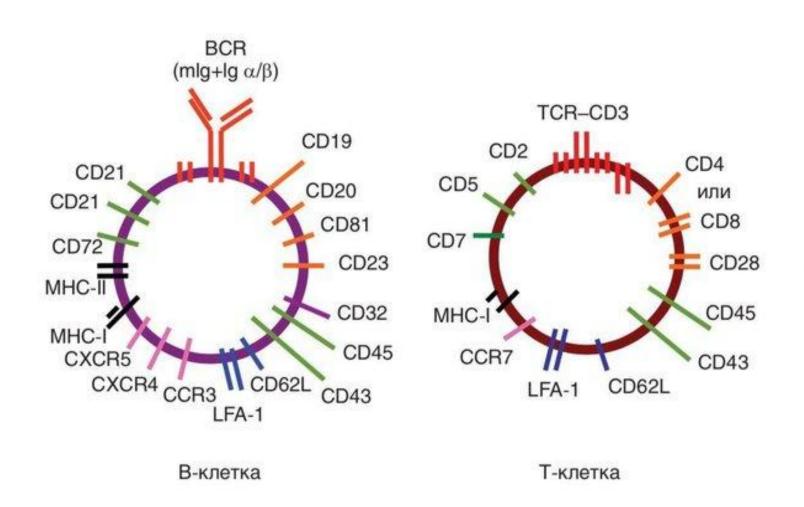


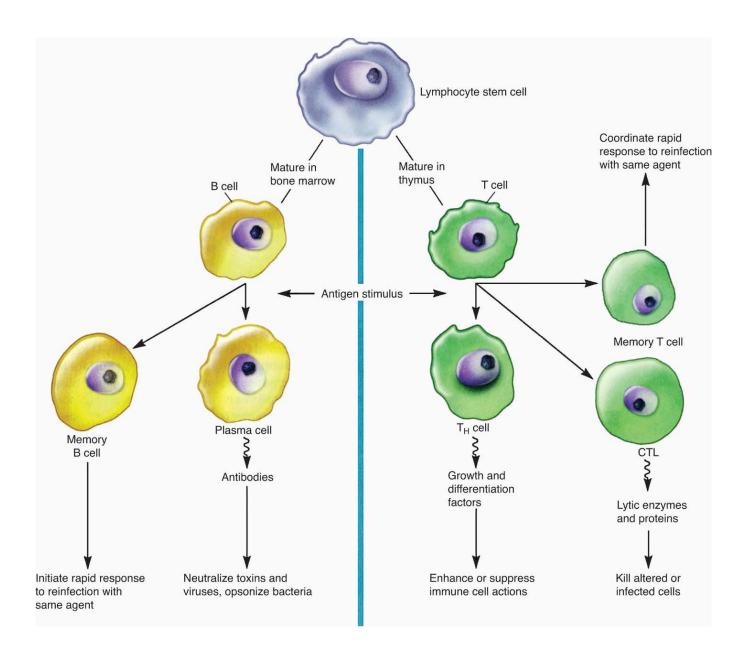
## Иммунокомпетентные клетки

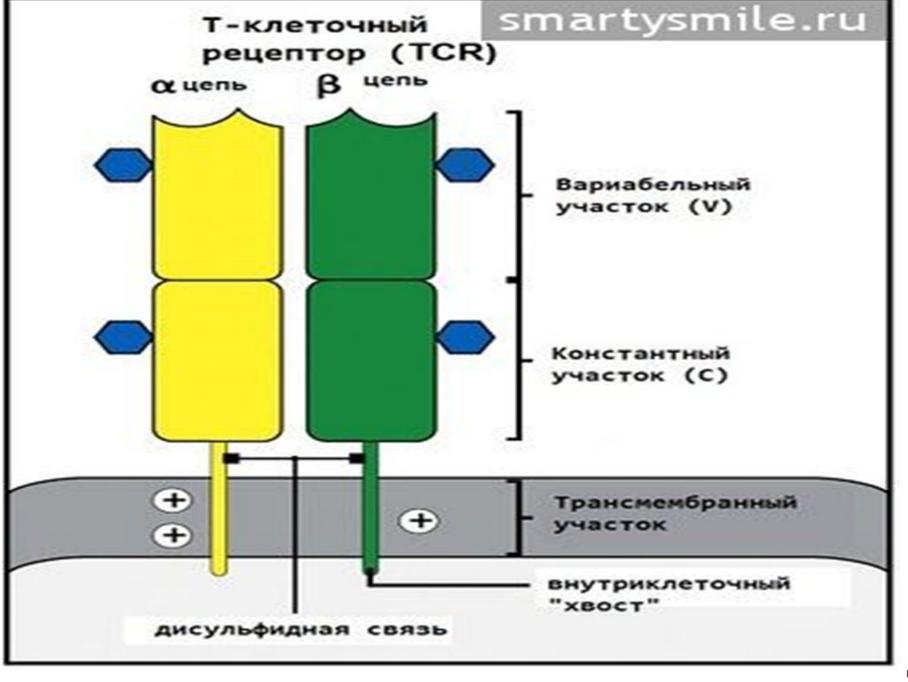
- антигенраспознающие;
- антигенпредставляющие;
- эффекторные клетки;
- регуляторные.

Основными клетками адаптивного иммунитета являются лимфоциты.

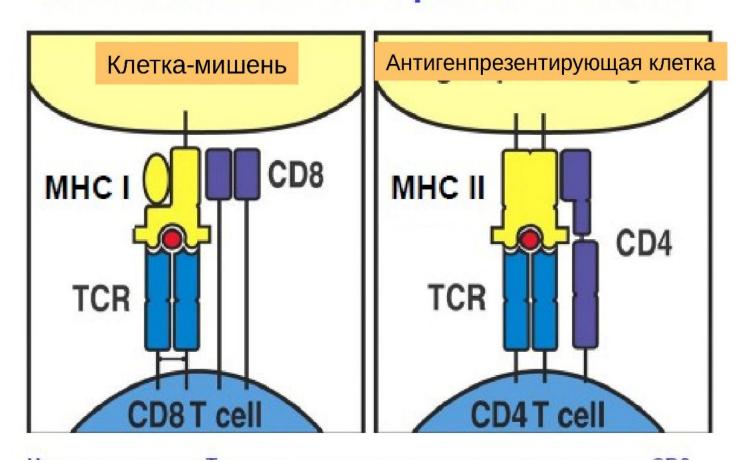
# Поверхностные молекулы В- и Тлимфоцитов



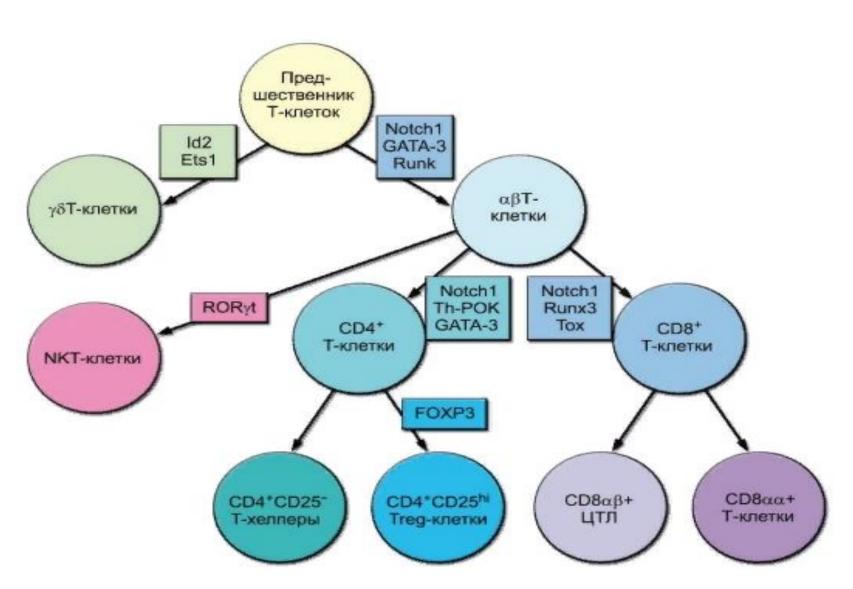


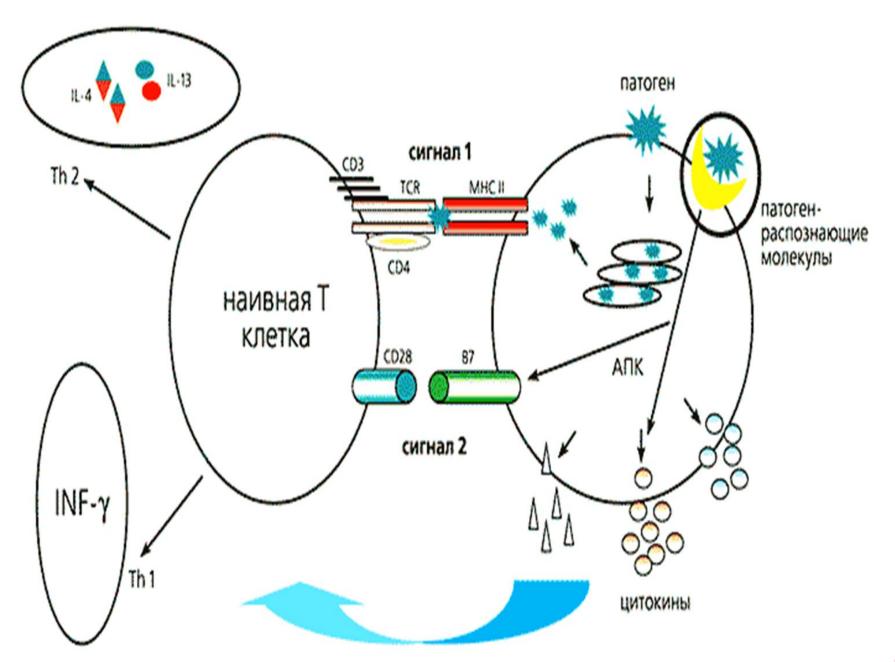


## Ко-рецепторы Т-лимфоцитов, CD4 и CD8, связываются с МНС разных классов

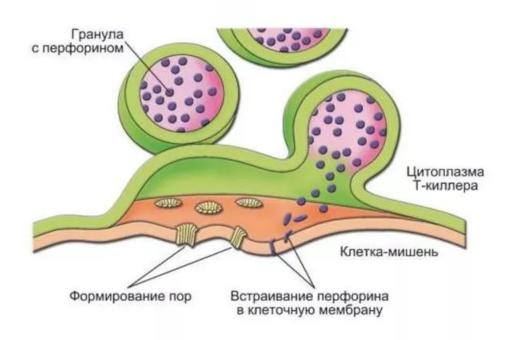


### Современные субпопуляции Т-лимфоцитов

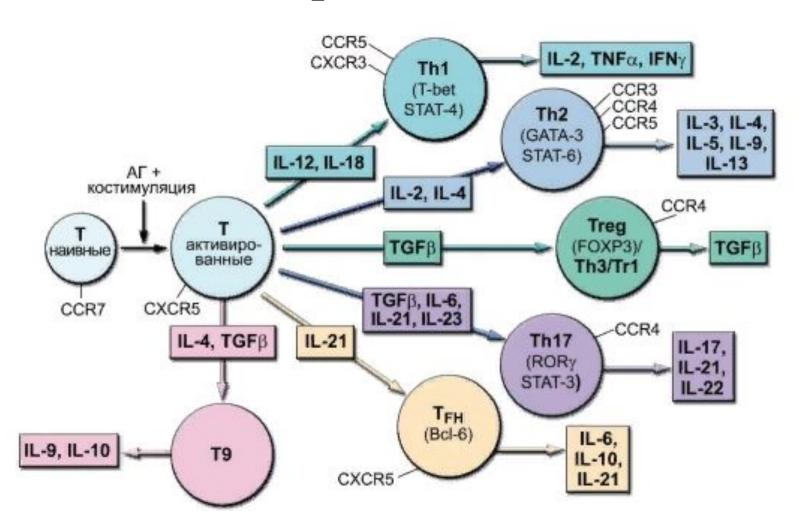


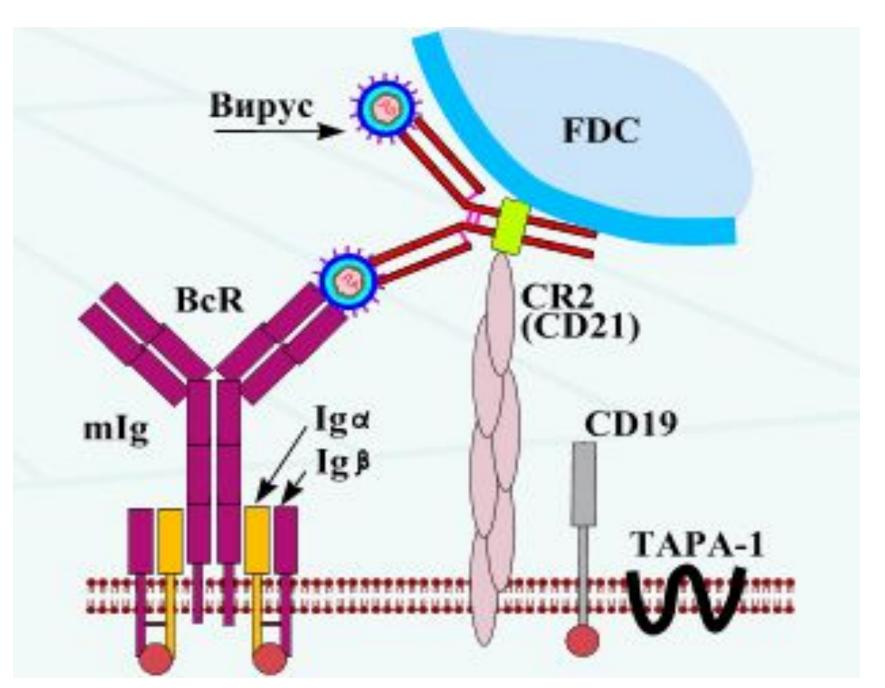


# Механизм воздействия цитотоксического Т-лимфоцита на клетку-мишень



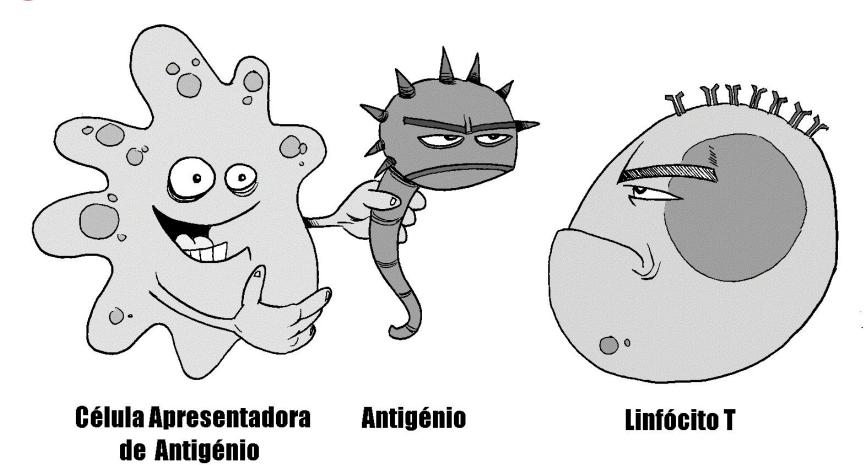
# Современные представления о хелперных клетках





## Субпопуляции В лимфоцитов: В1 и В2

- **В 2 (CD 5-)** лимфоциты связывают белковые антигены, им нужна помощь Т-хелперов, они синтезируют
  - иммуноглобулины разных классов в процессе адаптивного гуморального иммунного ответа.
- В 1 (CD 5+) популяция лимфоцитов реагируют на полисахариды капсулы бактерий или компоненты их стенки(такие антигены называются Т независимыми), при ответе на Т- независимые антигены В –лимфоцитам не нужна помощь Т- хелперов.
- Поскольку большинство антигенов белковой природы, популяция В 2 лимфоцитов намного более многочисленная по сравнению с В1.



Спасибо за внимание



кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии, к.м.н. Ходакова Н.Г. khodakovasgmu@mail.ru