

**СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**В ДИАГНОСТИКЕ
ИНФЕКЦИОННЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Серологический метод - способ лабораторного исследования определенных антигенов или антител в сыворотке крови пациента, основанный на иммунных реакциях организма.

Исследуемый материал:

в первую очередь используют биологический материал, собранный от пациента:

- сыворотка крови
- слюна
- фекальные массы



В некоторых случаях исследуется материал, выделенный из определённых объектов окружающей среды: **вода, почва.**

Серологические исследования
включают в себя различные
серологические реакции:

1. Реакция агглютинации.
2. Реакция преципитации.
3. Реакция нейтрализации.
4. Реакция с участием комплемента.
5. Реакция с использованием меченых антител или антигенов.

РЕАКЦИЯ АГГЛЮТИНАЦИИ

Реакции агглютинации — это простые реакции склеивания корпускулярных антигенов с помощью антител, в результате чего образующийся комплекс антиген-антитело выпадает в виде осадка.

Используется для диагностики: бруцеллеза, туляремии, лептоспироза, шигеллеза, иерсиниоза, псевдотуберкулёза, листериоза и др.



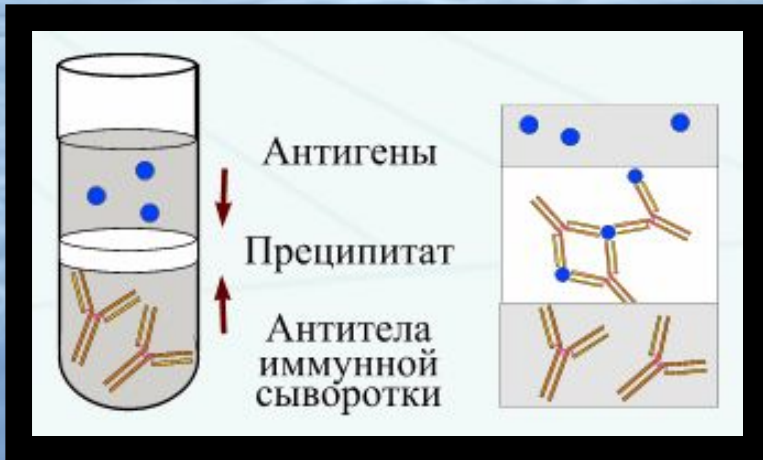
Разновидности реакции агглютинации:

- **прямые реакции агглютинации**, которые используют для выявления антител в сыворотке крови больного. Добавление взвеси убитых микробов к сыворотке больного вызывает образование хлопьевидного осадка.
- **реакция пассивной, или непрямой гемагглютинации** основана на использовании эритроцитов с адсорбированными на их поверхности антигенами, взаимодействие которых с соответствующими антителами сыворотки крови больных приводит к образованию фестончатого осадка.
- **реакция торможения гемагглютинации** основана на способности антител иммунной сыворотки нейтрализовать вирусы, которые в результате теряют свойство склеивать эритроциты. Используется для диагностики вирусных болезней;
- **реакция коагглютинации** — разновидность реакции агглютинации, в которой антигены возбудителя определяют с помощью стафилококков, предварительно обработанных иммунной диагностической сывороткой.

РЕАКЦИЯ ПРЕЦИПИТАЦИИ

Реакция преципитации — реакция, в которой происходит осаждение комплекса антиген-антитело.

Антиген должен быть растворимым. Осадок комплекса антиген-антитело называется преципитатом. Реакцию ставят путем наслоения раствора антигена на иммунную сыворотку. При оптимальном соотношении антиген-антитело на границе этих растворов образуется непрозрачное кольцо преципитата, диаметр кольца которого пропорционален концентрации антигена.



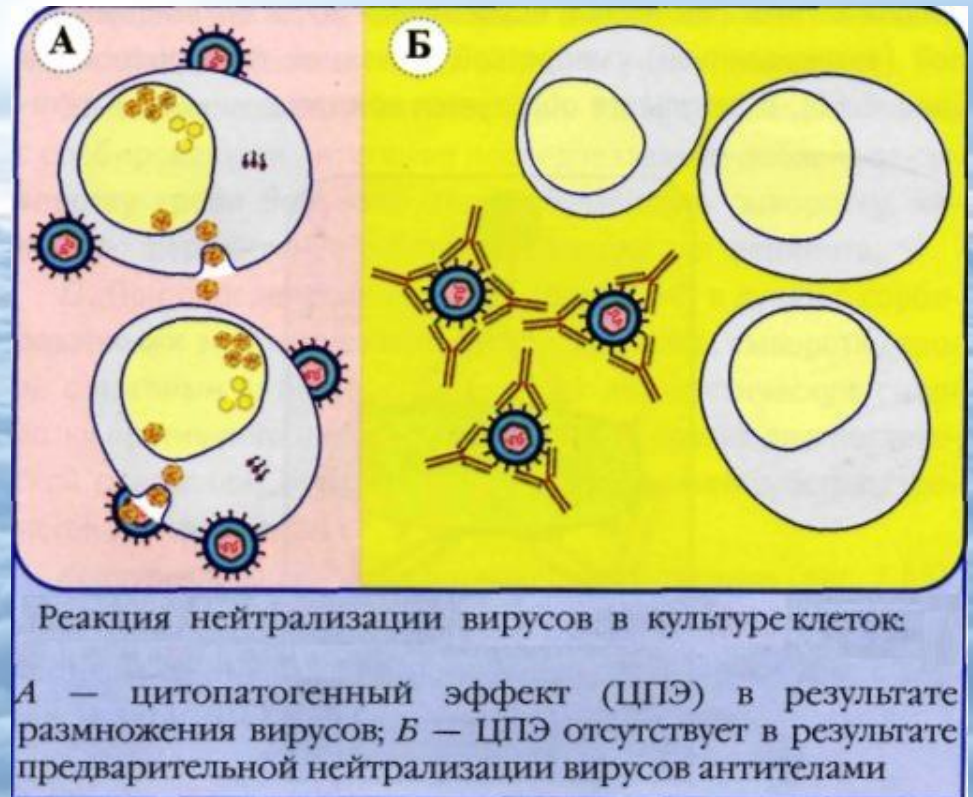
Наибольшее распространение получила реакция преципитации в полужидком геле агара.

Реакцию используют для определения содержания в крови иммуноглобулинов различных классов, компонентов системы комплемента.

РЕАКЦИЯ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

Реакция нейтрализации основана на способности антител иммунной сыворотки нейтрализовать повреждающее действие микроорганизмов или их токсинов на чувствительные клетки или ткани.

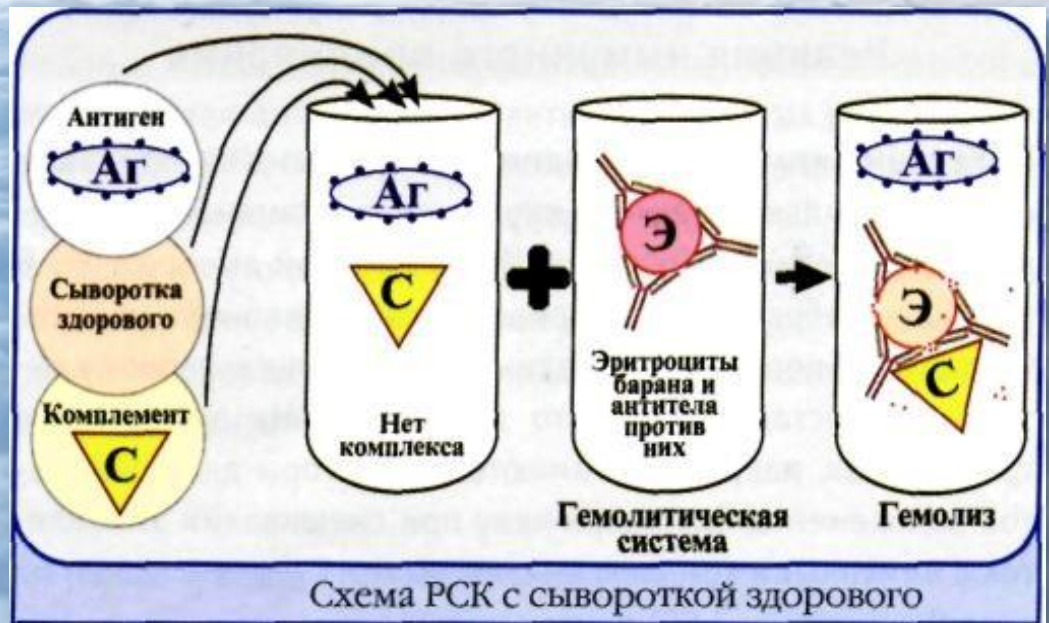
При отсутствии повреждающего эффекта смеси антител и микробов или их токсинов на культуру клеток говорят о специфичности взаимодействия комплекса антиген-антитело.



РЕАКЦИИ С УЧАСТИЕМ КОМПЛЕМЕНТА

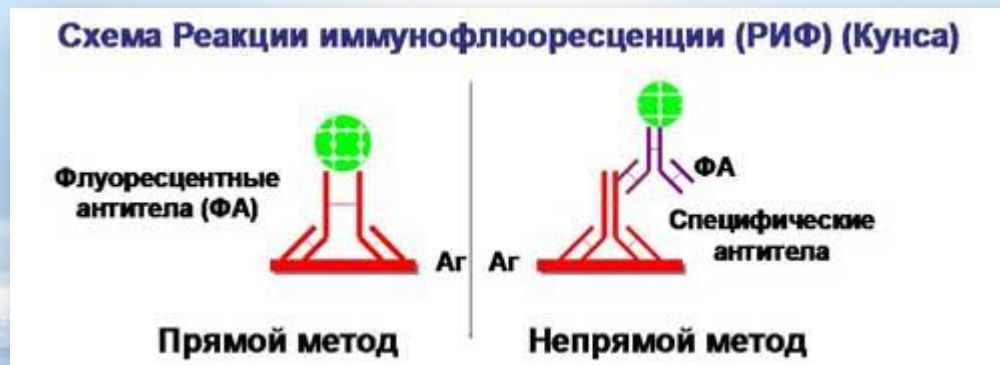
Реакции с участием комплемента основаны на активации комплемента в результате присоединения его к комплексу антиген-антитело.

Если комплекс антиген-антитело не образуется, то комплемент присоединяется к комплексу эритроцит-антиэритроцитарное антитело, вызывая тем самым гемолиз эритроцитов (отрицательный результат реакции связывания комплемента). Положительный результат РСК – отсутствие гемолиза – если в исследуемой сыворотке содержатся антитела, гомологичные антигену. Применяется для диагностики риккетсиозов, хламидиозов, инфекционного мононуклеоза, гельминтозов, протозойных инфекций и др. инфекционных заболеваний.



РЕАКЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЧЕНЫХ АНТИТЕЛ ИЛИ АНТИГЕНОВ

Реакция основана на том, что антигены, обработанные иммунными сыворотками, мечеными флюорохромами, способны светиться в ультрафиолетовых лучах люминисцентного микроскопа (реакция иммунофлюоресценции).



Меченую антисыворотку наносят на фиксированный мазок, приготовленный из исследуемого материала. После тщательного промывания мазка на нем останутся только антитела, связавшиеся с антигеном, которые дают характерное свечение при люминисцентной микроскопии (**прямой метод**).

Непрямой метод требует лишь одной флюоресцирующей сыворотки — антиглобулиновой, содержащей антитела против кроличьих глобулинов, так как большинство диагностических сывороток готовится путем иммунизации кроликов. При образовании комплекса антиген — антитело флюоресцирующие антиглобулиновые антитела фиксируются на нем.

Иммуноферментный анализ

(ИФА)

В основе - иммунная реакция антигена и антитела. Один из этих реагентов является определяемым веществом, а другой - узнающим, обладающим известной стандартной специфичностью (избирательностью) по отношению к определяемому веществу.

Для выявления образовавшихся иммунных комплексов (антиген-антитело) используется **фермент**, которым предварительно метится узнающий компонент (антиген или антитело). Сам фермент, естественно, не виден, поэтому визуализация присутствия вещества, определяемого методом ИФА, достигается применением посредника - **хромогена**. Это особое химическое соединение, которое хорошо растворимо в воде, и раствор которого бесцветен. Превращение бесцветного хромогена в **цветное вещество хромофор** происходит под действием фермента, для которого хромоген является субстратом.



Спасибо за внимание!

