

**Анализ современных методов,  
используемых для идентификации  
микроорганизмов и определения  
их видовой принадлежности**



*Работу выполнила:  
студентка группы Бм-1101  
Пантюхина Татьяна Владимировна*

# Идентификация



(от позднелат. *identifico* – отождествляю) – определение видовой или типовой принадлежности микроорганизма на основании изучения *фенотипических* и *генотипических* признаков.

**Вид** – это совокупность микроорганизмов, имеющих единое происхождение и генотип, сходных по морфологическим и биологическим свойствам, обладающих наследственно закрепленной способностью вызывать в среде естественного обитания качественно определенные специфические процессы

# Биохимические методы



Брожение

- образование газа

Протеолиз

- гидролиз белков

Липолиз

- расщепление жиров

Реакции восстановления

- восстановление соединений

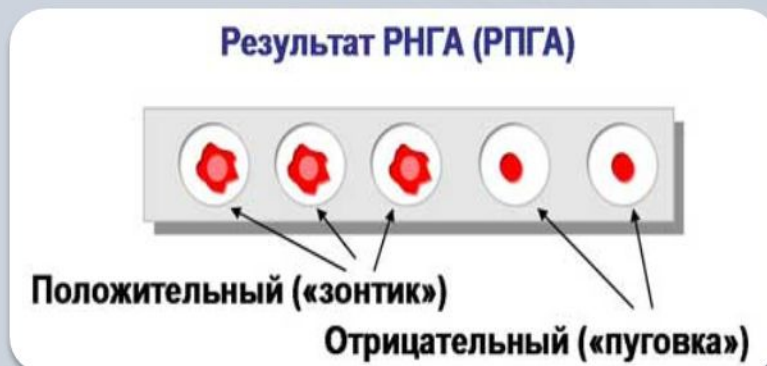
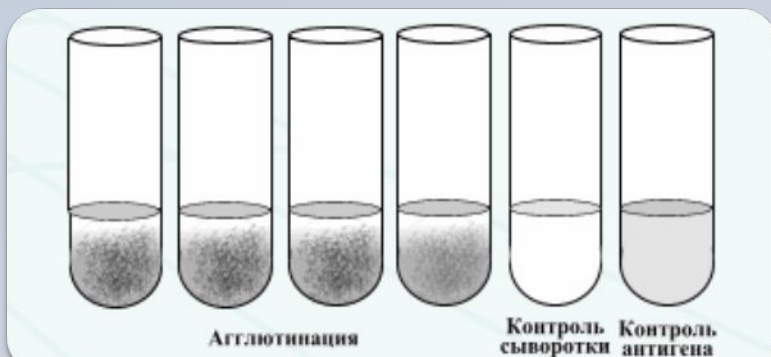
Определение индола

- гидролиз триптофана

Определение продукции каталазы

- образование водорода и воды

# Иммунохимические методы



## Реакция агглютинации

- склеивание и выпадение в осадок микробных тел при взаимодействии их со специфическими антителами — агглютинидами.

## РПГА

Для небольших антигенов. Суть: адсорбция на носителях (эритроцитах) с последующей их агглютинацией специфическими антителами.

# Реакция связывания компонента (РСК)

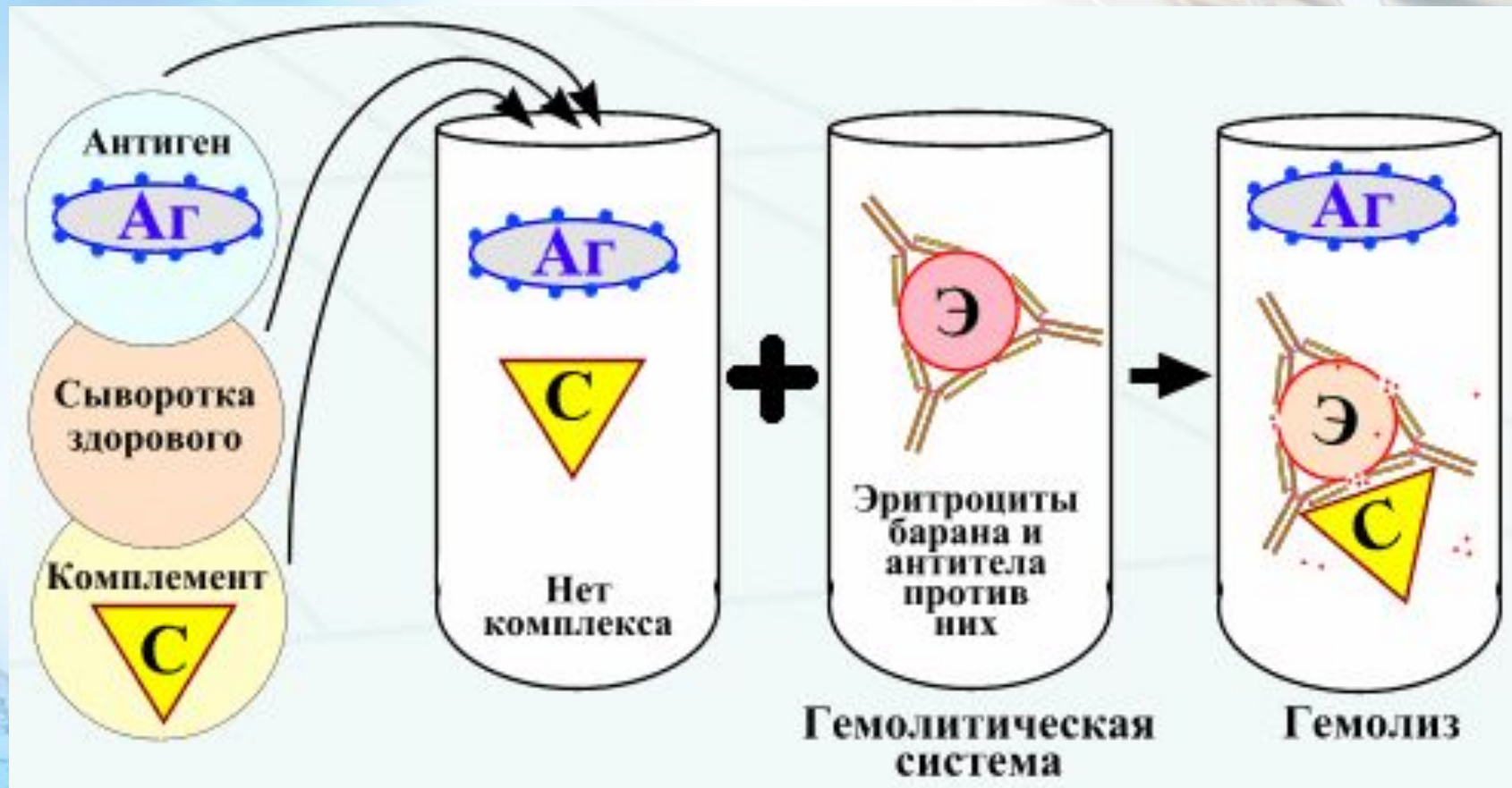


Рисунок 1. Схема постановки РСК

# Реакция иммунофлюоресценции (РИФ)

## Схема Реакции иммунофлюоресценции (РИФ) (Кунса)

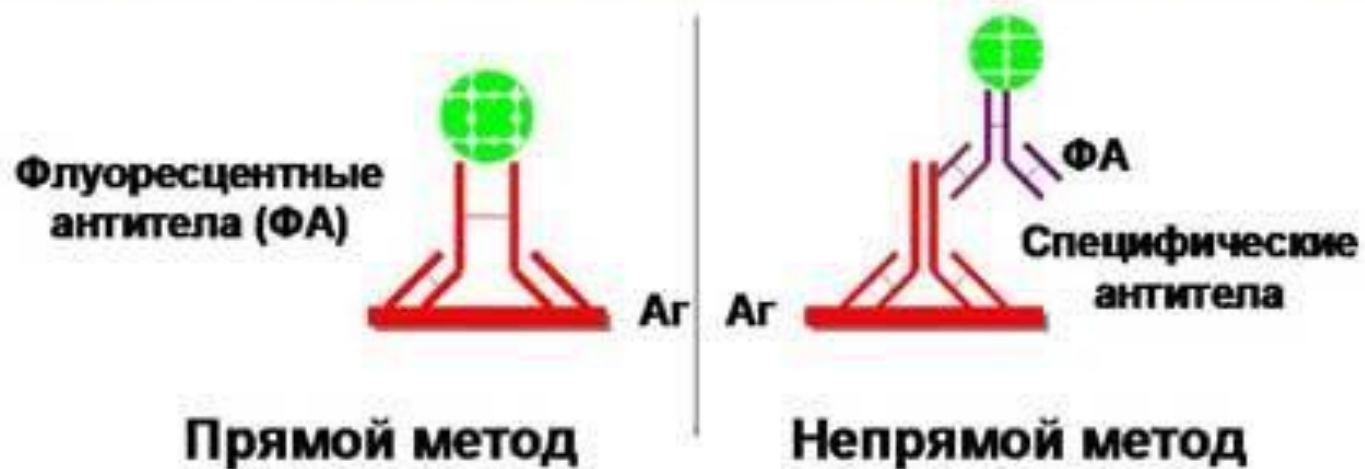
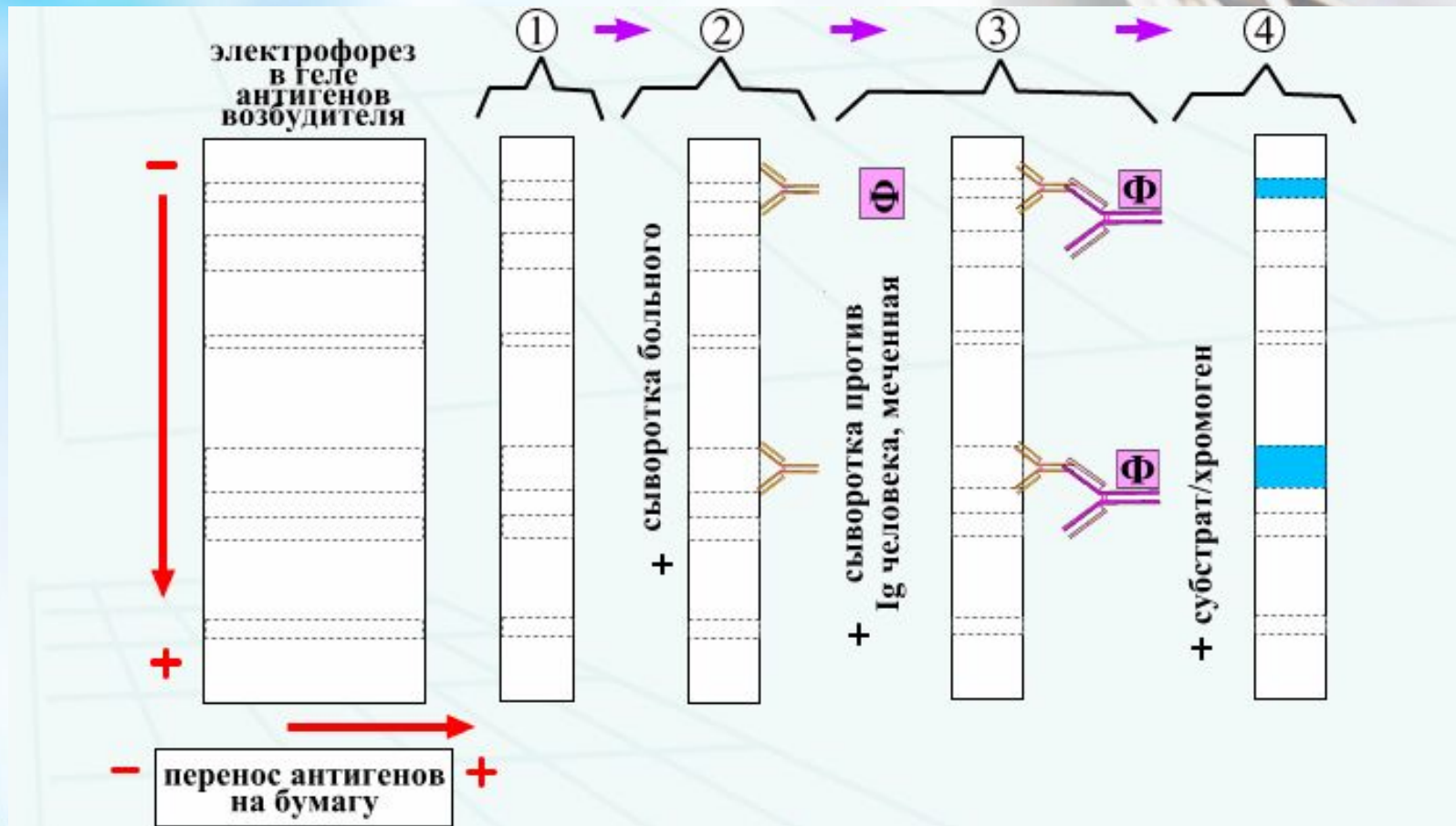


Рисунок 2. Схема постановки РИФ

# Иммуноблотинг



**Рисунок 4. Схема иммуноблотинга**

- 1- нанесение на активированную бумагу или нитроцеллюлозную мембрану,
- 2 – добавление сыворотки больного,
- 3 – отмывка и нанесение сыворотки меченной ферментом,
- 4 - добавление хромогенного субстрата



## ПЦР





# Лигазная цепная реакция (ЛЦР)

Охлаждение

*Денатурация ДНК  
и отделение  
лигированного  
продукта от  
матрицы (+95°C)*

*Присоединение  
комплементарных  
олигонуклеотидов  
к одноцепочечной  
ДНК - лигирование  
(+65°C)*

Нагрев

# Метод ДНК-зондирования

- гибридизация зонда образует с участком ДНК

Три стадии проведения анализа:

1. *Денатурация* - переход молекул ДНК (или РНК) из двуцепочечной формы в одноцепочечную вследствие нарушения водородных связей между полинуклеотидными цепями и стэкинг-взаимодействий.

2. *Ренатурация* - реассоциация денатурированных комплементарных цепей ДНК с образованием двухцепочечной молекулы - гетеродуплекса.

3. *Детекция метки*

# Метод мультилокусного секвенирования-типирования

*Секвенирование фрагментов генома*



*Обозначение аллелей согласно разработанной номенклатуре*



*Объединение номеров по нескольким локусам в аллельный профиль*



*С помощью компьютерного обеспечения на основании анализа аллельных профилей проводится генетическая характеристика штаммов*

# Геномная «дактилоскопия»

**выявление (с помощью рестрикционно анализа и последующей гибридизации со специфическими зондами) в генетическом материале уникальных по структуре повторяющихся участков ДНК, характерных для данного организма.**

**Вариабельные тандемные повторы - монотонно повторяющиеся участки ДНК.**

**Разная локализация и разное число этих повторов, которые отличаются у особей данного вида и являются их уникальными генетическими характеристиками**

# Биосенсоры

биологический компонент + преобразователь

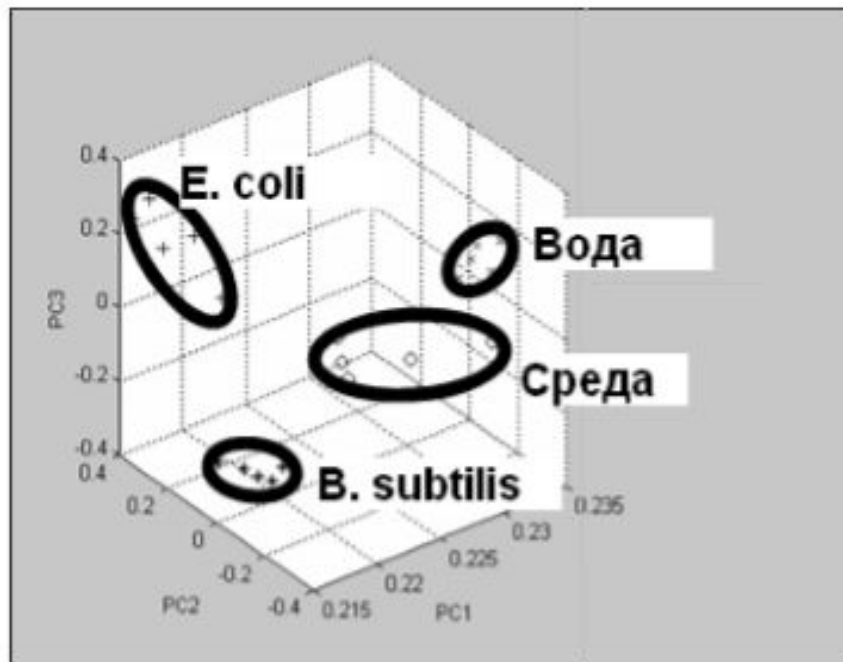
*Микроорганизм*

*+ биосенсорная  
техника измерения*

**ИФА**

# Бесконтактное определение микроорганизмов

- анализ воздушного пространства над образцом для определения летучих компонентов (ЛК), которые определяют специфический запах бактерий.



**Рисунок 5 - Бесконтактная идентификация бактерий при использовании системы искусственного носа**

# Заключение



Классические методы определения бактерий являются трудоемкой и длительной процедурой с использованием дорогостоящего оборудования.

Увеличение числа анализируемых образцов, требующих проверки и контроля, и потребность в высокой чувствительности, скорости и точности аналитических измерений стимулировали значительный интерес к созданию новых методов идентификации.

Современные методы анализа и идентификации микроорганизмов направлены преимущественно на повышение чувствительности и уменьшение времени процедур и их стоимости.

The background is a collage of medical and laboratory items. In the top right, there is a tray with surgical instruments like forceps and a scalpel. In the bottom left, several glass syringes are visible. In the bottom right, there are small glass vials and a pipette. The overall color palette is light blue and white, with a soft, glowing effect.

**Благодарю  
за внимание!**