



Саратовский государственный
медицинский университет
имени В. И. Разумовского

Адаптивный иммунитет. Иммунная система человека. Клетки иммунной системы



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

МНС - 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

Требует времени для развития ответа на патоген

«Формируется» и меняется в процессе жизни

Формирует «иммунологическую память»

Защищает от измененных собственных клеток

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

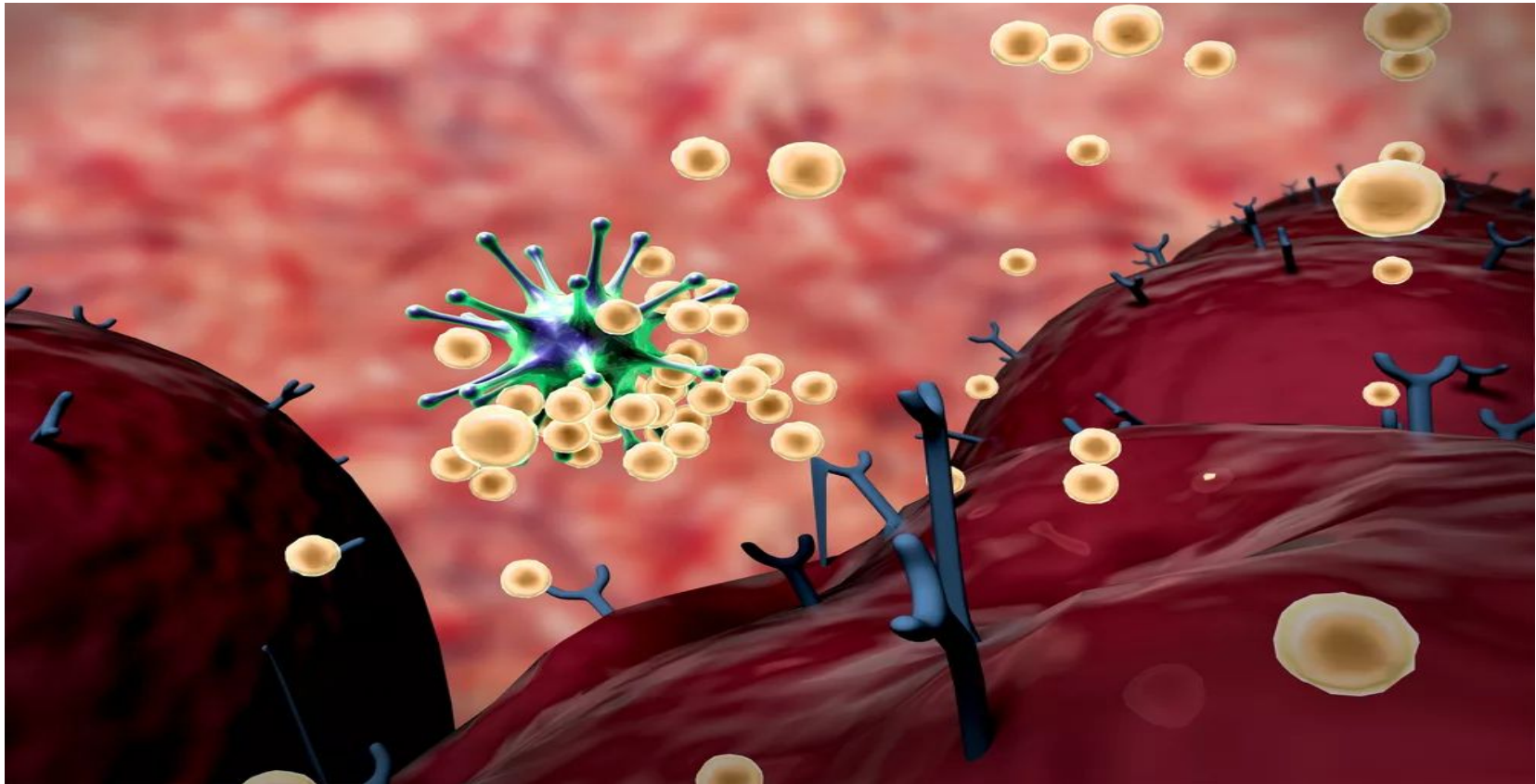
Консервативен – не изменяется в процессе жизни

Не формирует «иммунологическую память»



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)

ПРИБРЕТЕННЫЙ

(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 профилактических прививок)

ПАССИВНЫЙ

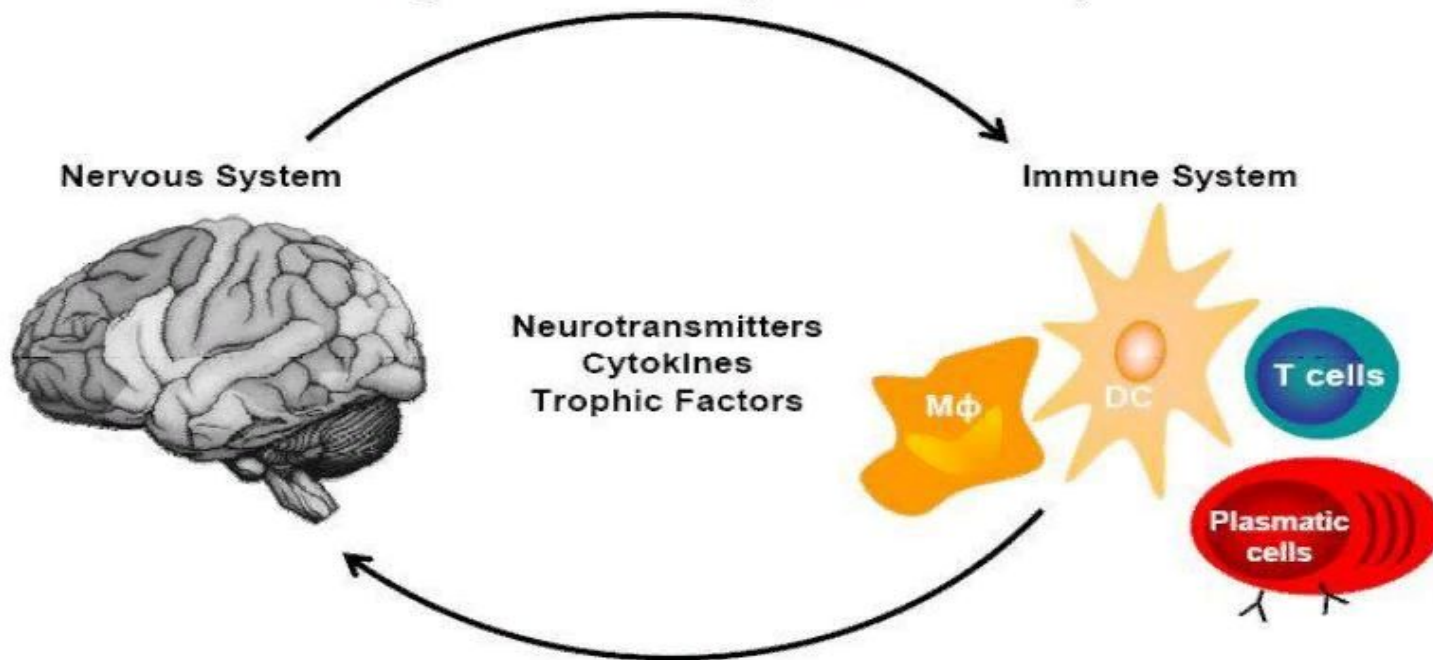
(появляется после введения в организм специальных сывороток и антител)





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.)

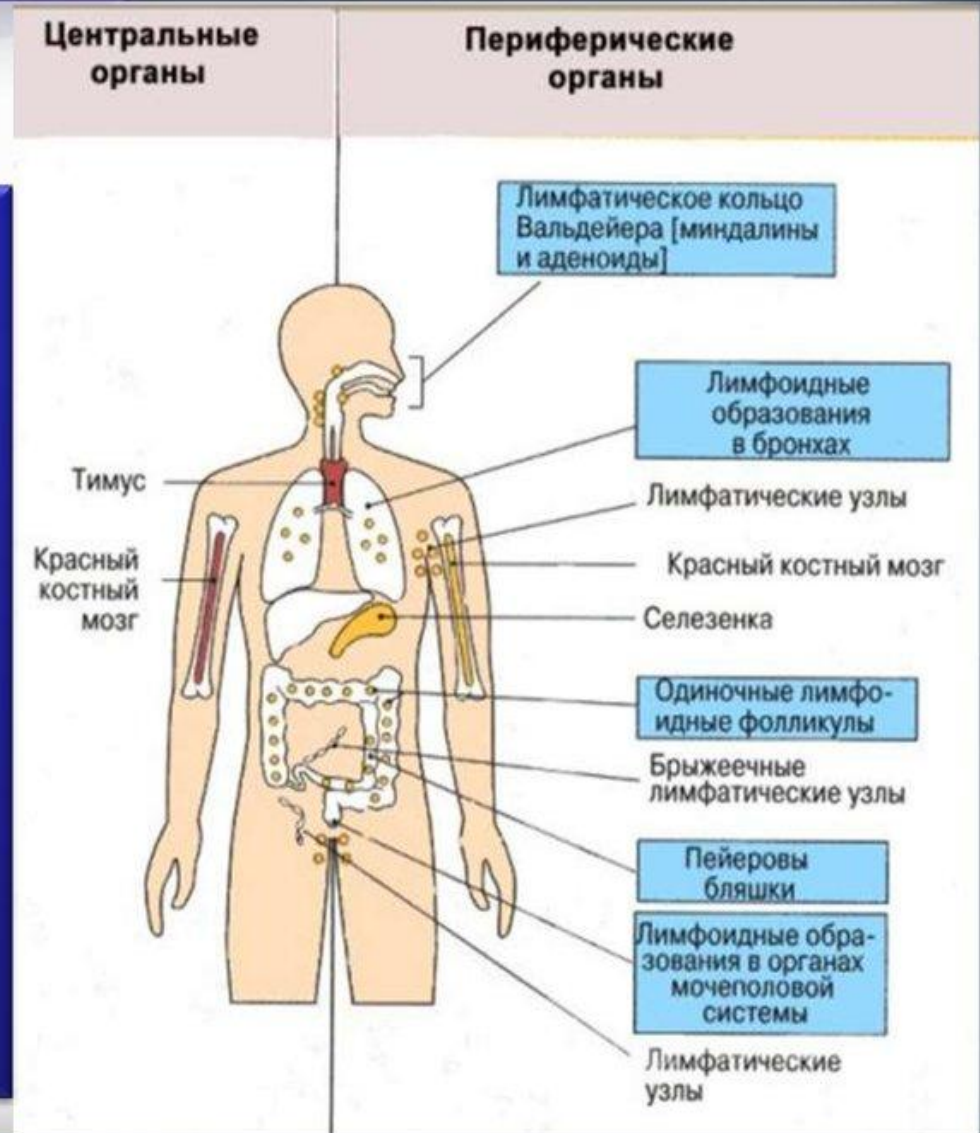


Лимфоидные органы

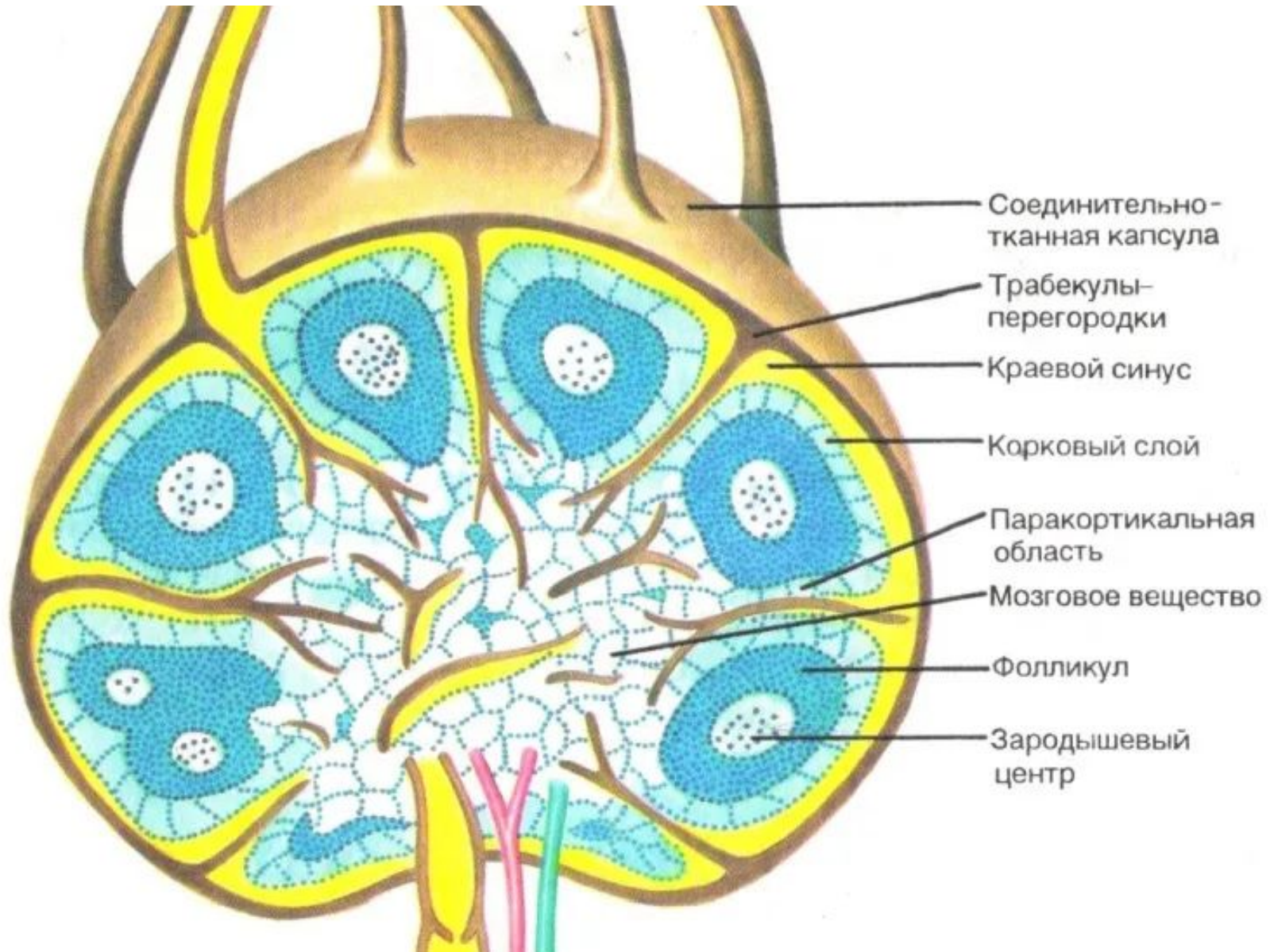
Красный костный мозг
источник всех типов
клеток крови,
дифференцировка
В-лимфоцитов

Тимус дифференцировка
Т-лимфоцитов

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



Строение лимфатического узла



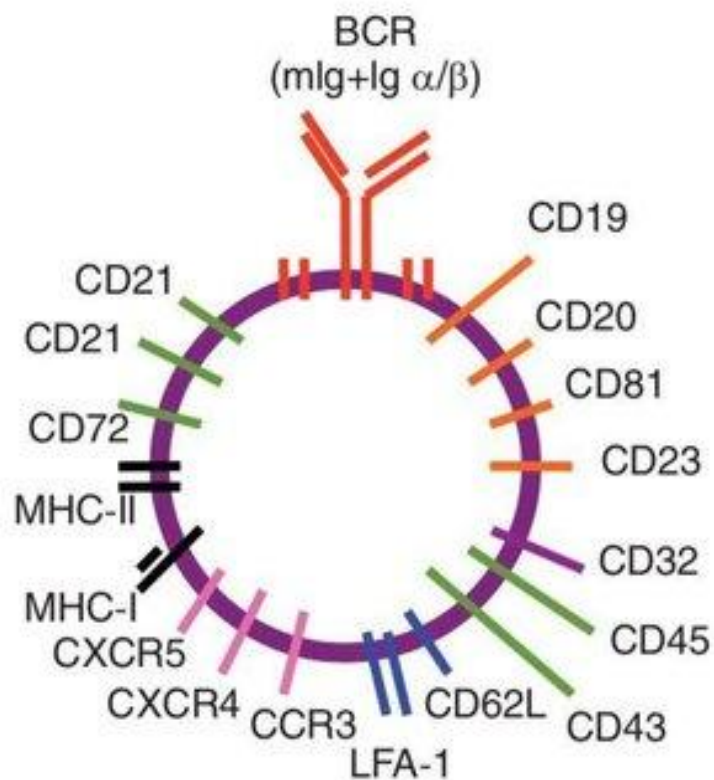
Иммунокомпетентные клетки

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

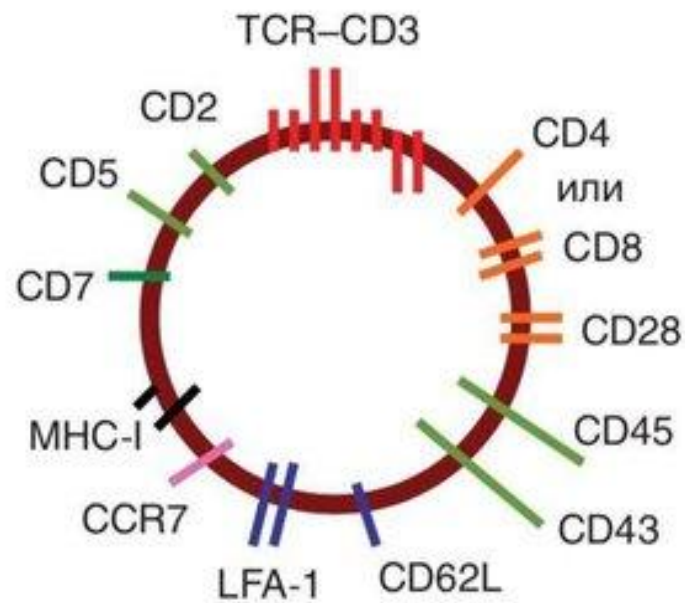
Основными клетками адаптивного иммунитета являются лимфоциты.



Поверхностные молекулы В- и Т-лимфоцитов

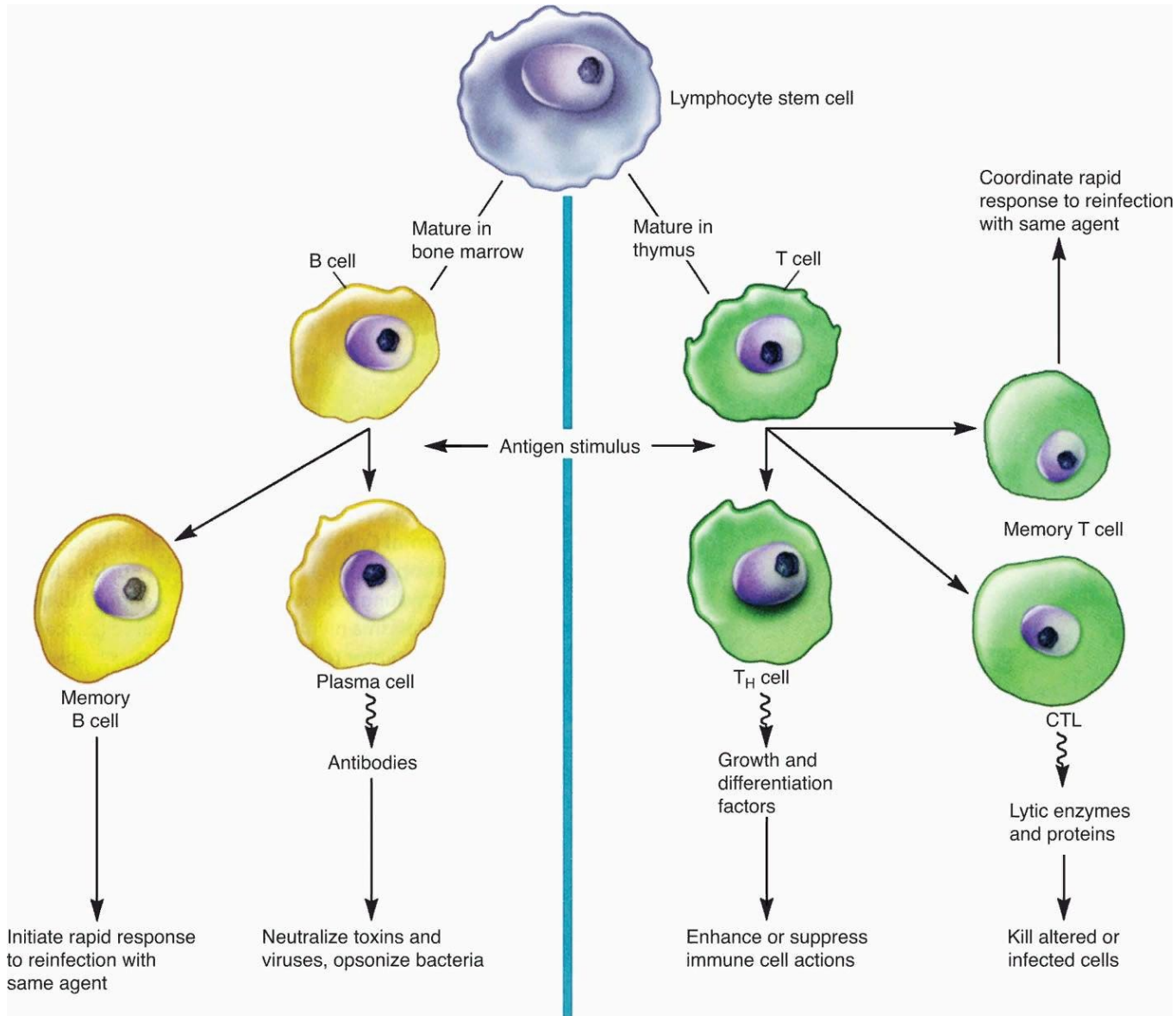


В-клетка



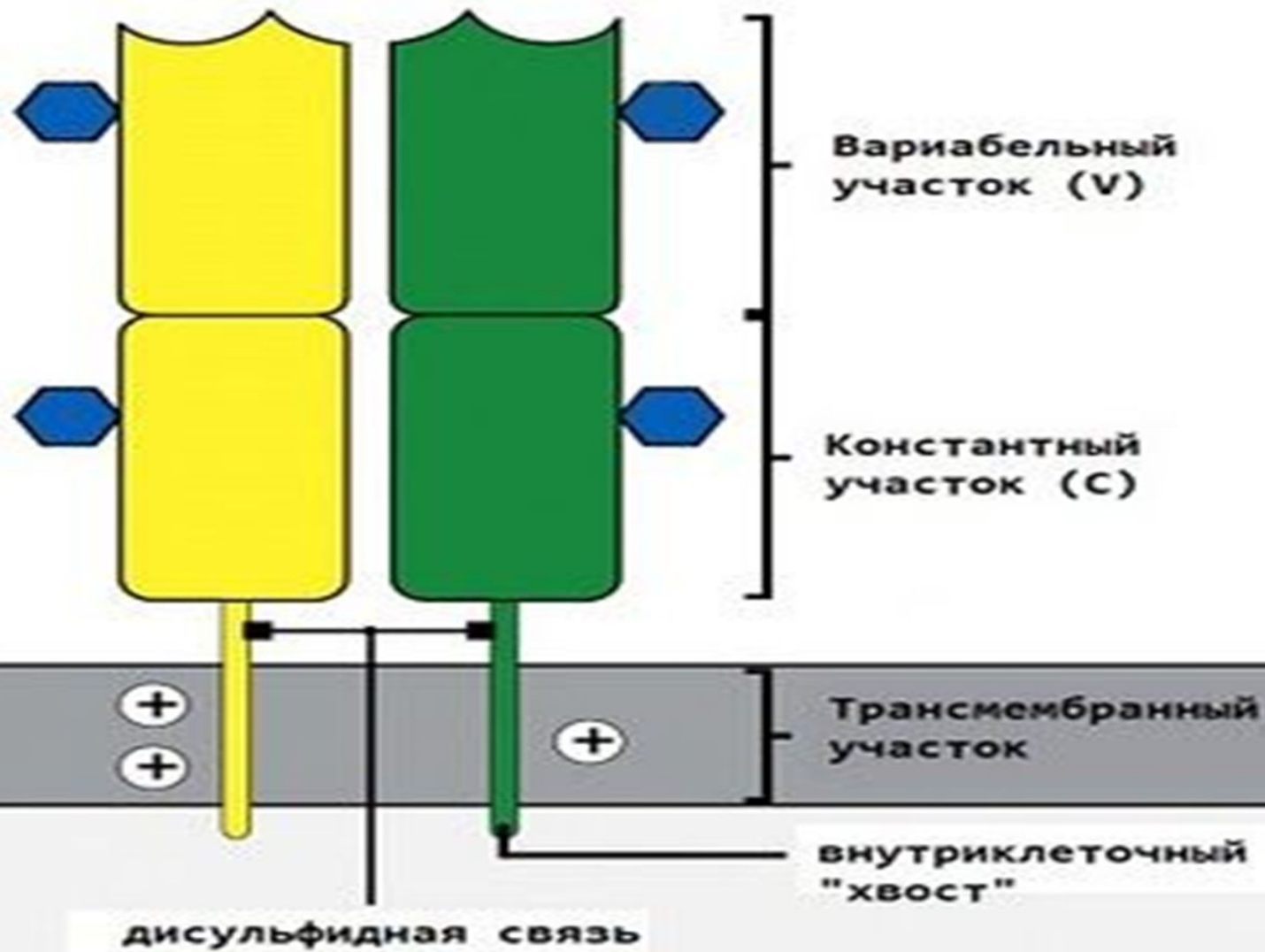
Т-клетка



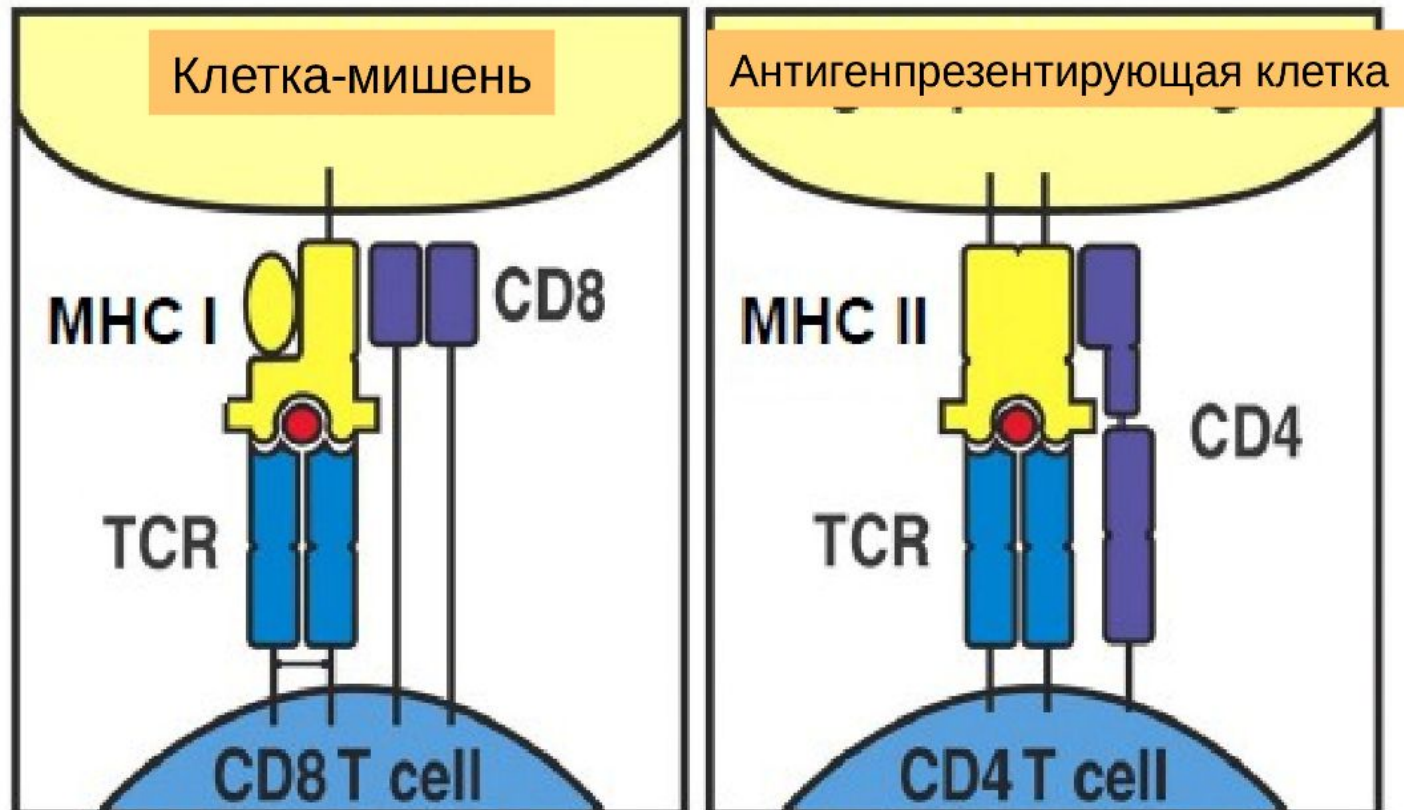


Т-клеточный рецептор (TCR)

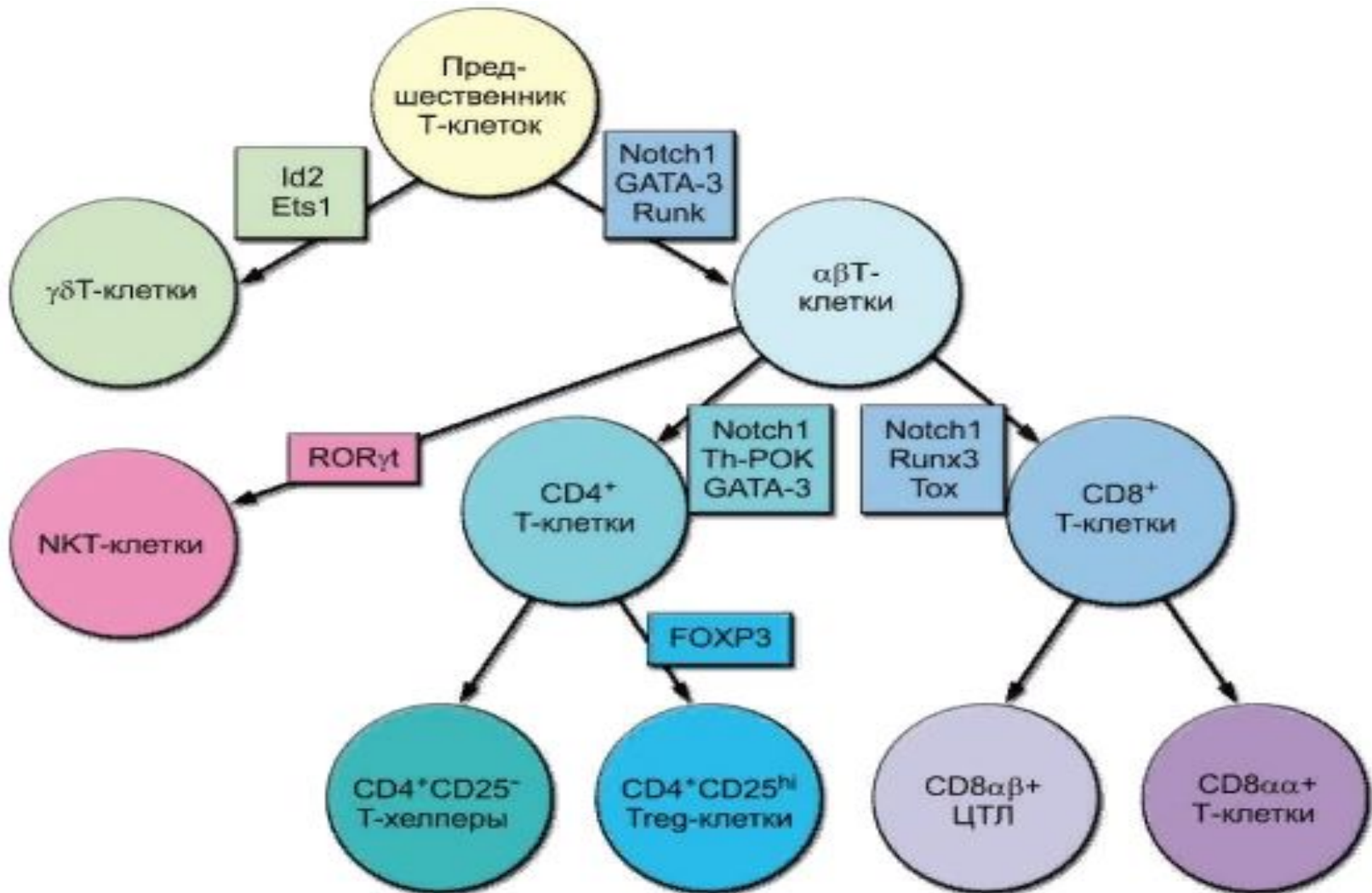
α цепь β цепь

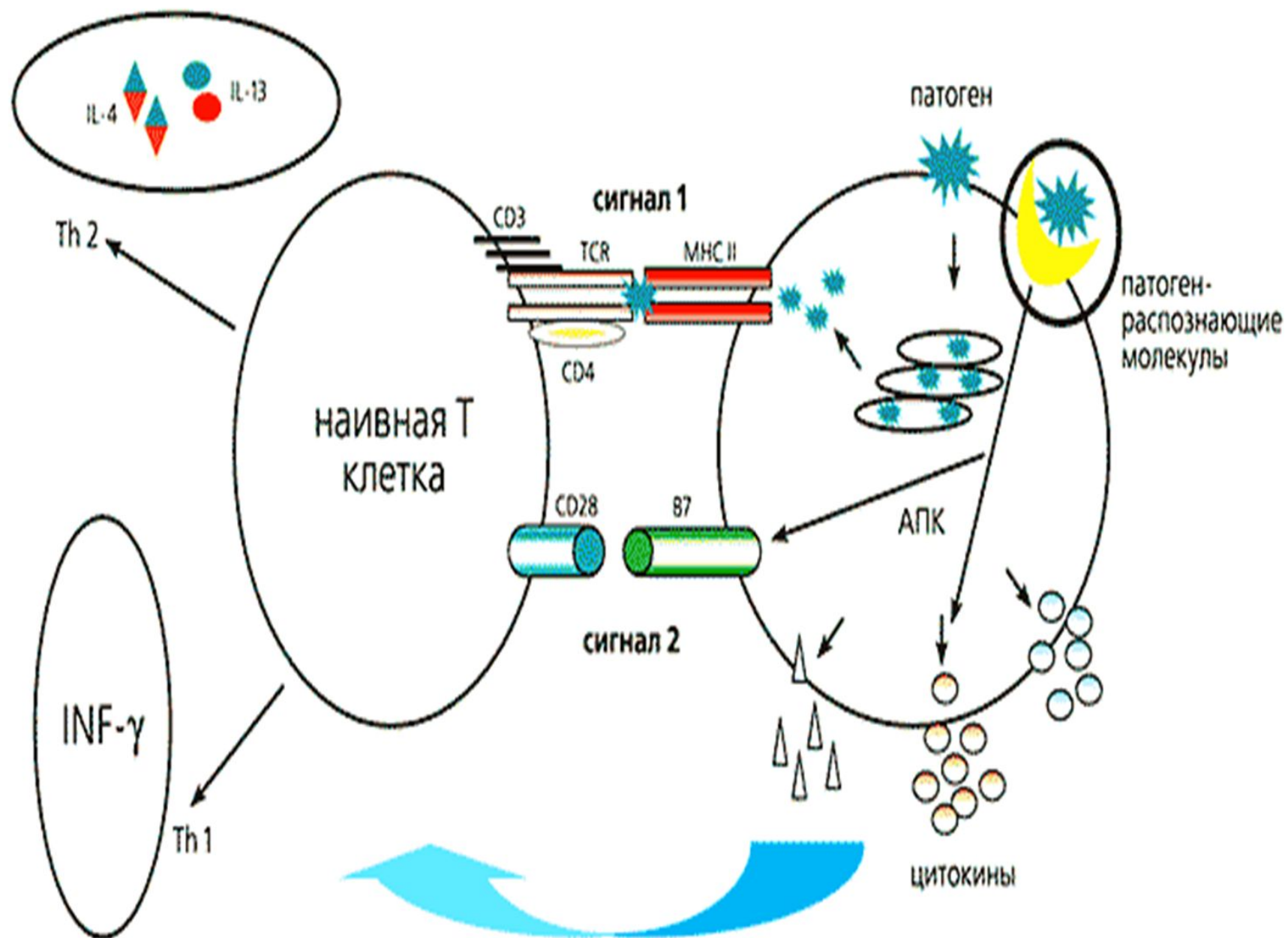


Ко-рецепторы Т-лимфоцитов, CD4 и CD8, связываются с МНС разных классов



Современные субпопуляции Т-лимфоцитов

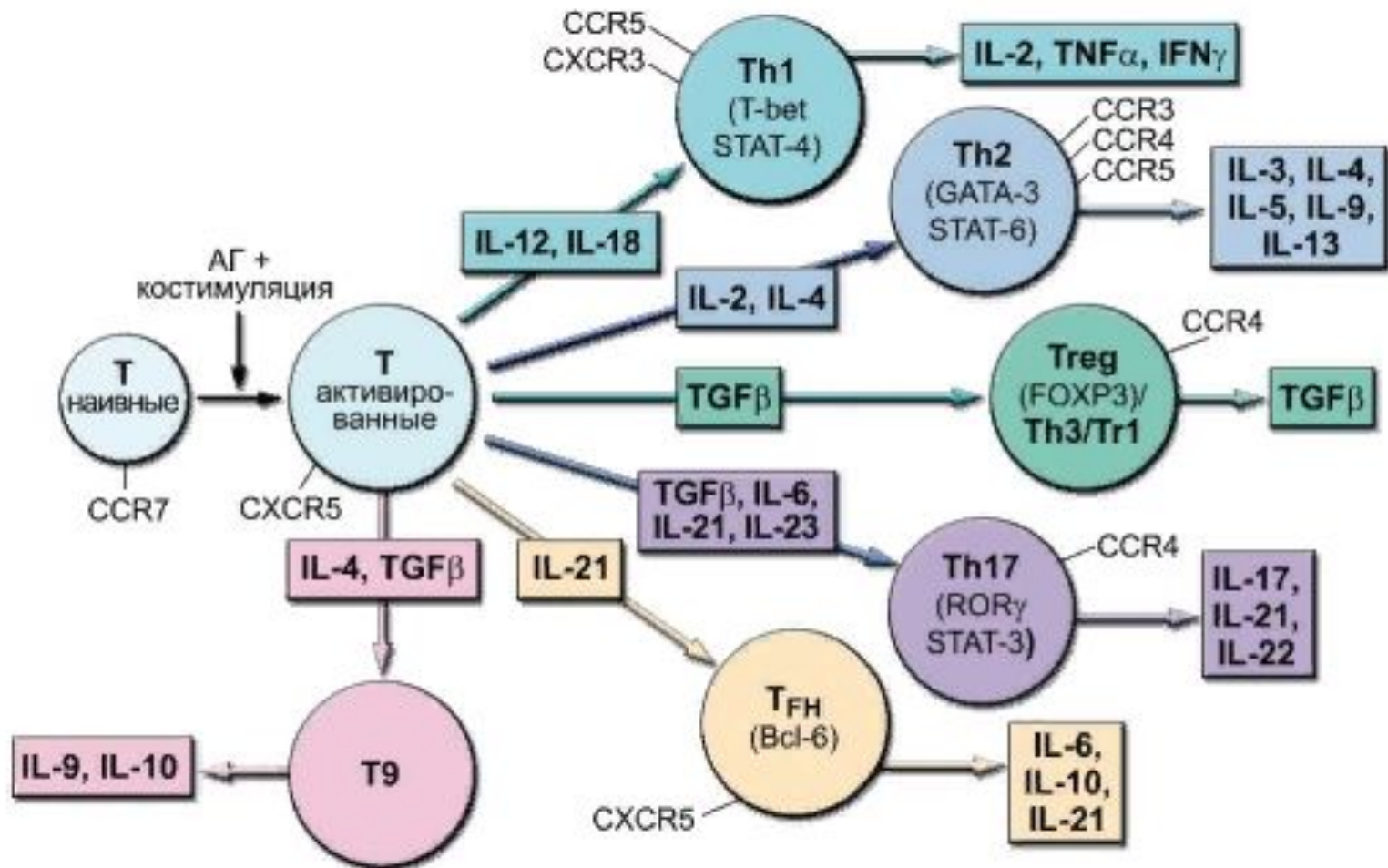


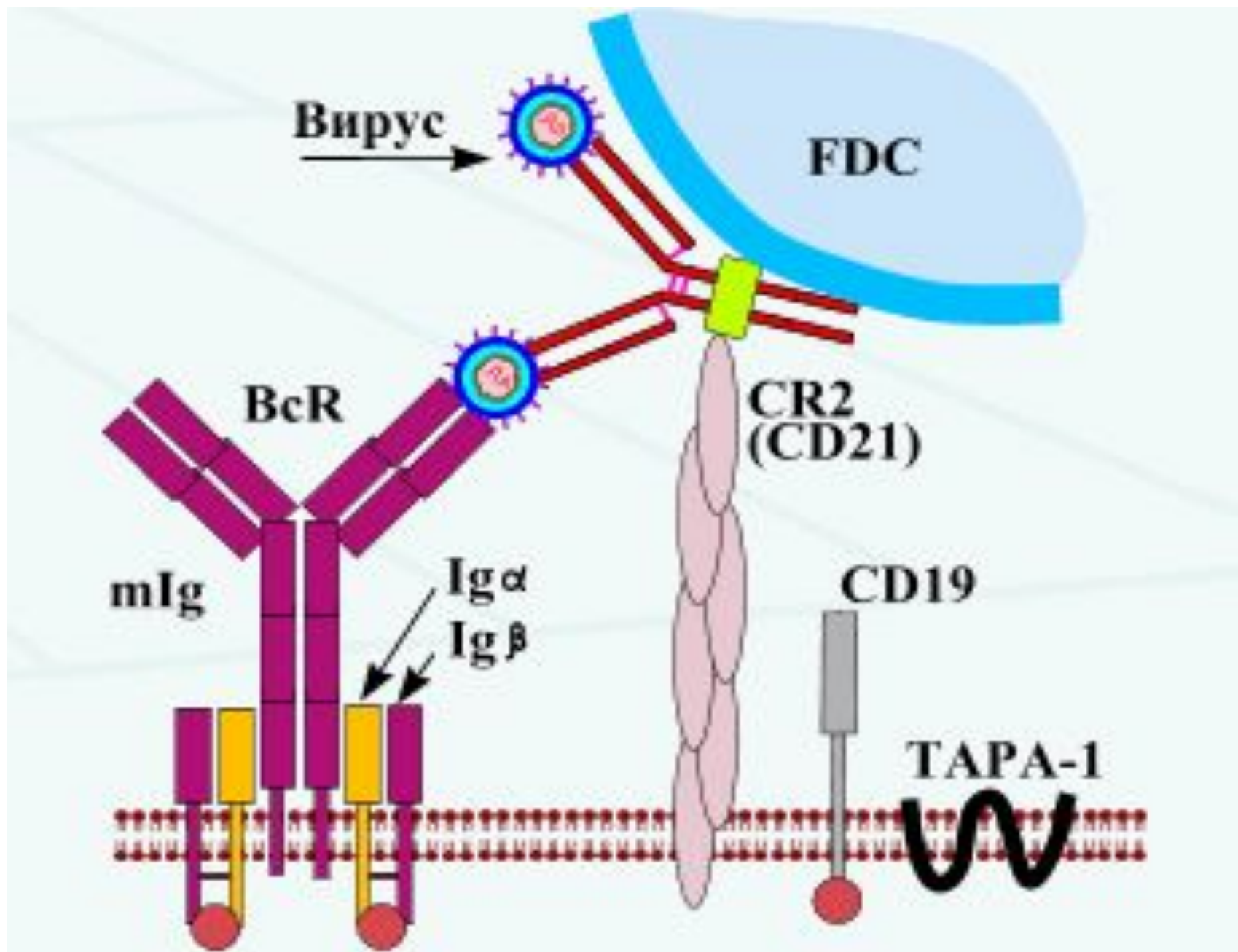


Механизм воздействия цитотоксического Т-лимфоцита на клетку-мишень



Современные представления о хелперных клетках





Субпопуляции В лимфоцитов: В1 и В2

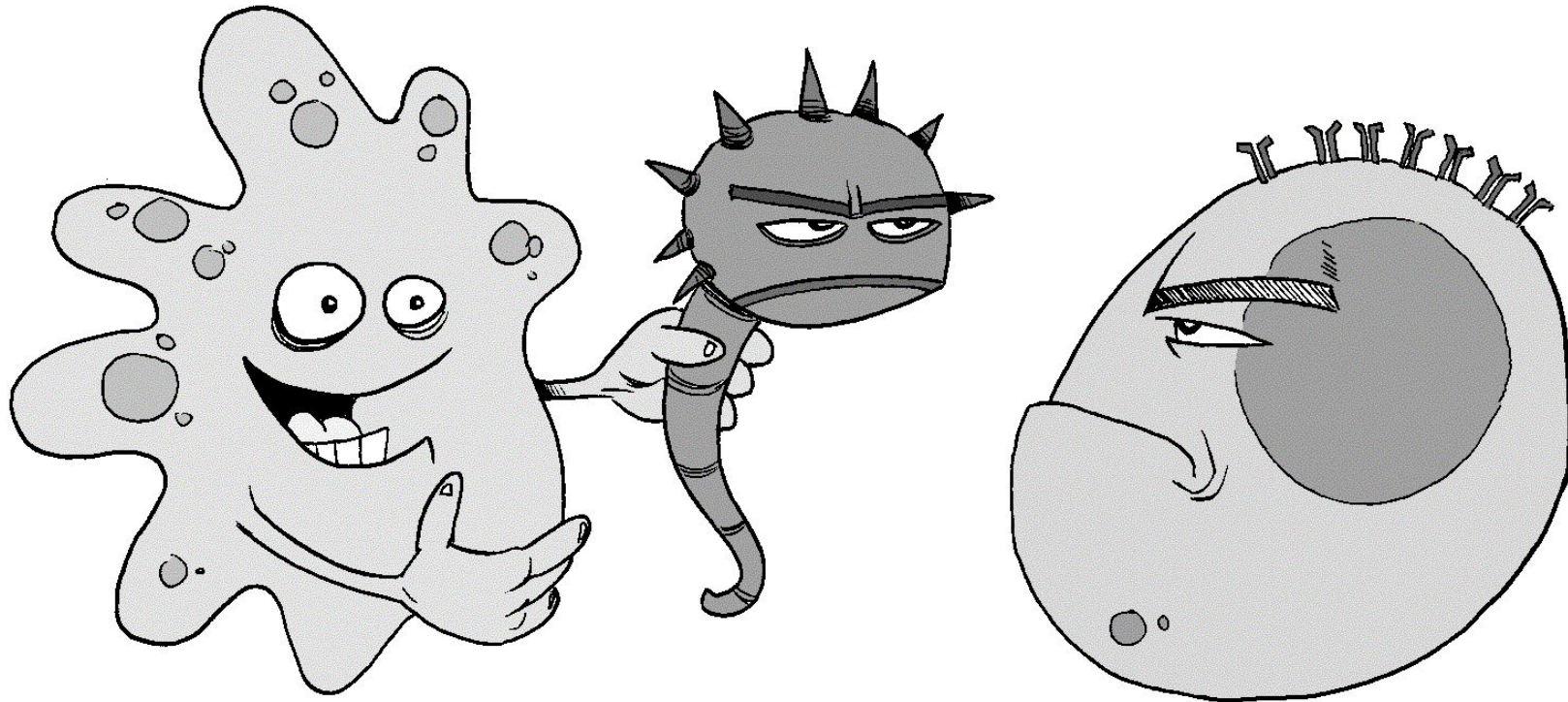
В 2 (CD 5-) лимфоциты связывают белковые антигены, им нужна помощь Т-хелперов, они синтезируют

- 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.**





**Сélula Apresentadora
de Antígeno**

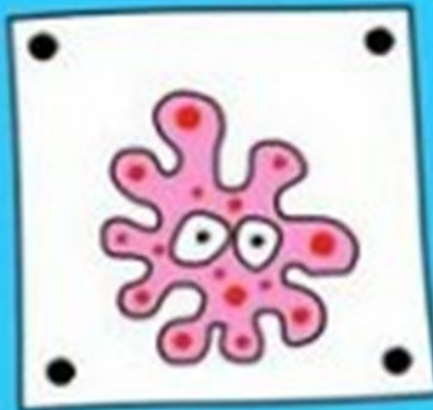
Antigénio

Linfócito T

Спасибо за внимание



ИХ РАЗЫСКИВАЕТ САНЭПИДЕМСТАНЦИЯ



CARICATURA.RU

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