

Адаптивный иммунный ответ (клеточная кооперация)



«Алиса в стране чудес», иллюстрация John Tenniel, *The Nursery Alice*. (Mary Evans Picture Library, London)

В.В. ЛЕОНОВ, 2013

Ханты-Мансийская государственная медицинская академия

Кафедра биологии с курсом микробиологии



Иммунный ответ

Адаптивный иммунный ответ - совокупность процессов, происходящих в иммунной системе при введении антигена с участием лимфоцитов.

Иммунный ответ может быть:

первичным – при первой встрече с антигеном

вторичным – при повторной встрече с антигеном

Иммунный ответ осуществляется путем кооперации антигенпрезентирующих и иммунокомпетентных клеток



Формы иммунного ответа

1. Гуморальный иммунный ответ
2. Клеточный иммунный ответ
3. *Иммунологическая память*
4. *Иммунологическая толерантность*
5. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа (аллергия)



Тип иммунного ответа

Зависит от локализации патогена



Основные события иммунного ответа

Доставка и презентация антигена

Выбор пути иммунного (Th1/Th2) ответа

Формирование эффекторных клеток и
клеток памяти



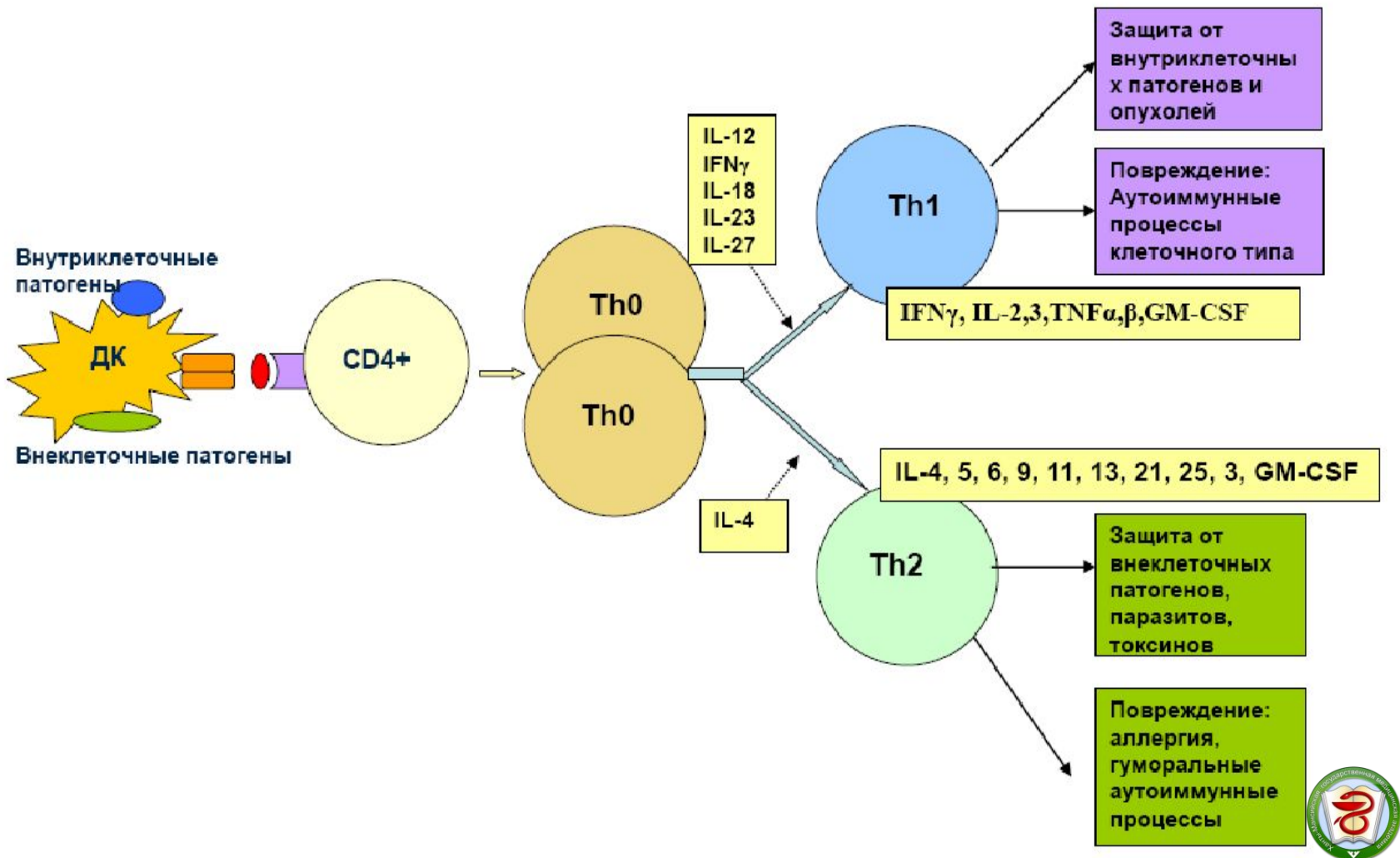
Реализация
иммунной защиты

Клеточная
защита

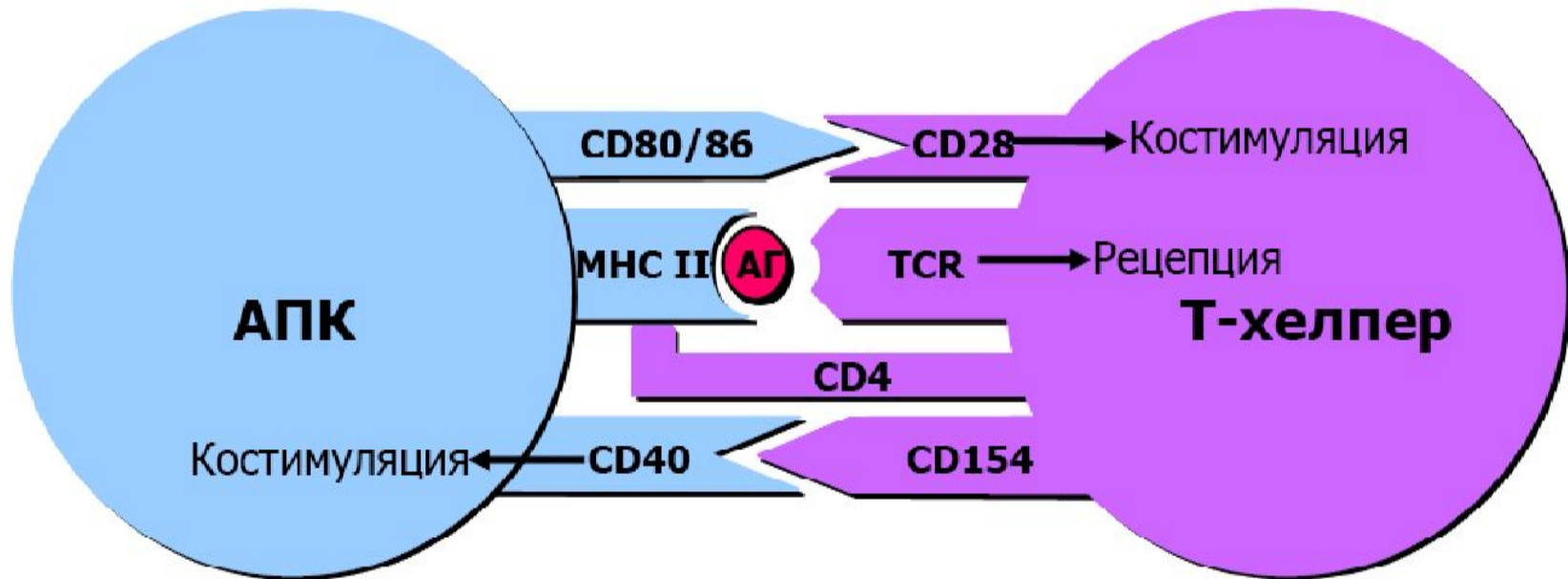
Гуморальная
защита

Иммунологическая
память

Выбор типа иммунного ответа



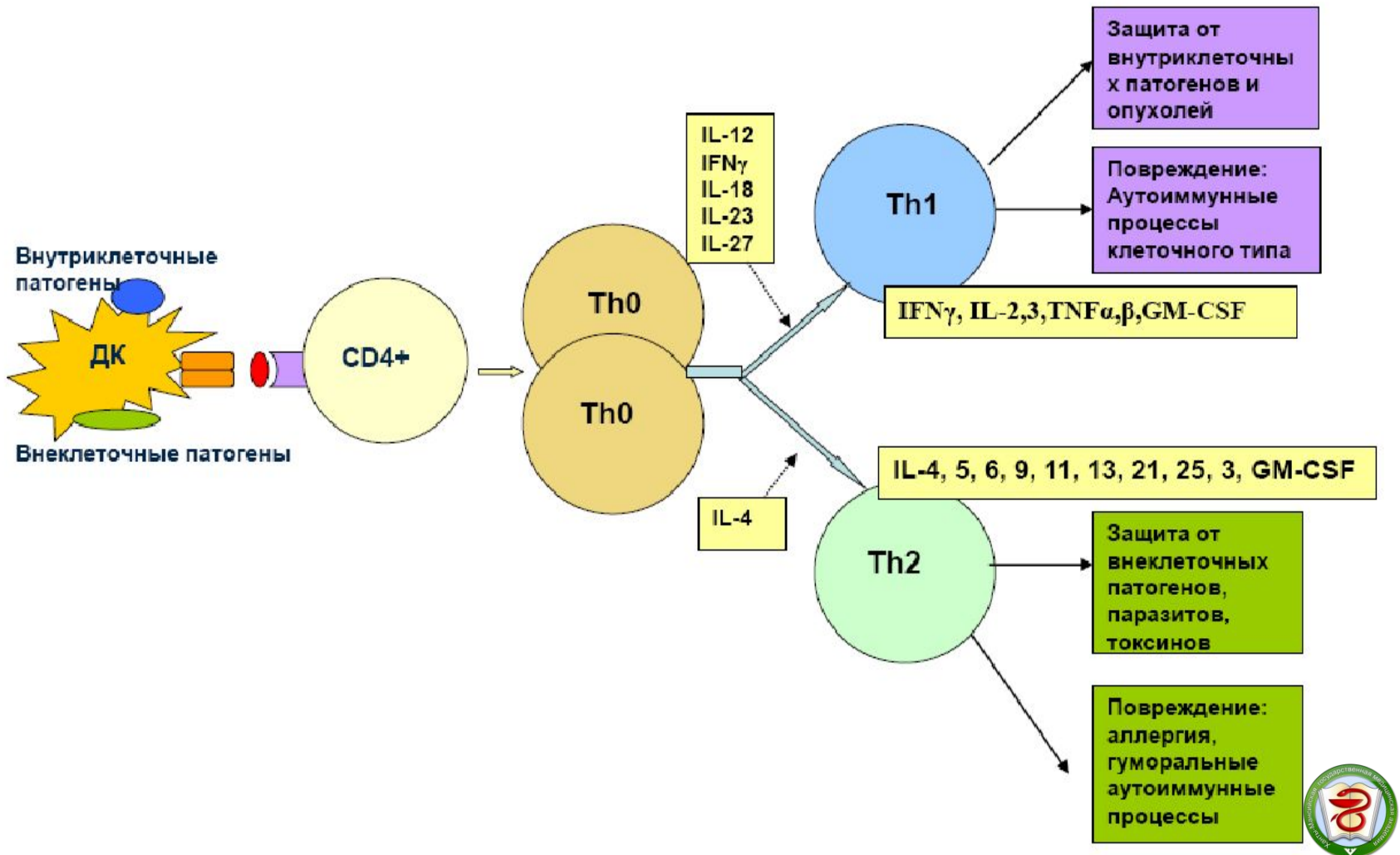
Выбор типа иммунного ответа



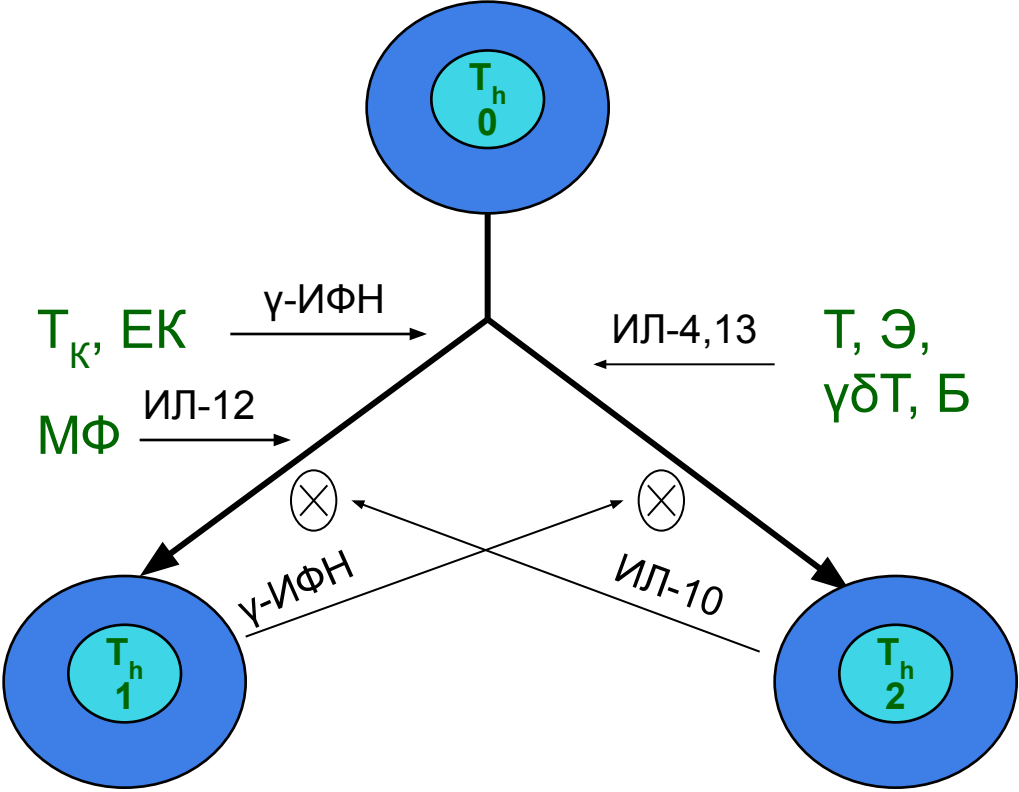
Стрелками отмечены основные направления
сигнализации



Выбор типа иммунного ответа



Роль Т-хелперов

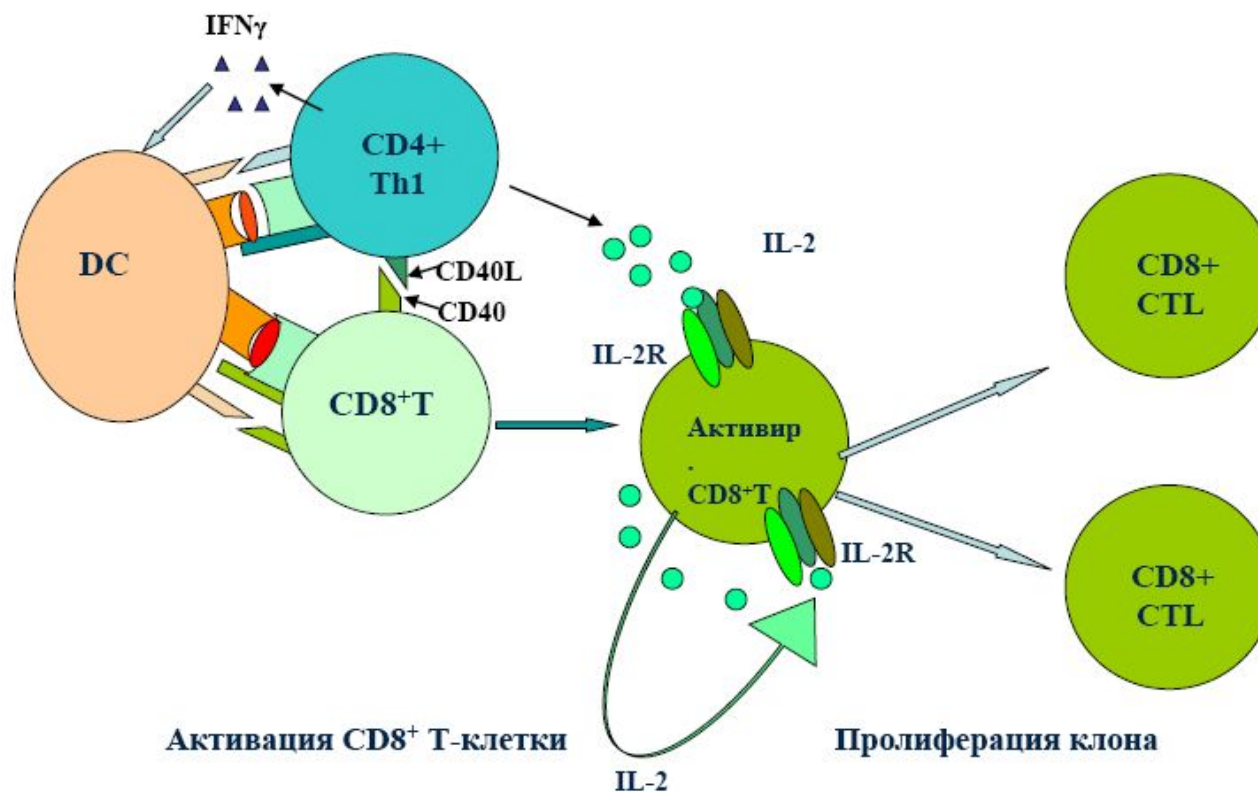


Клеточный иммунный ответ

1. Цитотоксический
2. Воспалительный



Цитотоксический клеточный иммунный ответ



Клеточный иммунный ответ

Активация Т-лимфоцитов

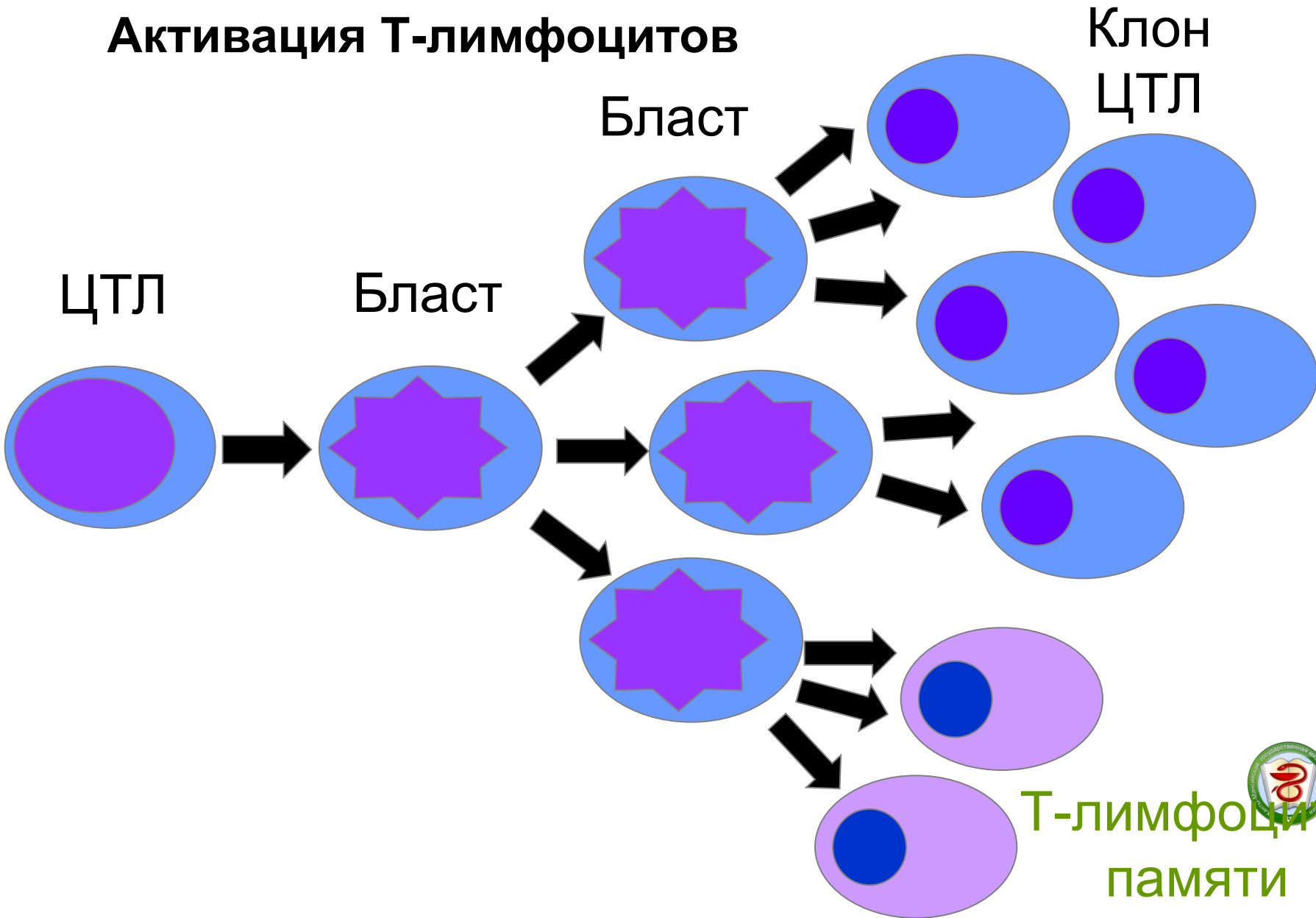
Клон
ЦТЛ

Бласт

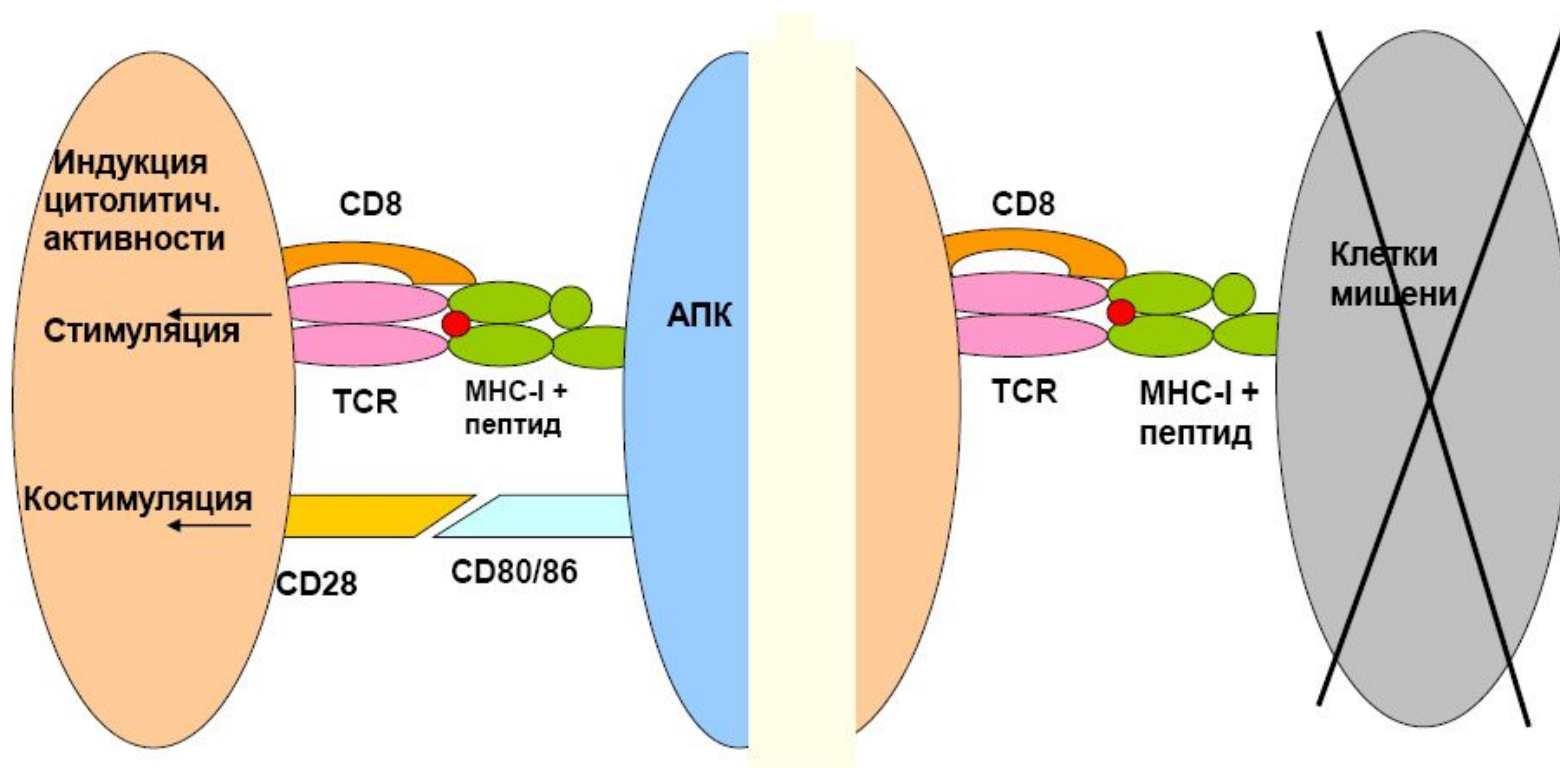
ЦТЛ

Бласт

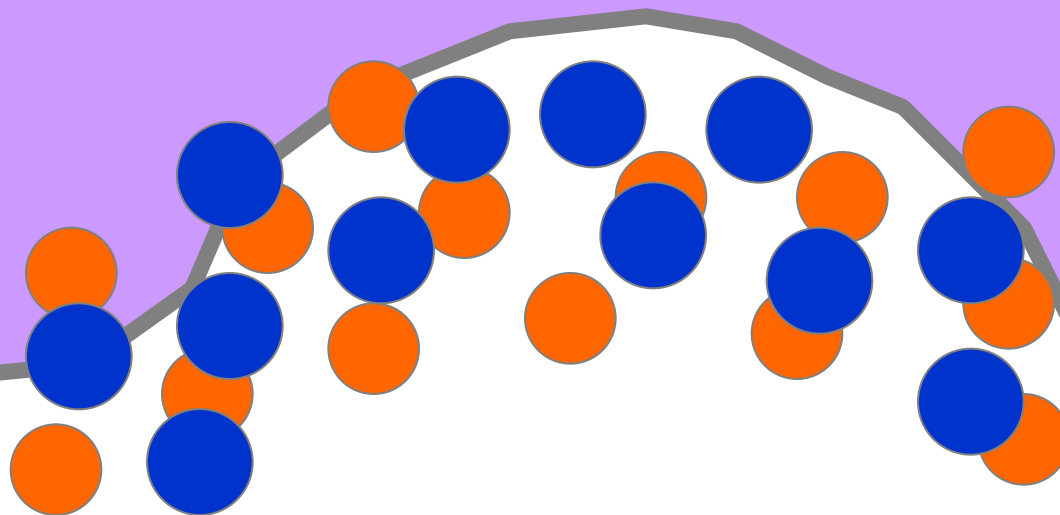
Т-лимфоциты
памяти



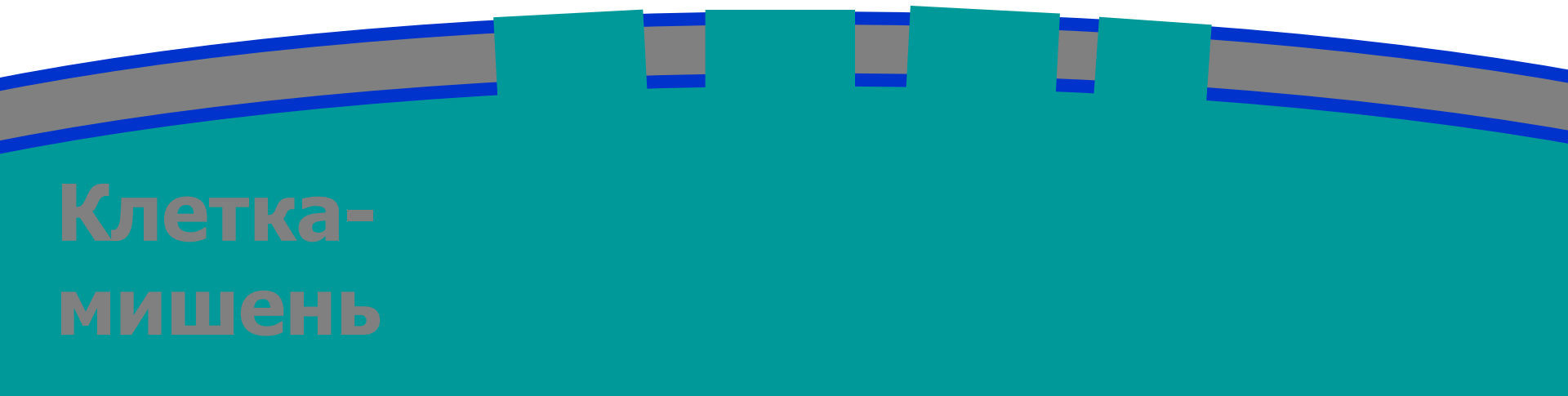
Цитотоксический клеточный иммунный ответ



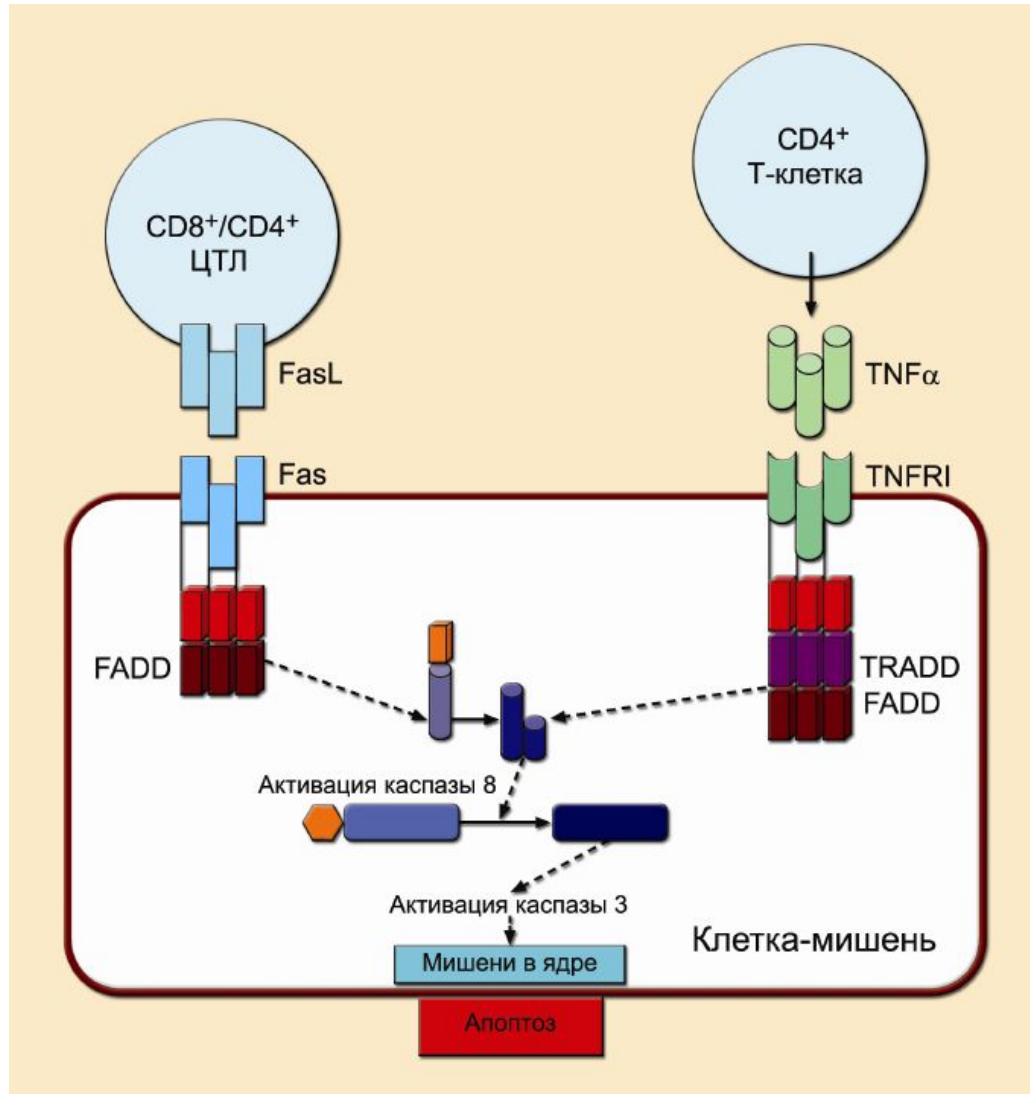
ЦТЛ



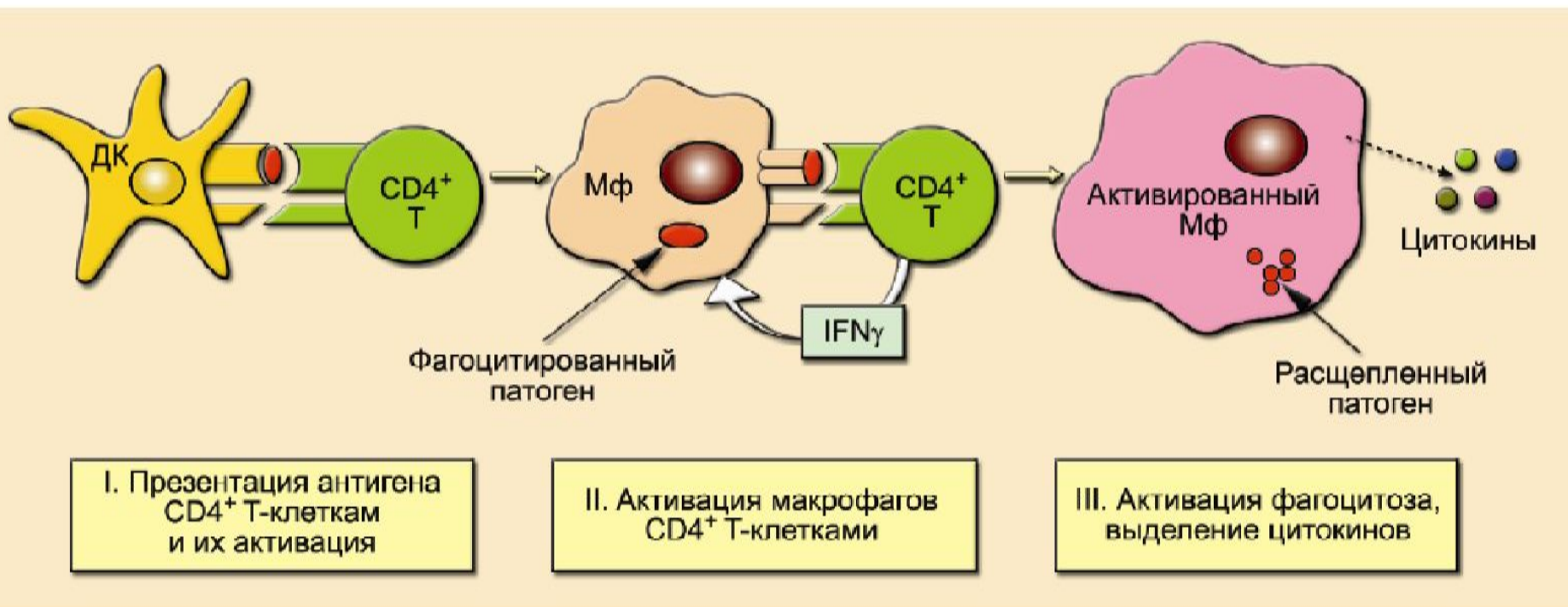
Клетка-
мишень



Цитотоксический клеточный иммунный ответ

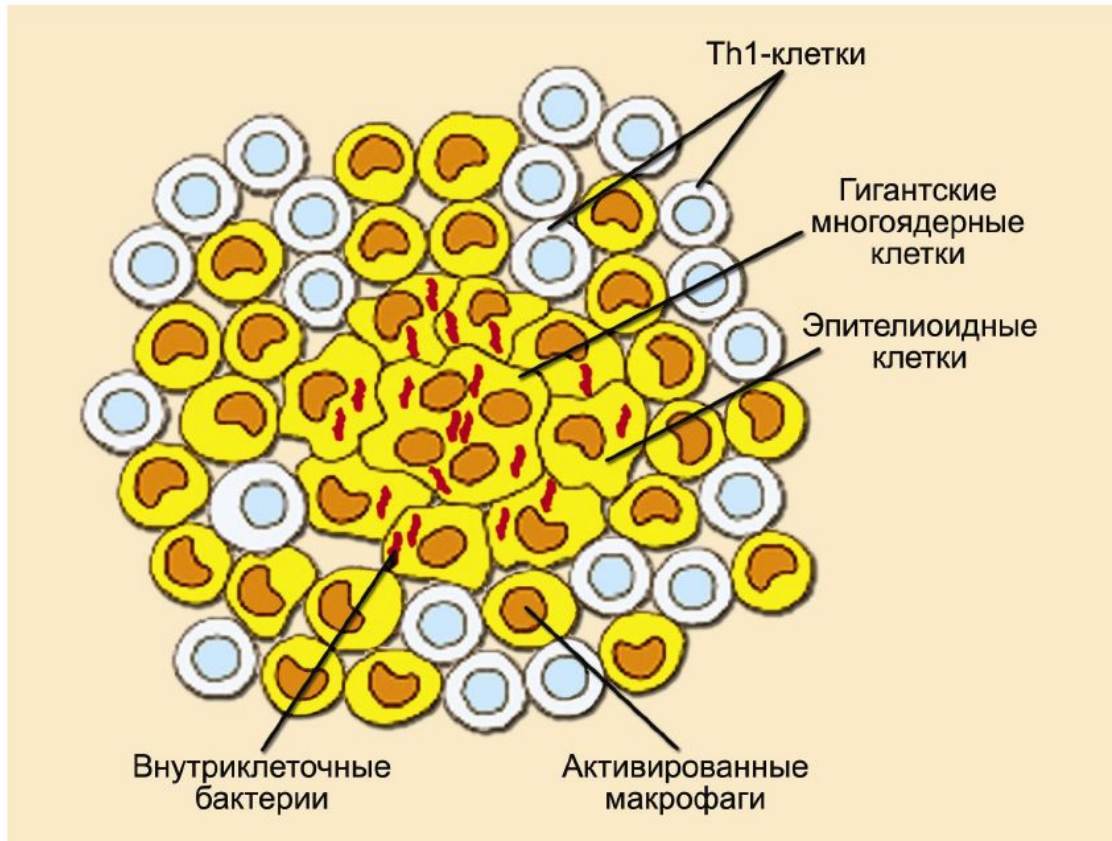


Воспалительный клеточный иммунный ответ

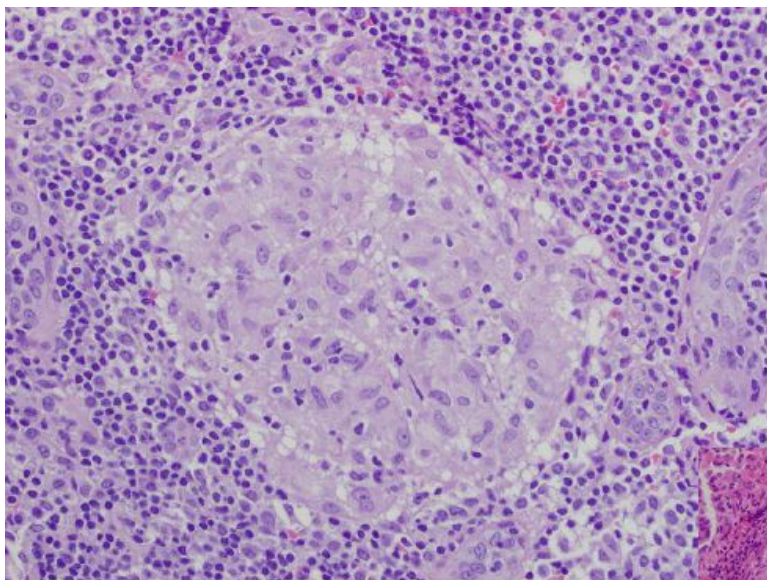


Воспалительный клеточный иммунный ответ

СХЕМА СТРОЕНИЯ ГРАНУЛЕМЫ

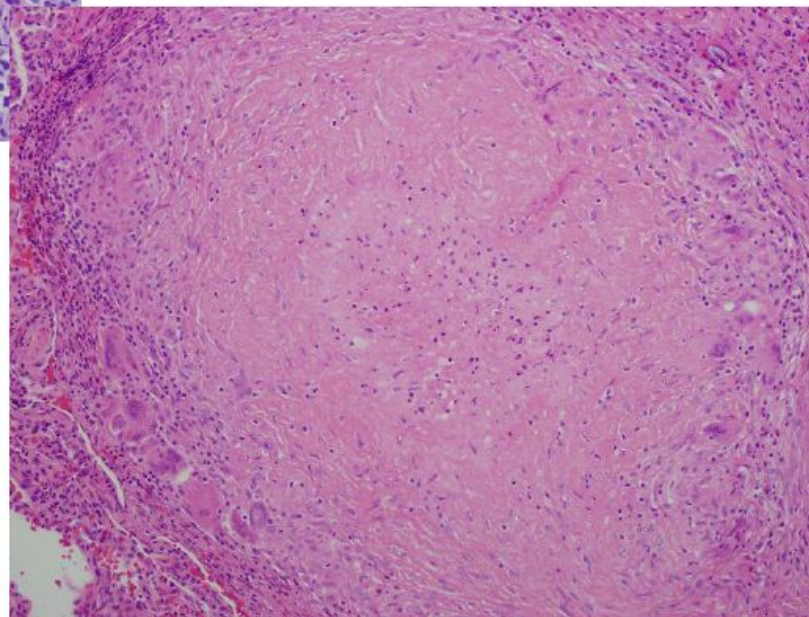


Воспалительный клеточный иммунный ответ



Гранулема при саркоидозе

Гранулема при туберкулезе



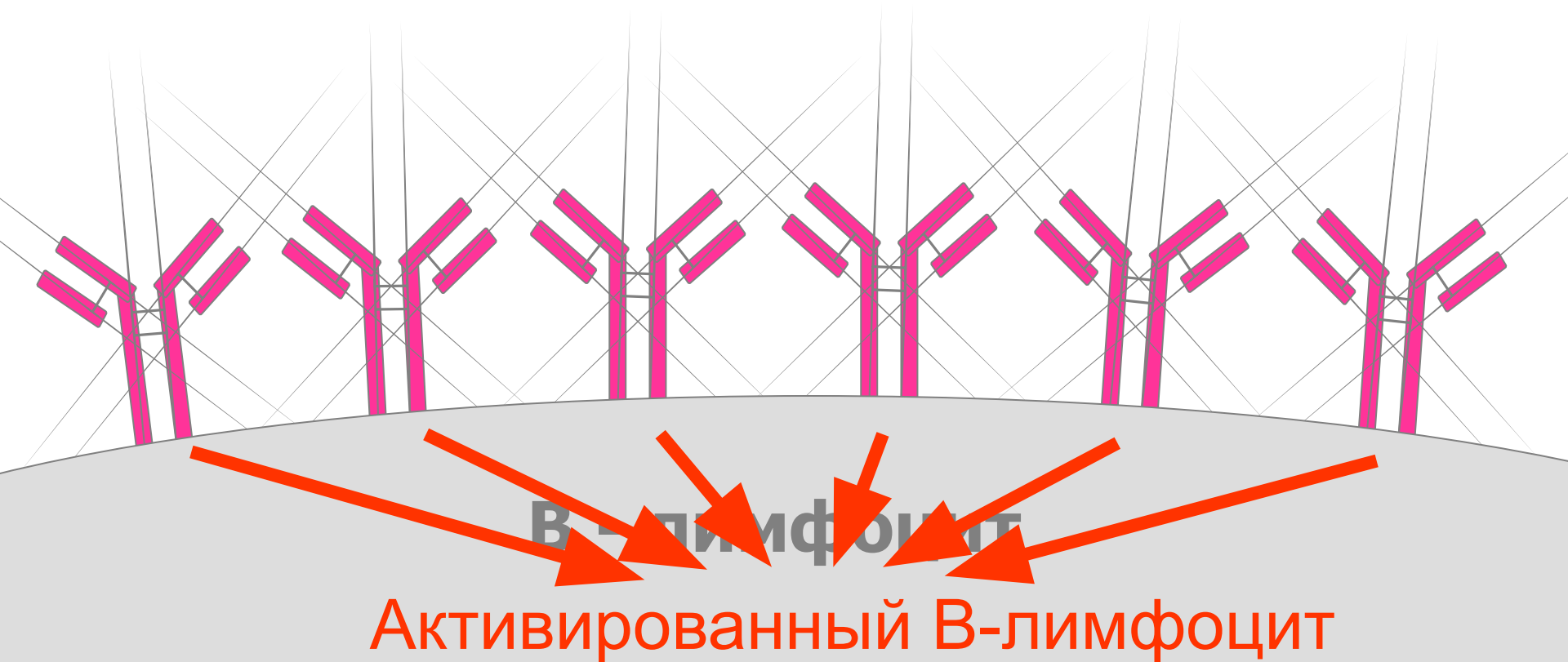
Гуморальный иммунный ответ

1. Т-независимый

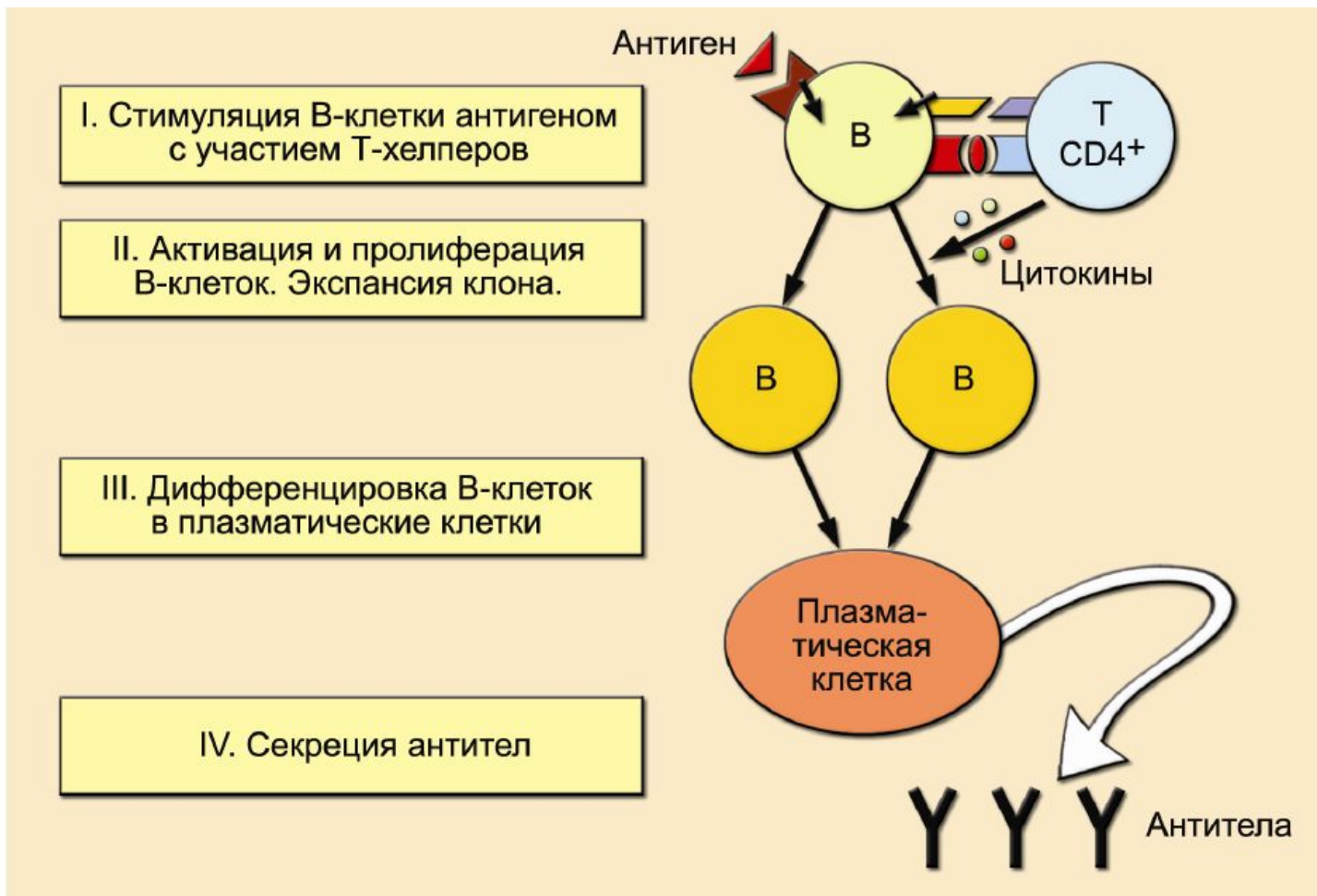
2. Т-зависимый



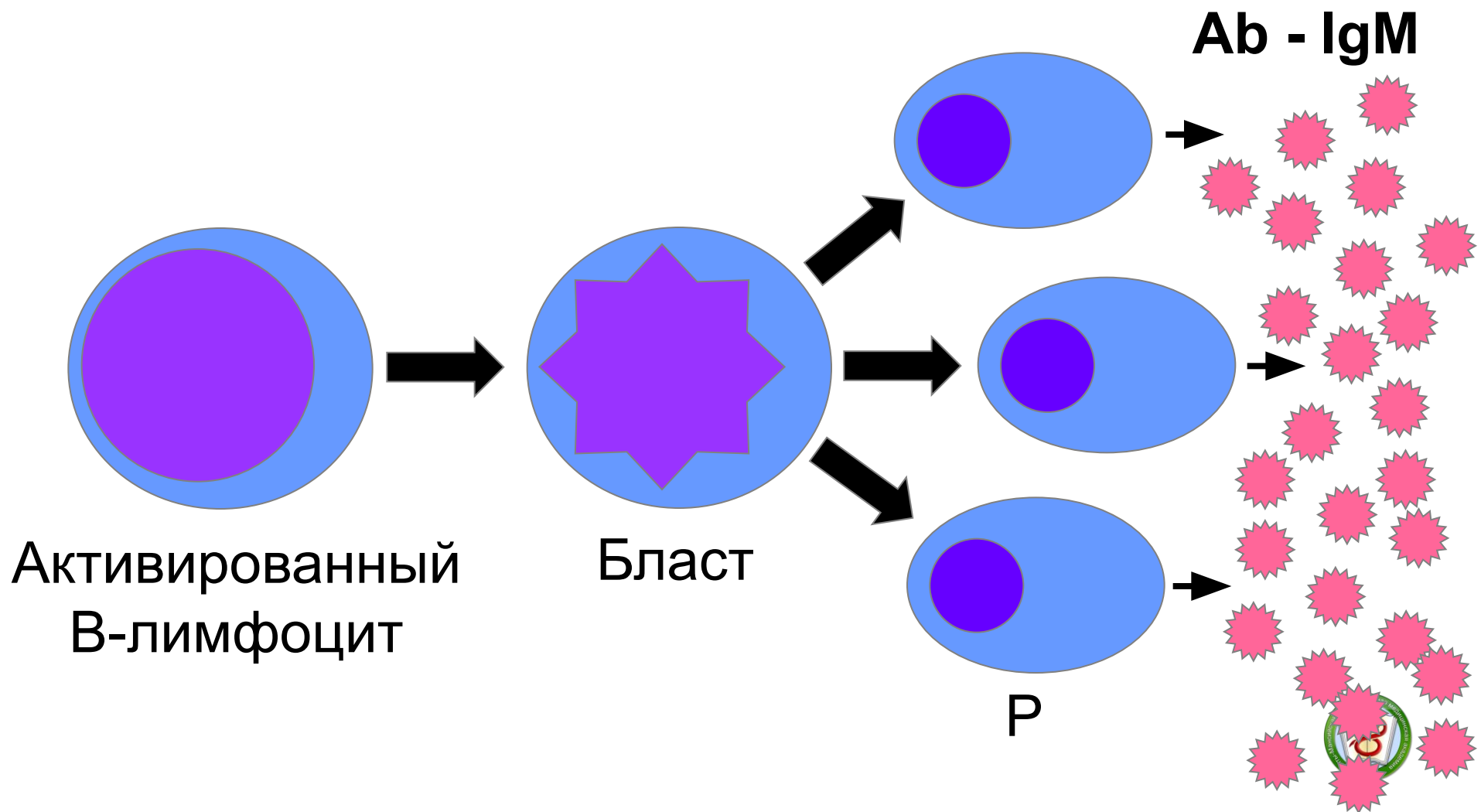
T-независимый иммунный ответ

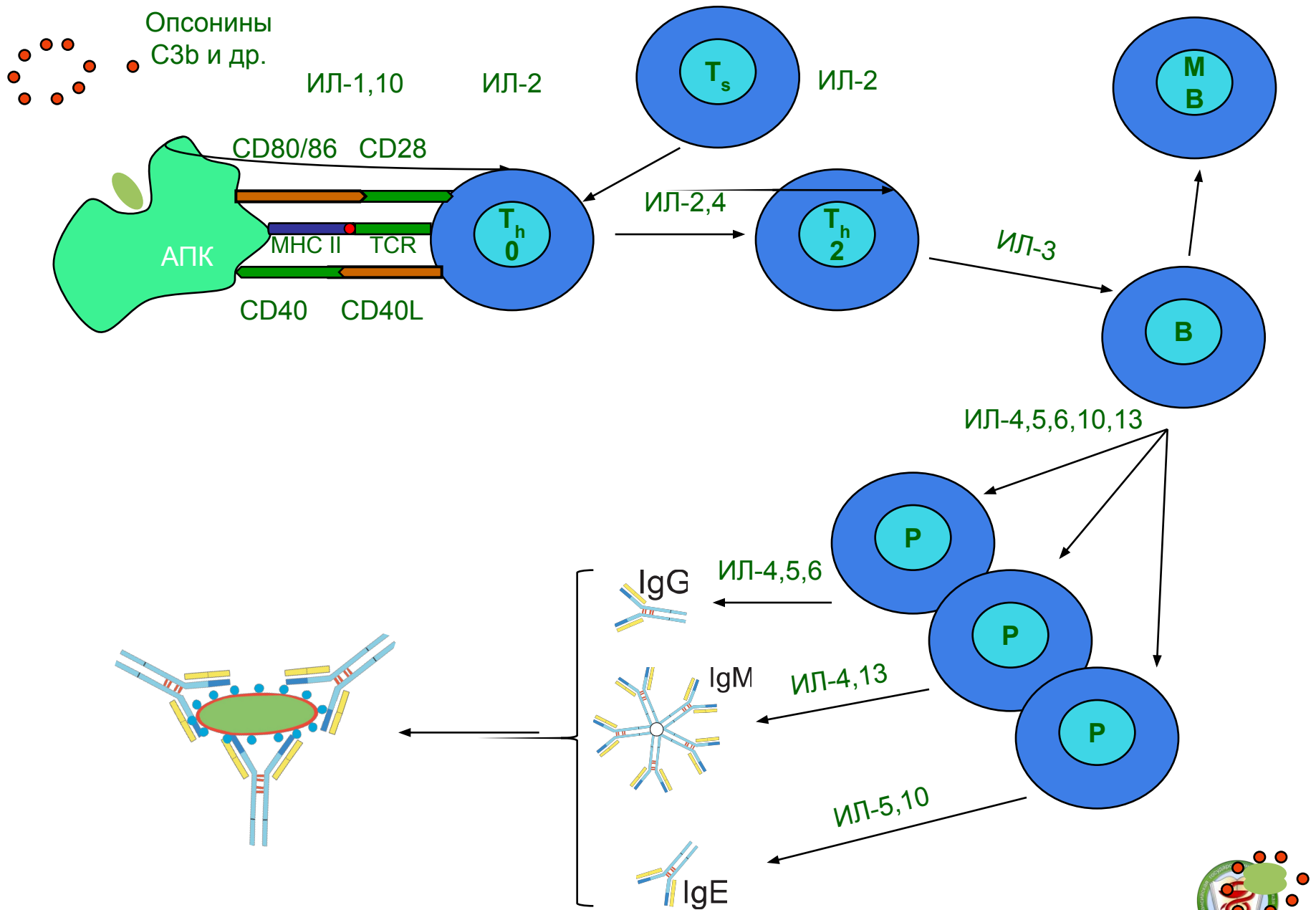


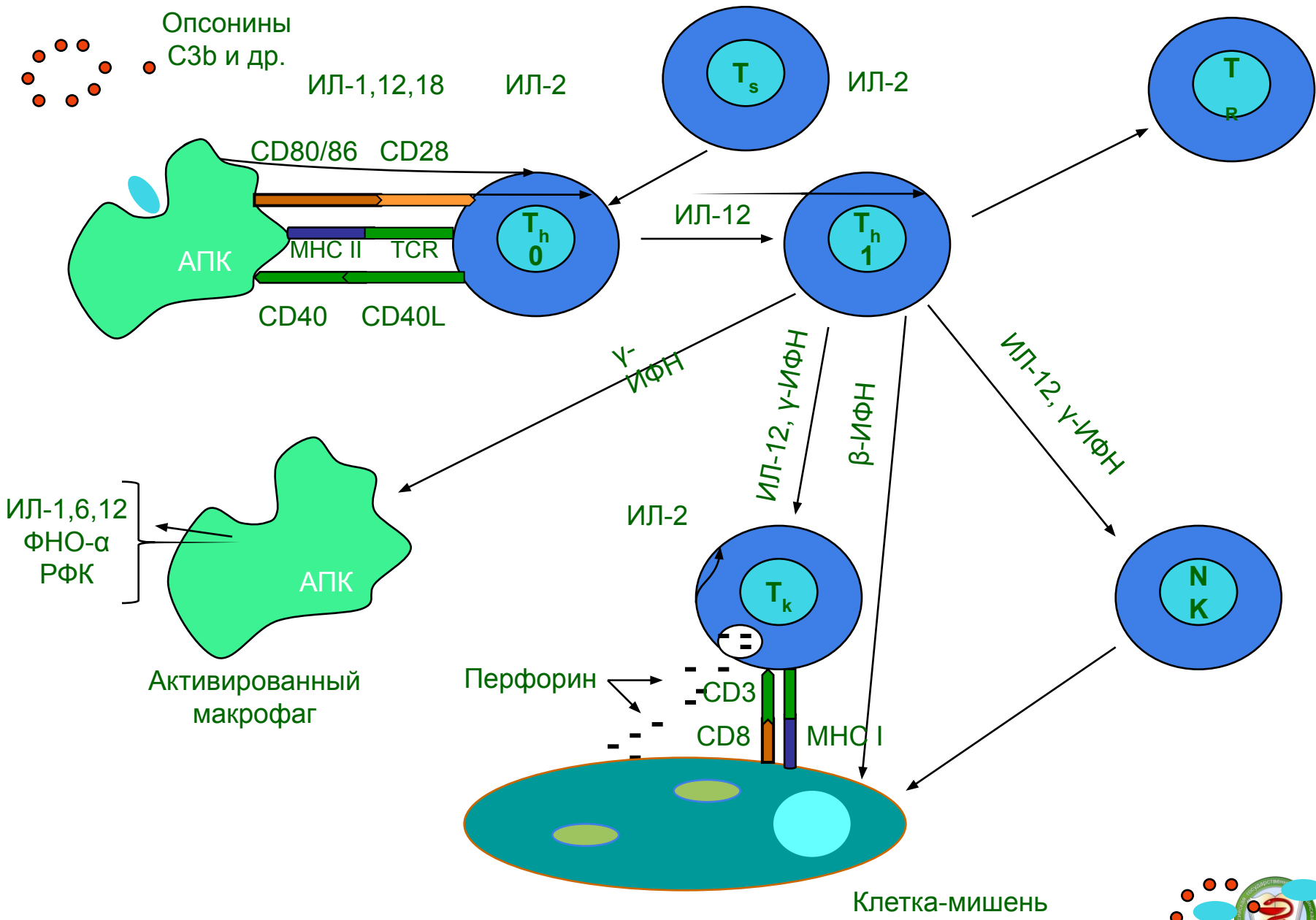
Гуморальный иммунный ответ



Цитотоксический клеточный иммунный ответ







Иммунологическая память

Способность иммунной системы отвечать на вторичное проникновение антигена быстрым развитием специфических реакций по типу вторичного иммунного ответа

Механизмы иммунологической памяти:

1. Т- и В-клеткам памяти, которые после 2-3 делений переходят в состояние покоя и циркулируют в организме.
2. Длительное сохранение антигена в организме, что поддерживает в напряжении иммунную систему.



Иммунологическая память

Большая продолжительность жизни клеток памяти обеспечивает длительное сохранение иммунитета.

При повторном контакте с антигеном образуют обширный пул антигенпредставляющих клеток.



Иммунологическая толерантность

Отсутствие специфического продуктивного иммунного ответа организма на антиген в связи с неспособностью его распознавания (1953 г М. Гашек и П. Медавэр)

Виды:

1. Врожденная

2. Приобретенная



Иммунологическая толерантность

Виды:

1. Поливалентная
2. Расщепленная (моновалентная)

Возможные механизмы:

1. Элиминация из организма антигенспецифических клонов лимфоцитов
2. Блокада биологической активности иммунокомпетентных клеток
3. Быстрая нейтрализация антигена антителами



**В презентации использованы материалы лекций проф.
А.А. Ярилина (кафедра иммунологии МГУ им. М.В.
Ломоносова)**

Спасибо за внимание!!!

