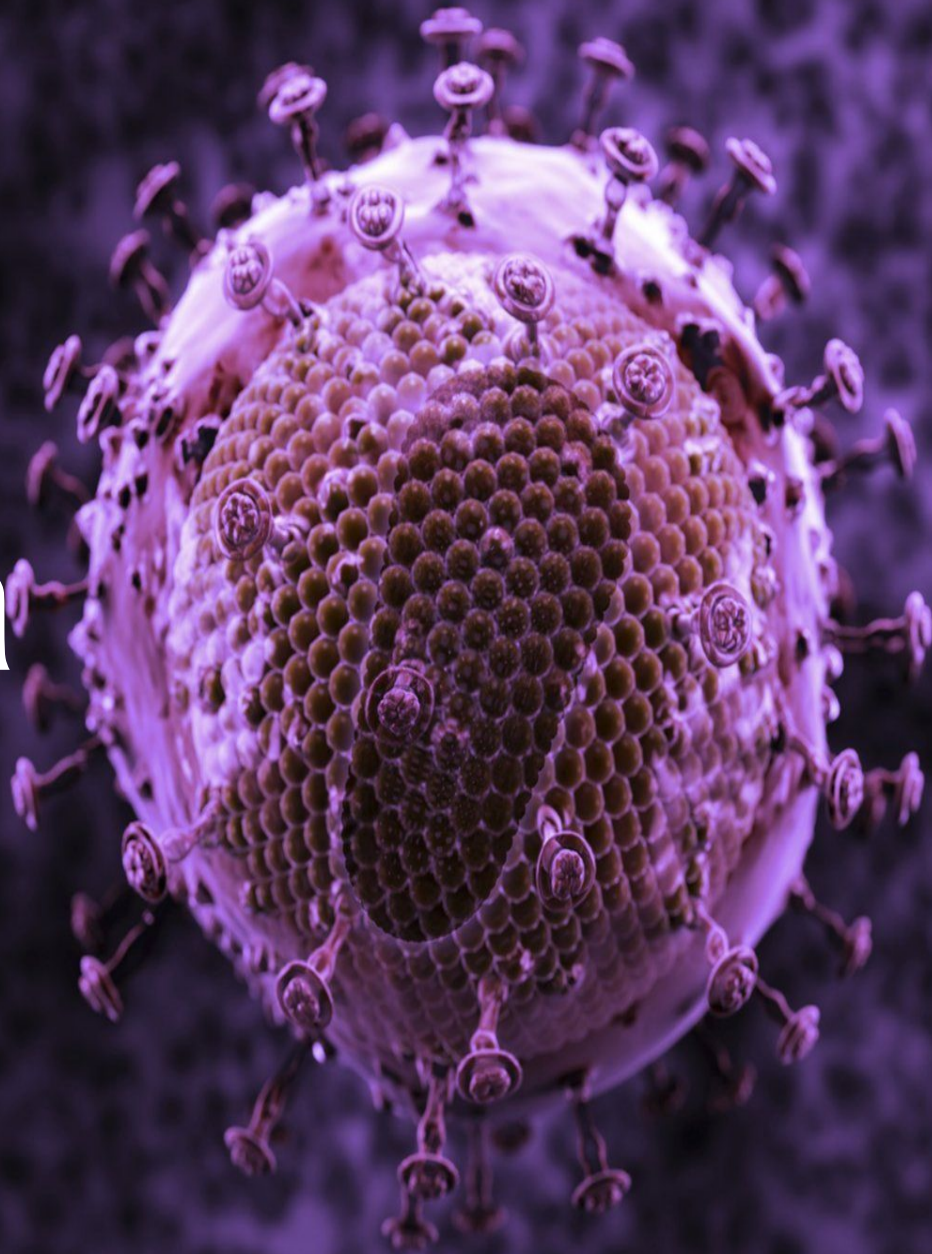


# Антитела



# Антитела – это...

**Антитела (иммуноглобулины)** — белковые соединения плазмы крови, образующиеся в ответ на введение в организм человека или теплокровных животных бактерий, вирусов, белковых токсинов и других антигенов. Связываясь активными участками (центрами) с бактериями или вирусами, антитела препятствуют их размножению или нейтрализуют выделяемые ими токсические вещества.



# История открытия

- В 1888 году Эмиль Ру и Александр Йерсен открыли растворимый токсин дифтерийной палочки;
- Введение лабораторным животным данным токсина приводило к образованию вещества, обезвреживающего его — так называемого антитоксина;
- Позднее термин «токсин» сменился на более широкий термин «антиген», а «антитоксин» — на «антитело»;
- В конце 19 века, Пауль Эрлих установил, что антитела, отвечающие за иммунные реакции, имеют на своей поверхности специальные рецепторы, с помощью которых они прикрепляются к чужеродному объекту и связывают его;
- Он установил присутствие в плазме крови особых белков, способных нейтрализовать микробные тела (отсюда название — антитела, т.е. факторы против микробных тел).



# Классификация антител

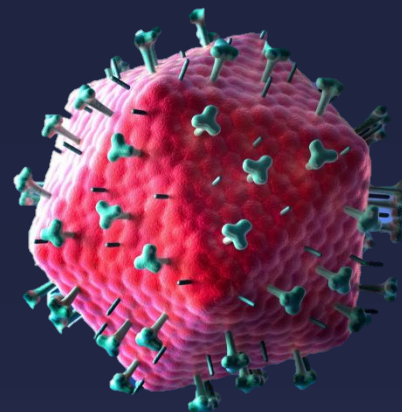
## 1.1 Классификация по тяжелым цепям:

*Различают пять классов (изотипов) иммуноглобулинов, различающихся:*

- последовательностью аминокислот;
- молекулярной массой;
- Зарядом;
- двухкомпонентными белками.

## 1.2 Классификация по антигенам:

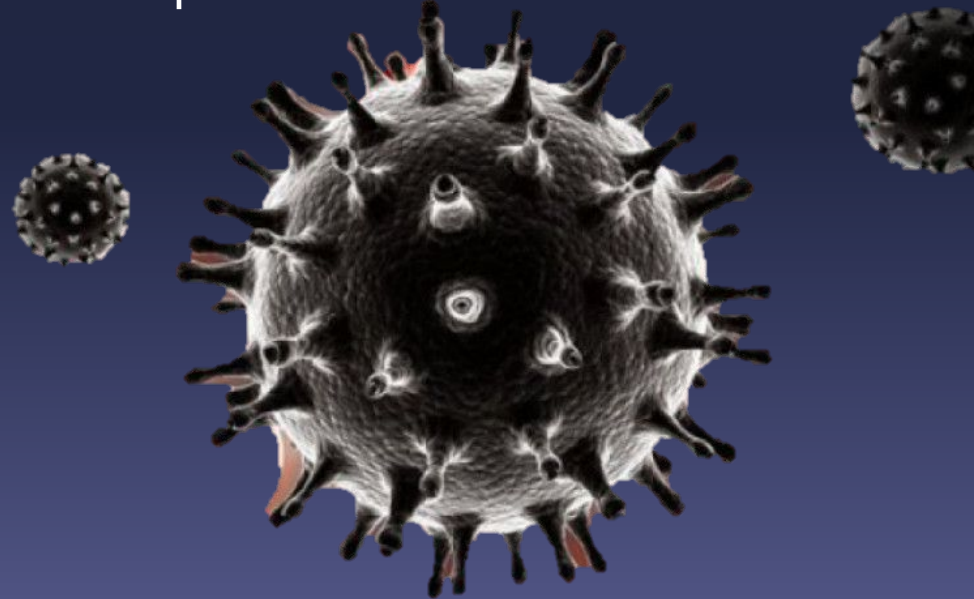
- антиинфекционные или антипаразитарные;
- антитоксические;
- аутоантитела — антитела, вызывающие разрушение или повреждение нормальных, здоровых тканей самого организма хозяина;
- антиидиотипические антитела — антитела против антител, вырабатываемых самим же организмом.



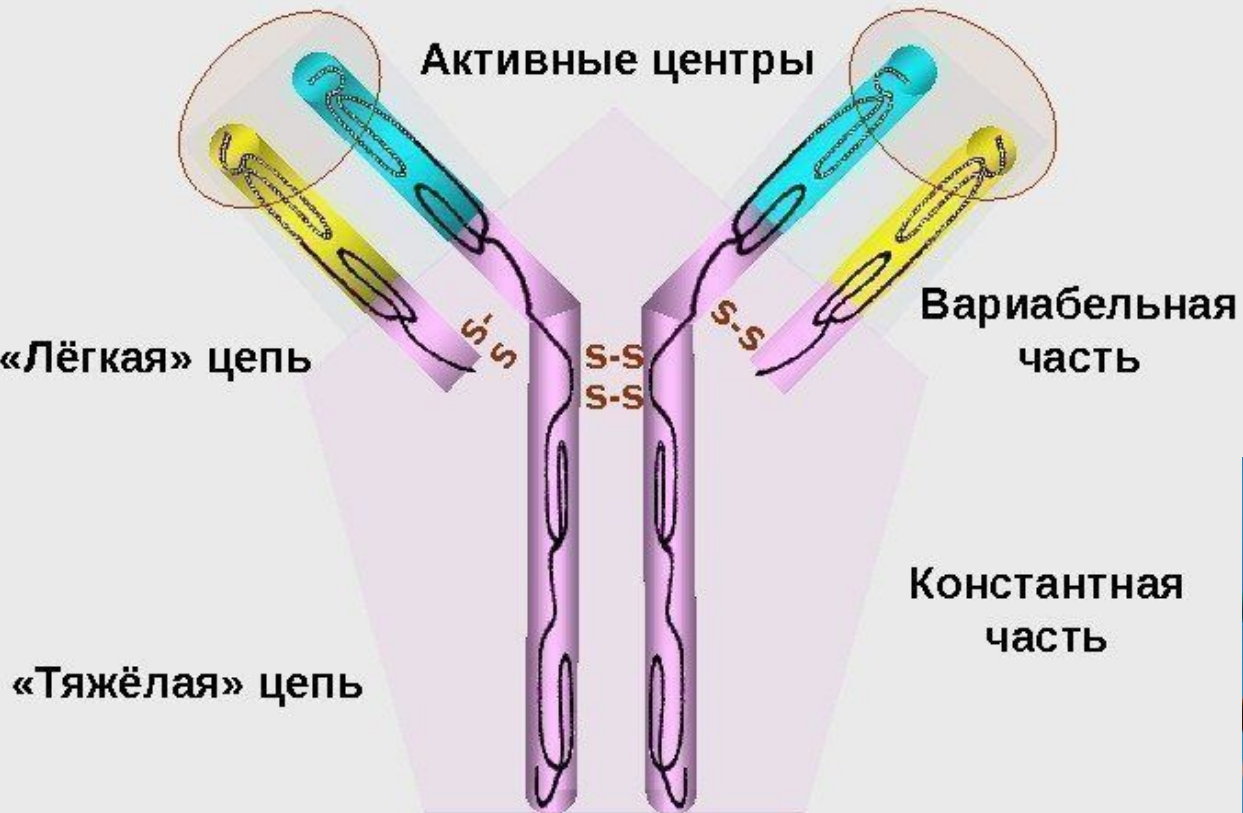
# Классификация антител

## 1.3 По происхождению

- *нормальные* (анамнестические) антитела, которые обнаруживаются в любом организме как результат бытовой иммунизации;
- *инфекционные* антитела, которые накапливаются в организме в период инфекционной болезни;
- *постинфекционные* антитела, которые обнаруживаются в организме после перенесенного инфекционного заболевания;
- *поствакцинальные* антитела, которые возникают после искусственной иммунизации.

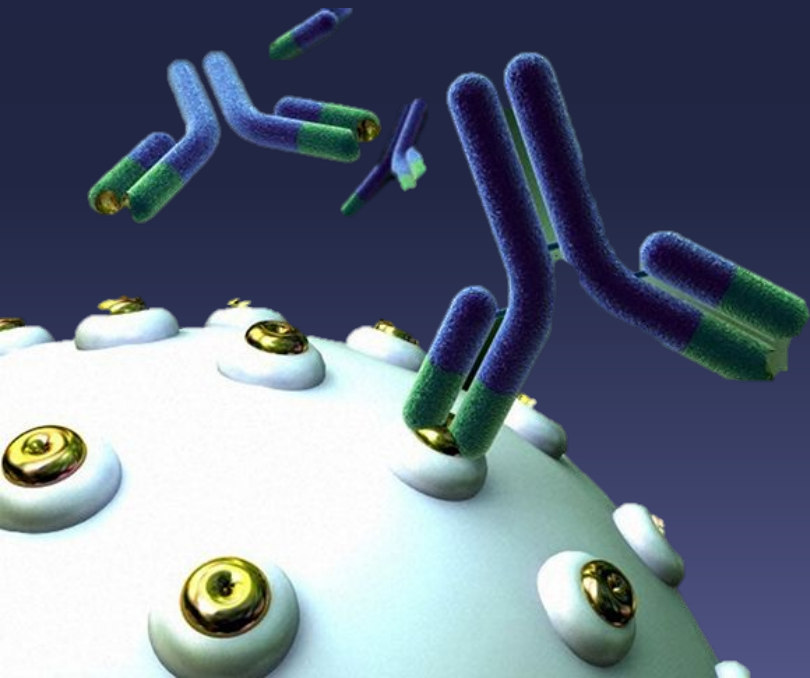


# Строение антител



# Свойства антител

- специфичность, т. е. способность вступать во взаимодействие с антигеном, аналогичным тому, который индуцировал (вызвал) их образование;
- гетерогенность по физико-химическому строению, по специфичности, по генетической детерминированности образования (по происхождению).
- вступают в контакт с иммуноглобулинами.





# Функции антител

Функция

Нейтрализа

Нейтрализа

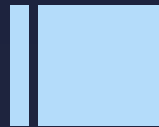
Иммунорегу

Опсонизаци





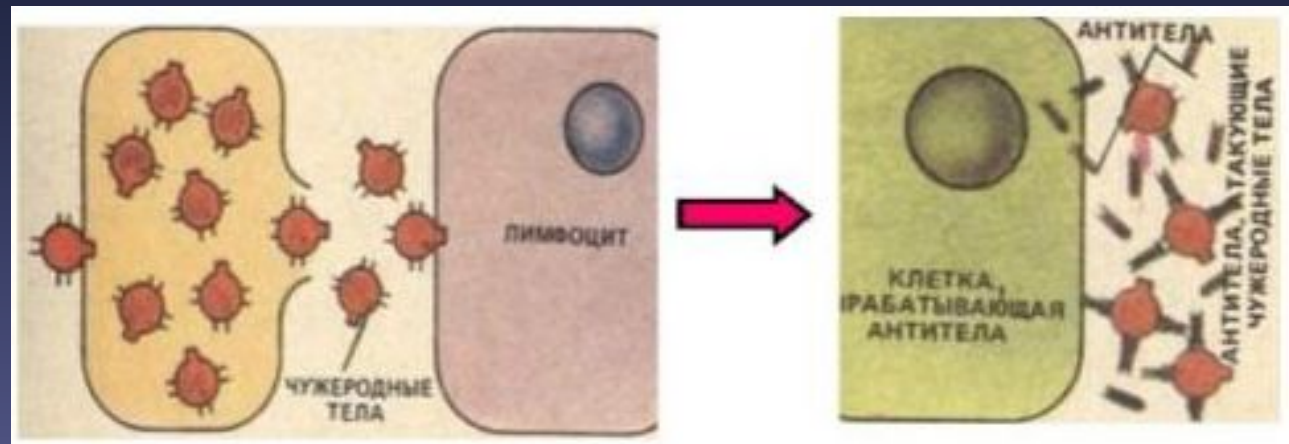
# Функции антител



Функция	Характеристика
Активация системы комплемента	<ul style="list-style-type: none"><li>• Связываясь с поверхностью клеток, антитела приобретают способность инициировать классический путь активации;</li><li>• Активация приводит к отложению белков системы на поверхности бактериальных клеток, образованию пор в мембране и гибели клеток с последующим привлечением к месту событий фагоцитов и поглощением клеток фагоцитами.</li></ul>
Защита в эмбриональный период и первые месяцы жизни ребенка	<ul style="list-style-type: none"><li>• В эмбриональный период и первые несколько месяцев жизни, когда собственная иммунная система ребенка еще недостаточно развита, защиту от инфекций обеспечивают материнские антитела, проникающие через плаценту или поступающие с молоком и всасывающиеся в кишечнике.</li></ul>

# Механизм действия антител

- В лимфоидных тканях (вилочковая железа, лимфатические железы, селезенка) производятся лимфоциты – клетки, которые способны синтезировать защитные белки – АНТИТЕЛА (ИММУНОГЛОБУЛИНЫ):
  - ✓ Состоят из четырех белковых цепей;
  - ✓ Имеют один участок, узнающий "пришельца"(АНТИГЕН);
  - ✓ Имеют участок, обеспечивающий "расправу" с ним: небольшие антитела в форме Y(маркируя инородные тела)
- В качестве антигенов могут быть:
  - ✓ Сами тела бактерий, вирусов (т.е. биополимеры в их составе);
  - ✓ Производные бактерий – токсины
- Антитела клетки присоединяются к целым клеткам бактерий (антигены) . Клетки привлекают особые ферментативные белки, которые разрушают оболочки бактерий, что приводит к их гибели

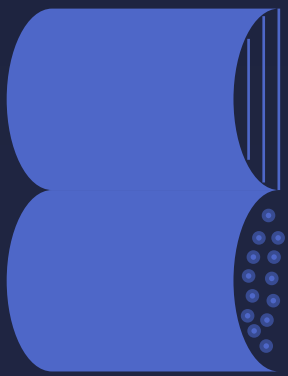




- Вилочковая железа
- Лимфатические железы
- Селезенка

ЛИМФОЦИТЫ

АНТИТЕЛА



Антитело

Участок, который узнает антигены



Участок, который уничтожает антигены

# Работа в группе

Понятие и картинки – Покатаев-Иванов Влад;  
История открытия – Кипелова Мария;  
Классификация и оформление презентации – Бросева Елена;  
Функции – Новоселов Степан;  
Свойства – Стадухина Софья;  
Механизм действия – Сурнина Мария;  
Тест – Иконникова София и Сафронова Валерия;  
Рабочий лист – совместно.

