

Уровни изучения иммунитета.

Седунова Марина
5 курс

Механизмы формирования специфического иммунного ответа и его функциональное проявление изучаются на:

- Молекулярном
- Клеточном
- Органном
- Организменном
- Популяционном

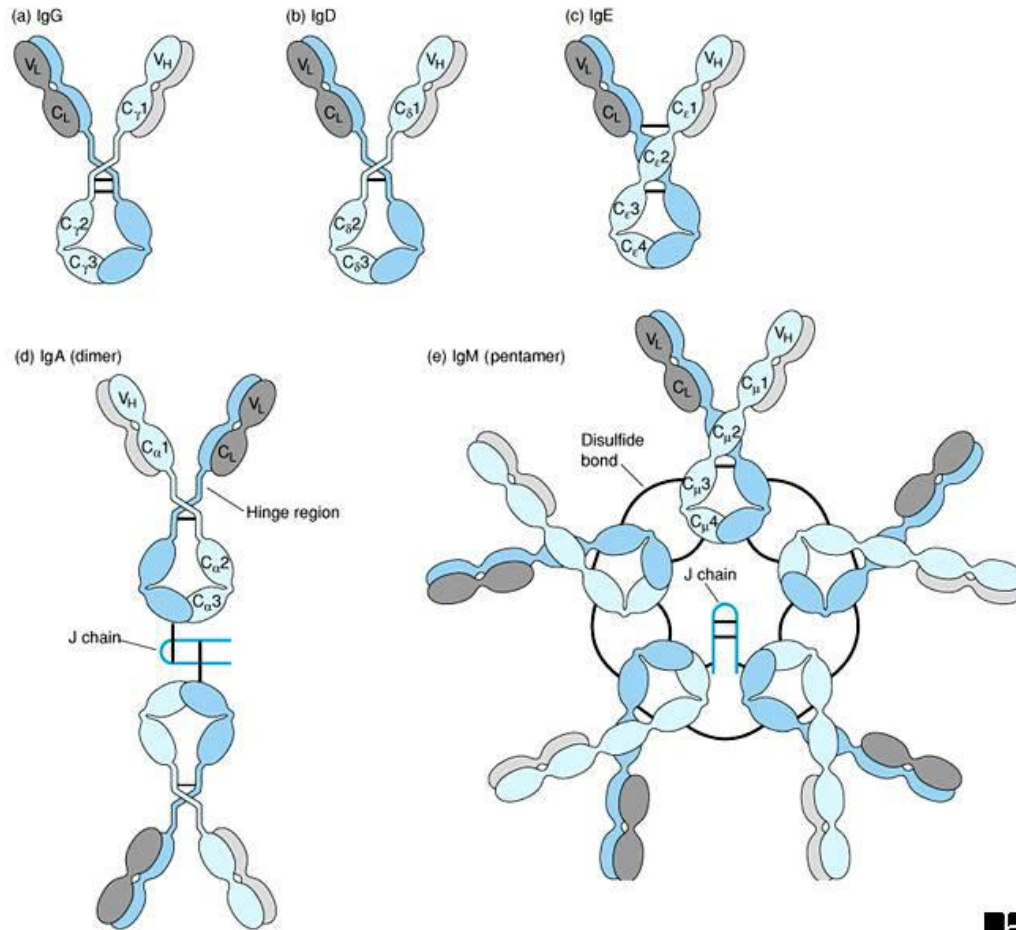
структурно-иерархических
уровнях.

Молекулярный уровень.

Объект изучения:

- Иммуноглобулины (антитела), Т-клеточные антигенраспознающие рецепторы
- Антигены
- Молекулы главного комплекса гистосовместимости
- Цитокины
- Адгезины

Иммуноглобулины.



Свойства

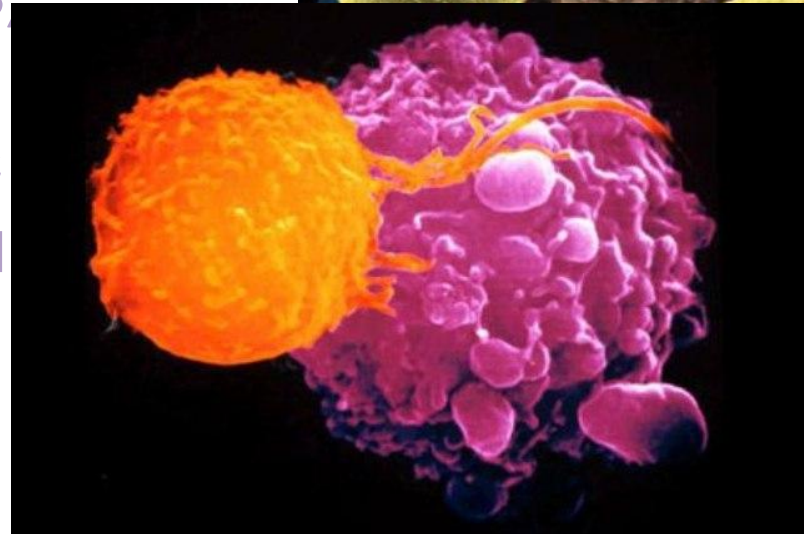
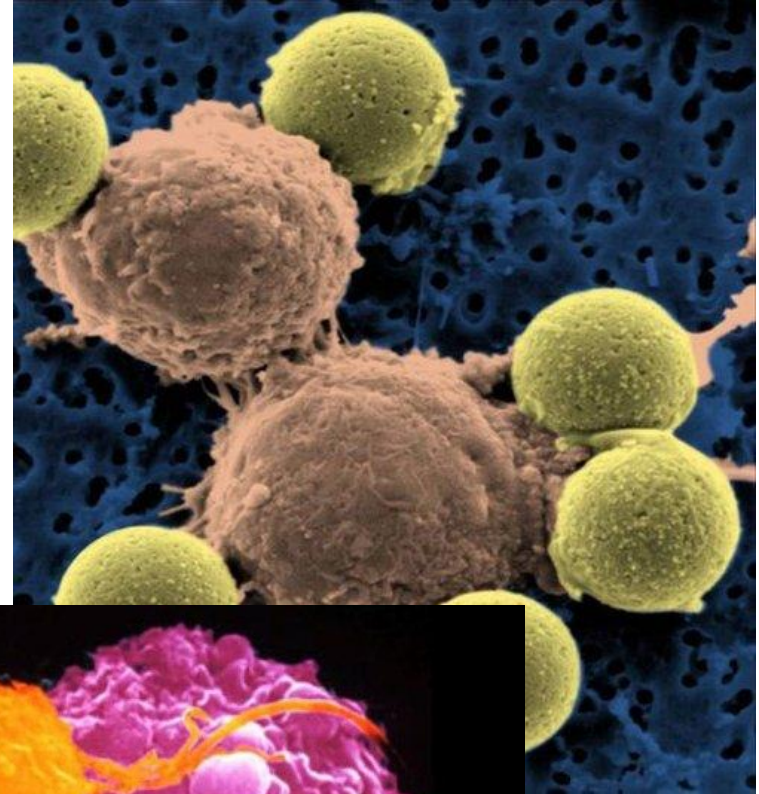
ИММУНОГЛОБУЛИНОВ:

- *Гетерогенность* – обусловлена такими структурными особенностями, которые позволяют делить всю группу данных белков на классы, подклассы, аллотипы. А так же, подразумевает различия в функциональных свойствах разных классов и подклассов иммуноглобулинов (исключение, свойства специфического взаимодействия с антигеном).
- *Вариабельность* – это индивидуальная характеристика иммуноглобулинов, относящихся к одному и тому же классу или подклассу. Проявляется в специфической антигенсвязывающей активности. Обусловлена последовательностью аминокислотных остатков в N-концевой части молекулы.

Свойства отражают функциональный дуализм этих белковых молекул.

Свойства Т-клеточных антигенраспознающих рецепторов:

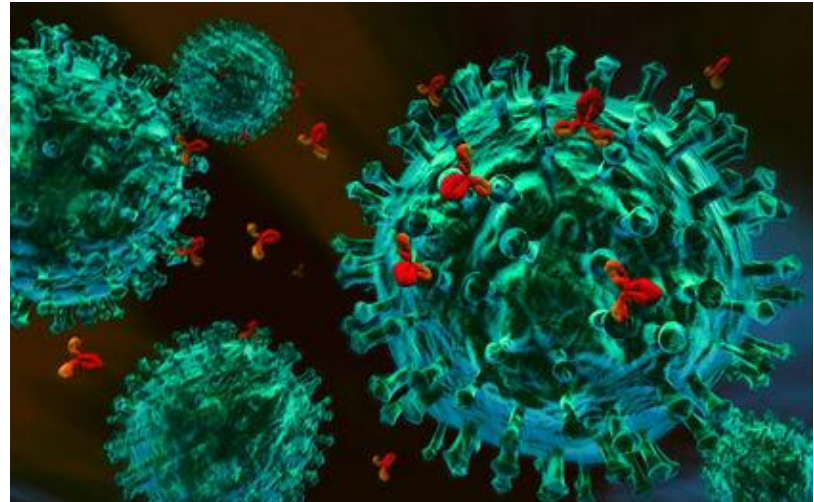
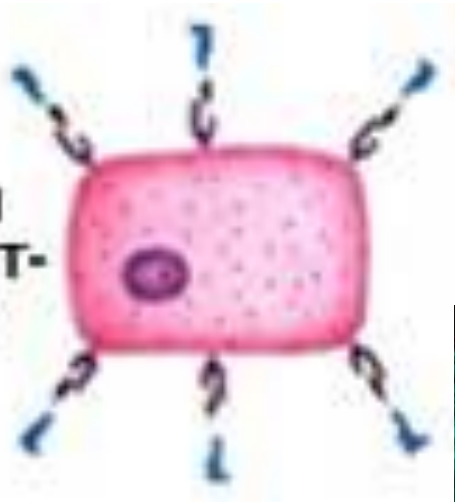
Распознают антигенные эпитопы только в комплексе с молекулами 1 и 2 классов главного комплекса гистосовместимости, в отличие от антигенов которые могут взаимодействовать с любыми свободными антигенными детерминантами.



Антигены.

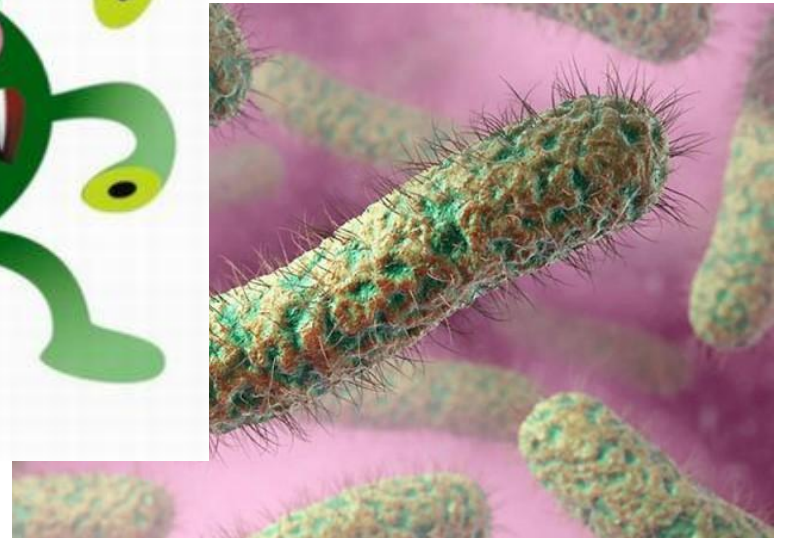
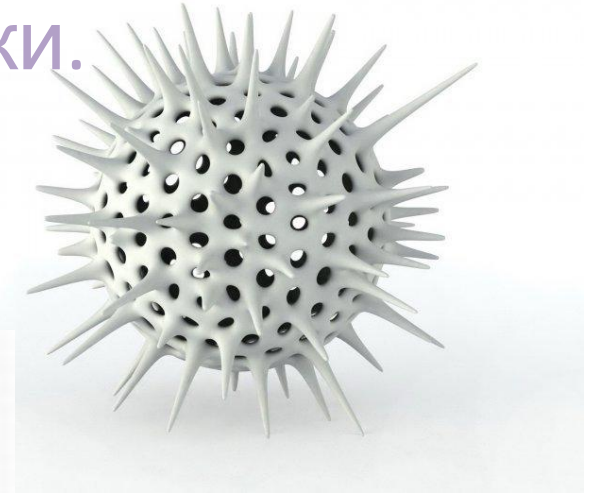
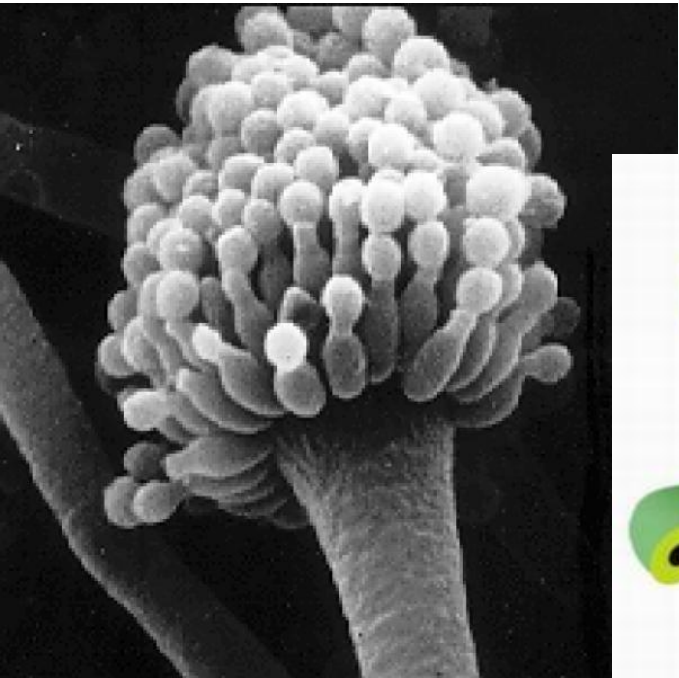
- вещества, чужеродные для данного, конкретного организма.

3. Антигены
соединяют-
ся с анти-
телами



Носители антигенов:

Бактерии, вирусы, грибки, трансплантаты, опухолевые клетки.

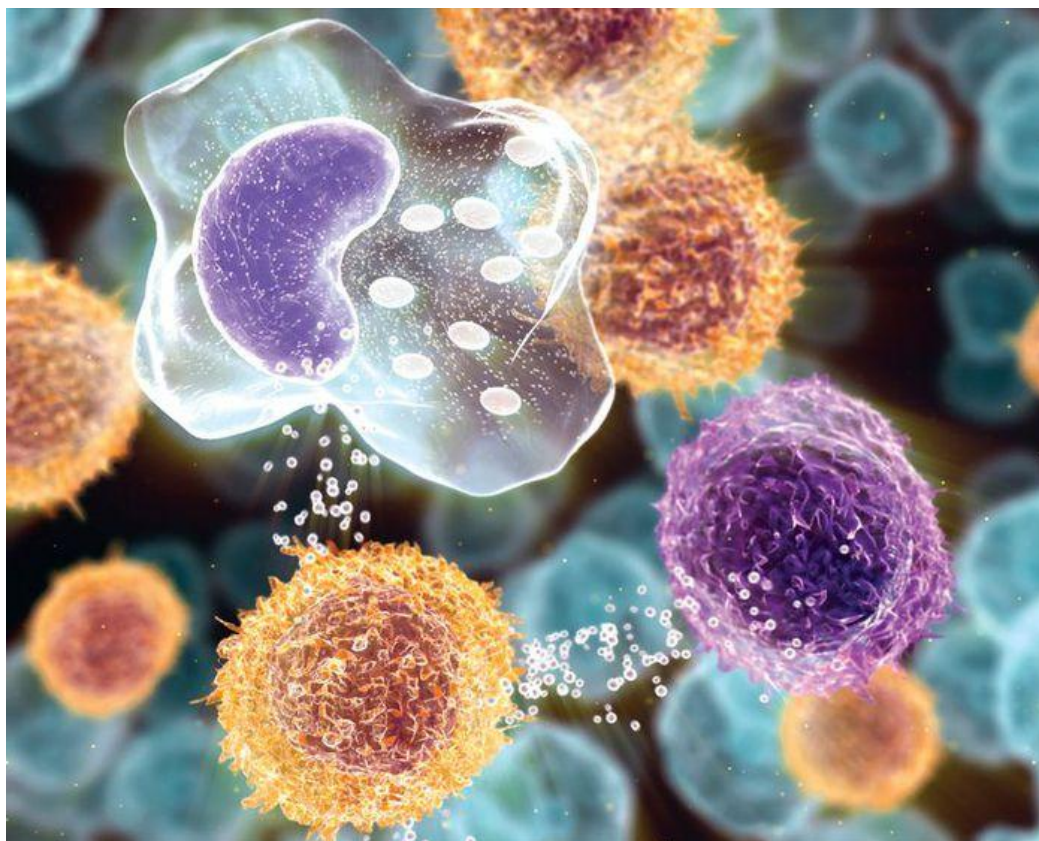


Свойства антигенов:

- *Антигенная специфичность* – способность вступать в реакции взаимодействия с предсуществующими к ним антителами.
- *Иммуногенность* – способность антигенов индуцировать иммунный ответ.

Цитокины

- гуморальные регуляторы межклеточных отношений.



Функции цитокинов:

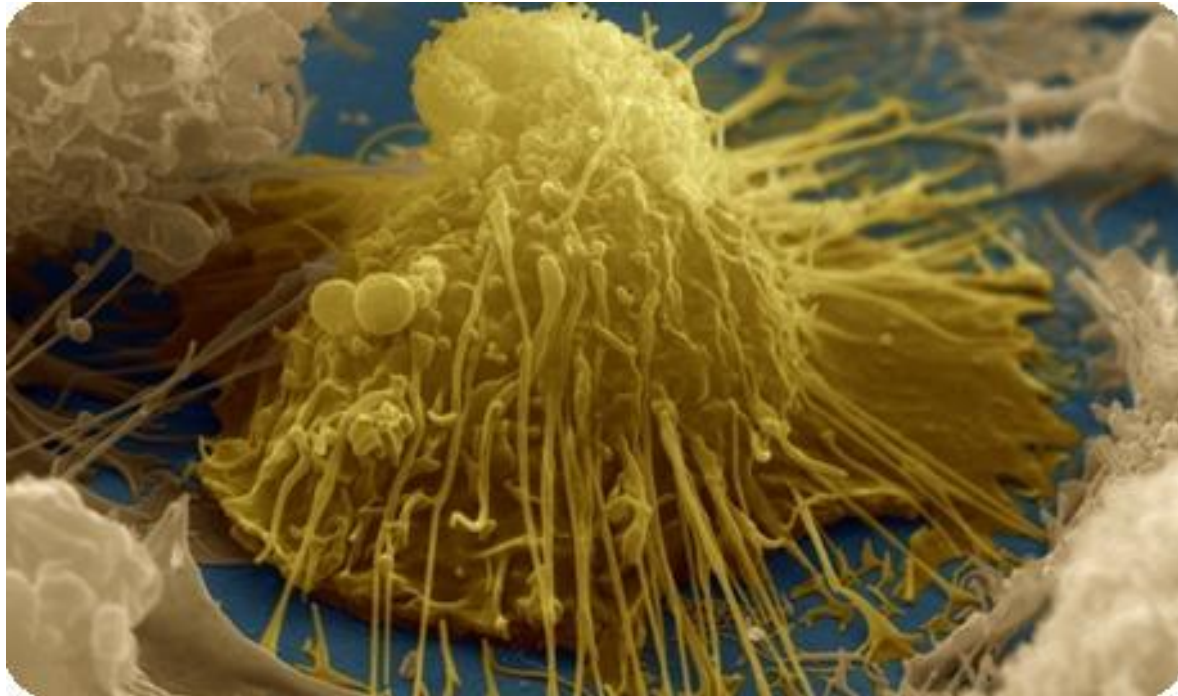
- Принимают участие в дифференцировке и размножении иммунокомпонентных клеток,
- Обеспечивают созревание антителпродуцентов и цитотоксических клеток,
- Участвуют в элиминации опухолевых клеток,
- Являются ключевыми факторами в воспалительной реакции и острофазном ответе организма,
- Модифицируют состояние нервной и эндокринной систем.

Клеточный уровень.

В развитии специфического иммунного ответа принимают участие 3и клеточных типа:

- В-лимфоциты
- Т-лимфоциты
- Антигенпрезентирующие клетки
(макрофаги, дендритные клетки, В-клетки)

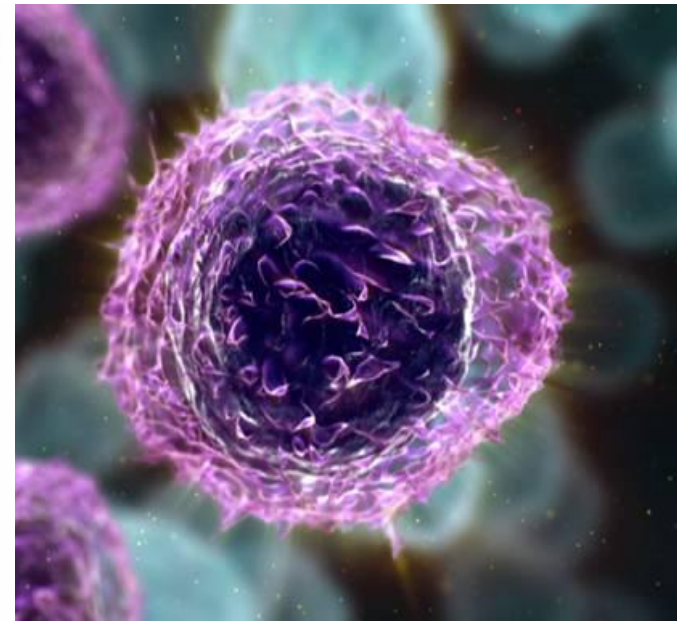
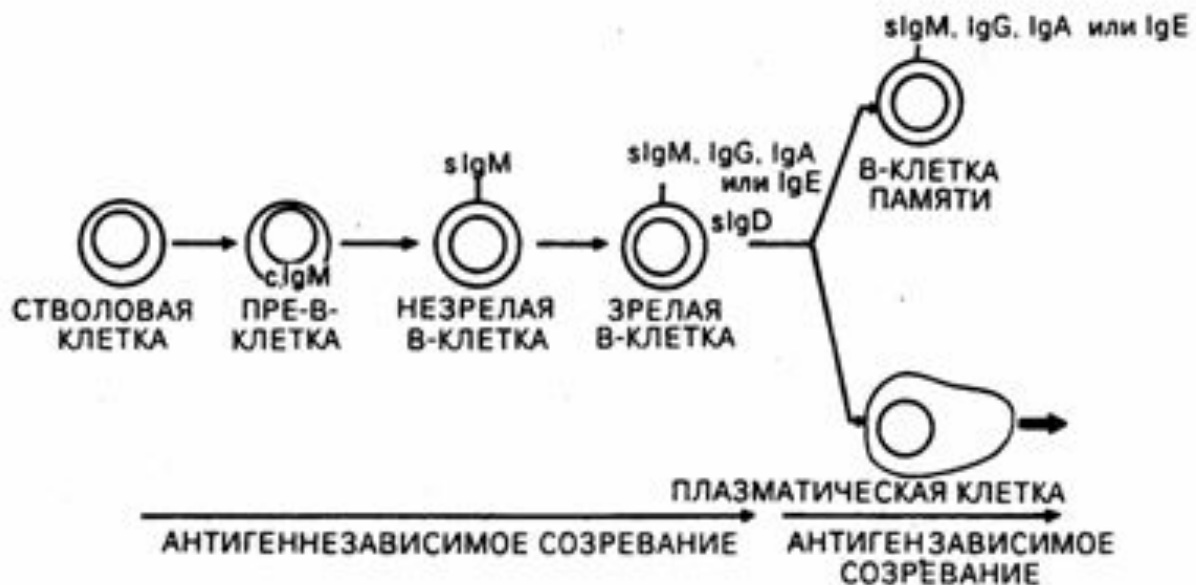
В-лимфоциты



- Участвуют в формировании гуморального иммунного ответа посредством активной продукции специфических антител.

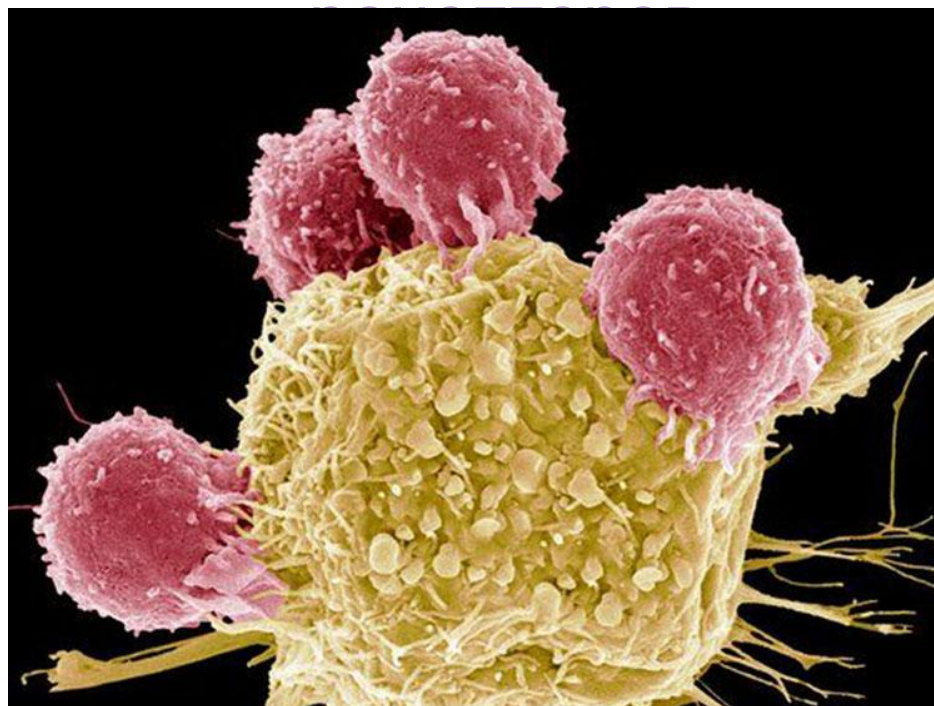
Взаимодействие В-лимфоцита с антигеном приводит к его антигензависимой дифференцировке по 2м направлениям:

- До активно продуцирующего антитела плазмоцита
- Формированию пула **В-клеток памяти** (презентируют антигены для Т-хелперов).



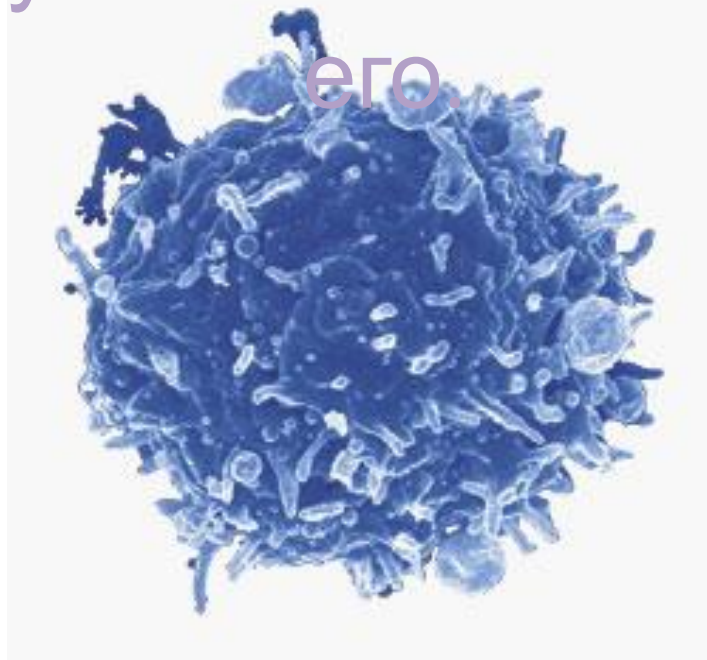
T-лимфоциты

- этот тип клеток является основным участком клеточной формы иммунного реагирования. Они разрушают чужеродные клетки. Распознавание антигенов осуществляется с помощью T-клеточных



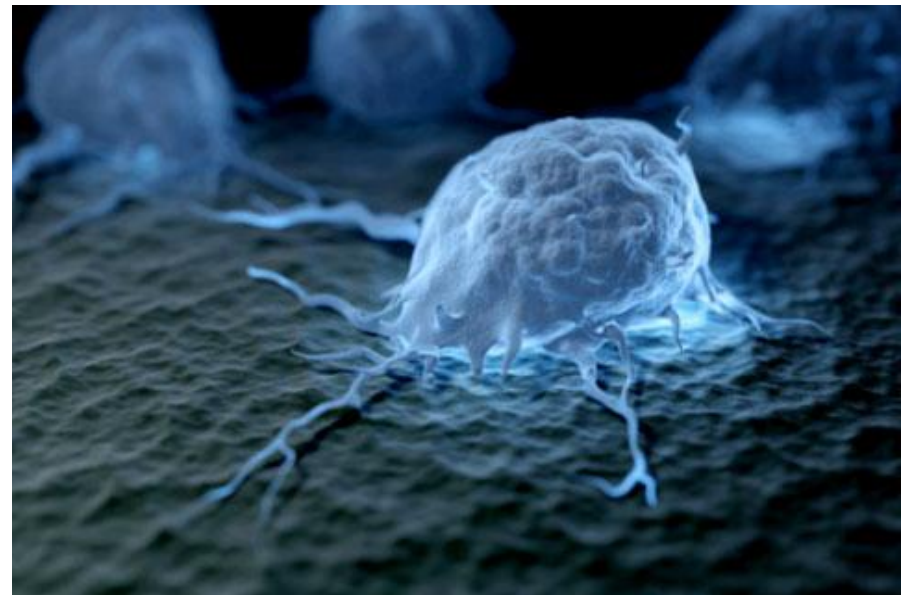
T-лимфоциты, также осуществляют регуляторное воздействие на гуморальный и на клеточный иммунный ответ усиливая или подавляя

его.



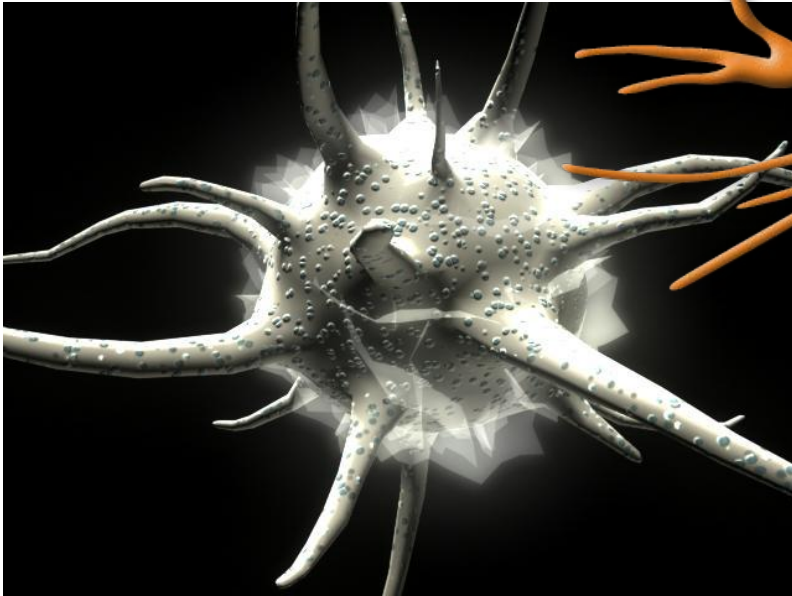
Макрофаги.

Захватывают, внутриклеточно переваривают и выводят не разрушенные до конца части антигена в иммуногенной форме на клеточную поверхность, где он распознается В- и Т-лимфоцитами.



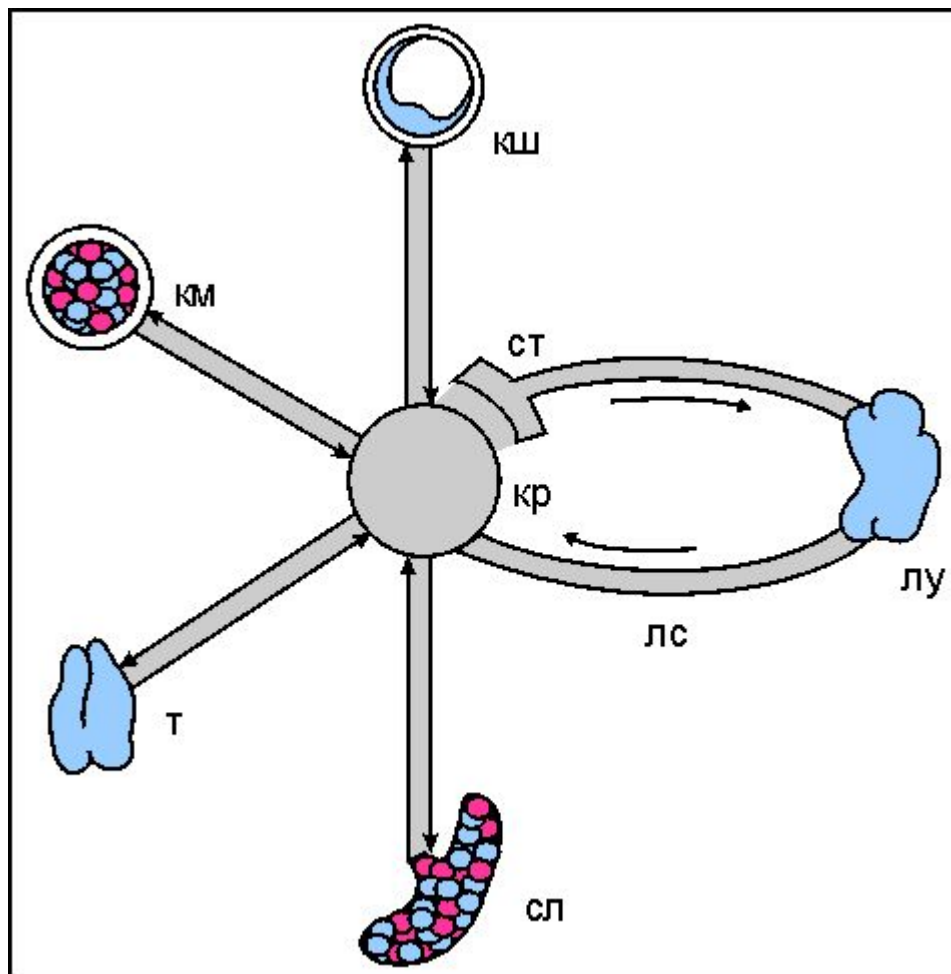
Дендритные клетки.

- Класс клеток, способных представлять антигены в иммуногенной форме на своей поверхности.



Органный уровень.

Объект изучения – лимфомиелоидный



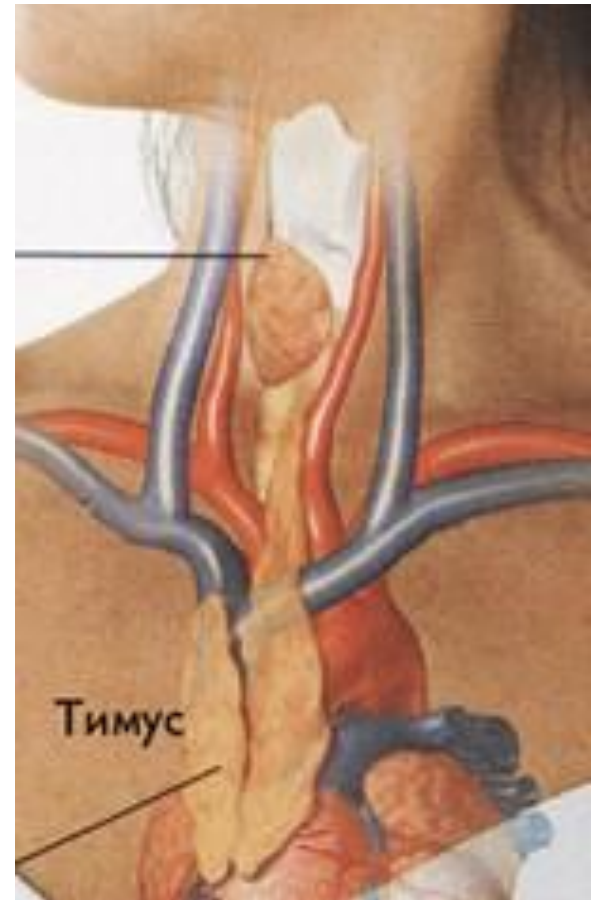
КОСТНЫЙ МОЗГ.

- Источник стволовых кроветворных элементов для кроветворного и лимфоидного ростков дифференцировки.
- Источник В-клеток для вторичных лимфоидных образований периферии.



Тимус.

- Способен селектировать клетки, эксплотирующие Т-клеточный, антигенный рецептор,
- Здесь идет процесс отрицательной селекции тех клонов, которые распознают собственные (ауто) антигены.
- В его паренхиме отсутствует миелоидные ростки, следовательно, это истинно лимфоидное образование.



Лимфатические узлы.

Служат для развития
иммунного ответа
после
взаимодействия Т- и
В-клеток с антигеном
и между собой.

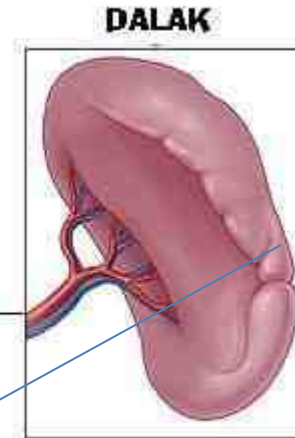
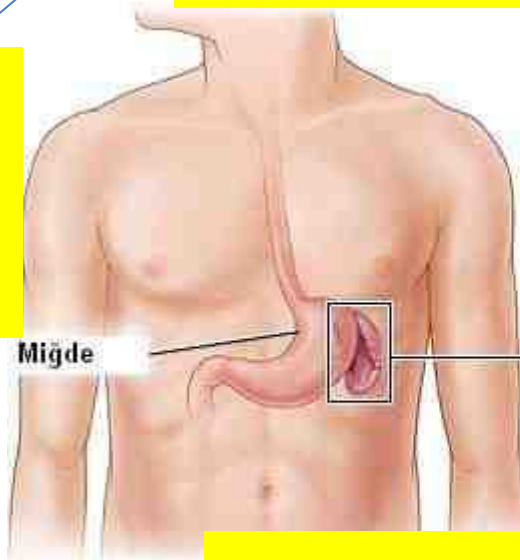
Представляют собой
истинно
лимфоидные
образования.



Селезенка

а.

Участок
красной
пульпы



участок
белой
пульпы

тимусзависимая зона
(скопления Т-лимфоцитов)

тимуснезависимая зона
(место скопления В-лимфоцитов)

Уровень целого организма.

Обеспечивается активностью
нейрогуморальной системы.

Этапы иммуногенеза:

1. Строго специфический, связанный с распознаением антигена лимфоцитами (взаимодействие Т- и В-клеток);
2. Неспецифический, начинающийся после распознавания антигена (функциональное созревание Т- и В-клеточных клонов).

Популяционный уровень.

Объект изучения:

- Коллективы людей, объединенных в группы различной степени сложности;
- Природные популяции животных.

На этом уровне изучается роль иммунитета как селективного фактора, обуславливающего генетический полиморфизм и адаптацию популяций к условиям инфекционно опасной зоны жизнедеятельности.

Спасибо за внимание.

