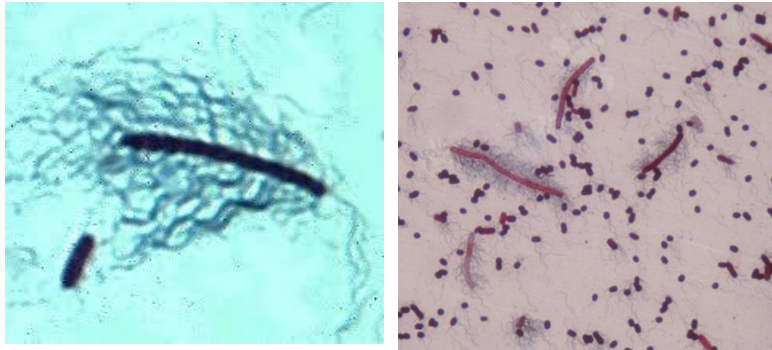


# Кишечные инфекции

## Раздел 2

# Proteus



P. vulgaris  
P.mirabilis

- Все являются перетрихами
- Имеют тенденцию к роению и образуют концентрические зоны или сплошную пленку на влажной поверхности сред
- Факультативные анаэробы
- Глюкозу метаболизируют до кислоты и газа

# Антигены и патогенез

- Н и О антигены, некоторые штаммы образуют перекрестную резистенцию с а/г риккетсий
- Адгезия приводит к активации ИЛ-6, ИЛ-8, приводит к воспалению, выделение ИЛ в кровь приводит к генерализации процесса
- Обладают способностью проникать внутрь клетки и к инвазии
- Изменяют рН среды в месте роста, за счет уреазы, приводит к разрушению эпителиоцитов
- Протеазы повреждают IgM, IgA
- Образуют эндотоксин- ЛПС

# Заболевания

- Большая часть вызывает ПТИ и гнойно-воспалительные инфекции, в т.ч. ВБИ
- Особенно часто протей вызывают гнойно-воспалительные заболевания мочевыводящей системы (циститы, пиелиты)

# Yersinia



Алекса́ндр  
Йерсе́н



- Коккобактерии
- Спор не образуют
- При окрашивании становятся биполярными,
- Рост возможен от 5-37С



**Y.pestis**

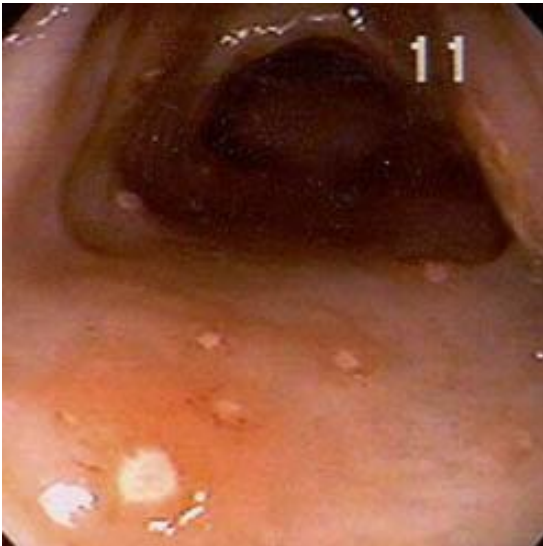
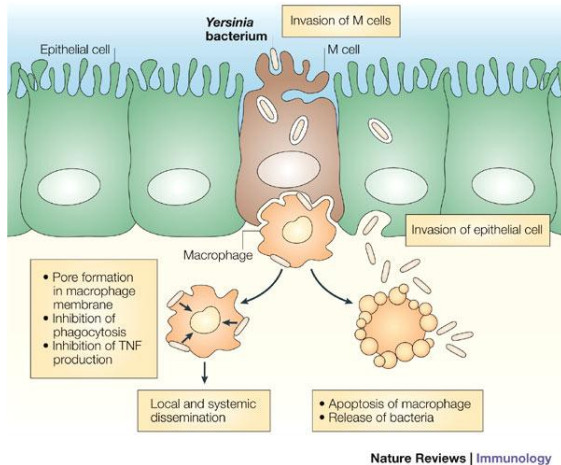
**Y.enterocolitica**

**Y.pseudotuberculosis**

# Антигены и патогенность

- O и H антиген
- Адгезия на энтероцитах при помощи пилей
- Белки наружной мембраны участвуют в рецепторами макрофагов и тромбоцитов, в результате разрушается цитоскелет клетки и размножение в макрофагах
- За счет протеинкиназы и фосфатазы нарушается функция макрофагов

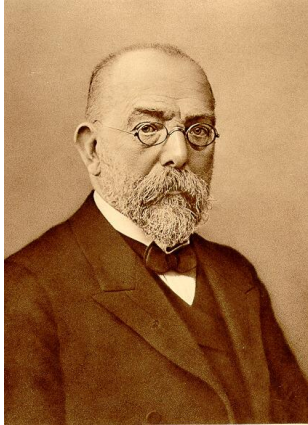
# Патогенез



- Острый гастроэнтерит за счет лизиса энтероцитов
- Сепсис у пожилых людей
- Антропоозно-зоонозная инфекция
- Алиментарный путь передачи, особенностью является способность бактерий размножаться в продуктах, находящихся в холодильнике

# Семейство Vibrionaceae

## Vibrio



Р.Кох,



V. cholerae

V. eltor

- Изогнутая палочка
- Монотрих
- Спор и капсул не образует
- Продуцируют:  
лецитиназа,  
лизиндекарбоксилаза,  
орнитиндекарбоксилаза,  
нейрамидаза
- Растут на простых средах при pH 8,5-9,0
- Факультативные анаэробы
- Образуют цитохромоксидазу
- Продуцируют экзотоксин: холероген
- Образуют O и H антиген



# Холерный вибрион

## Факторы патогенности

- Жгутики
- Пили – адгезия к клеткам слизистой
- Ферменты
  - муциназа (разжижает слизь)
  - нейраминидаза (облегчает взаимодействие холерного вибриона с микроворсинками эндотелиоцитов)

# Холерный вибрион

## Факторы патогенности

- **Токсины**
  - **эндотоксин** (О-антиген) – схож с эндотоксином прочих грамотрицательных бактерий (антитела к нему растворяют вибрионы в присутствии комплемента и являются важным компонентом постинфекционного и поствакцинального иммунитета)
    - угнетение фагоцитоза
    - понижение кровяного давления
    - общая интоксикацию организма и рвота

# Холерный вибрион

## Факторы патогенности

- Токсины
  - белковый токсин (холероген)
    - нарушение водно-солевого обмена вследствие диареи (**компонент В** взаимодействует с рецептором эпителиальной клетки и обуславливает проникновение в неё **компонента А**, который катализирует рибозилирование гуанилзависимого компонента аденилатциклазы, что приводит к повышению внутриклеточного содержания цАМФ и выходу жидкости с растворенными в ней электролитами в просвет кишечника)
    - цитотоксическое действие, вызывающее гибель эпителия тонкой кишки

# Холерный вибрион

## Резистентность во внешней среде

- Малоустойчив во внешней среде (особенно – классического биовара, устойчивость биовара эль-тор значительно выше)
- При кипячении погибает мгновенно
- Долго сохраняются в стоячей воде, в выгребных ямах, в продуктах с щелочным рН и высокой влажностью, на одежде и белье, испачканных испражнениями больных
- Высокочувствителен к дезинфектантам (особенно к кислым и содержащим хлор).

# Холерный вибрион

## Некультивируемые формы

В объектах внешней среды (в частности в воде) холерный вибрион может терять способность к культивированию на питательных средах

## Выявление некультивируемых форм

ПЦР (определяются нуклеотидные последовательности, соответствующие генам, контролирующим синтез холерогена)

# Парагемолитический вибрион

## Распространение

- моря (в том числе Черное) и заливы

## Способы заражения

- при купании
- при употреблении в пищу морепродуктов.

## Факторы патогенности

- гемолизин, обладающий свойством энтеротоксина

# Холера

## Клинические проявления

1. **Бессимптомное течение** (развивается у большинства инфицированных). Возможно появление легкой диареи
2. **Энтерит или гастроэнтерит** (в зависимости от степени интоксикации)
  - общее недомогание
  - рвота
  - выраженный диарейный синдром (с выделением большого количества, до 10 л в сутки, водянистых бесцветных испражнений в виде «рисового отвара», со сладковатым «рыбным», не фекальным, запахом)
3. **Холерный алгид**. Выраженное обезвоживание и нарушение электролитного баланса
  - артериальная гипотензия
  - падение объема выделяемой мочи
  - развитие почечной недостаточности
  - нарушение сознания
  - гипотермии
  - осиплость голоса вплоть до афонии



# Патогенез

## Холера

### Взаимодействие холерного эмбриона с организмом человека

*Vibrio cholerae*



преодоление (если им это удалось) кислого содержимого желудка



тонкий кишечник



высокая подвижность → преодоление пристеночной слизи  
муциназа → разжижение пристеночной слизи  
нейраминидаза → взаимодействие с микрофорсинками эпителиоцитов



колонизация эпителиальных клеток



синтез эпителиоцитами в виде ответной реакции щелочного секрета, насыщенного желчью → создание идеальной среды для размножения холерного вибриона



секреция холерогена



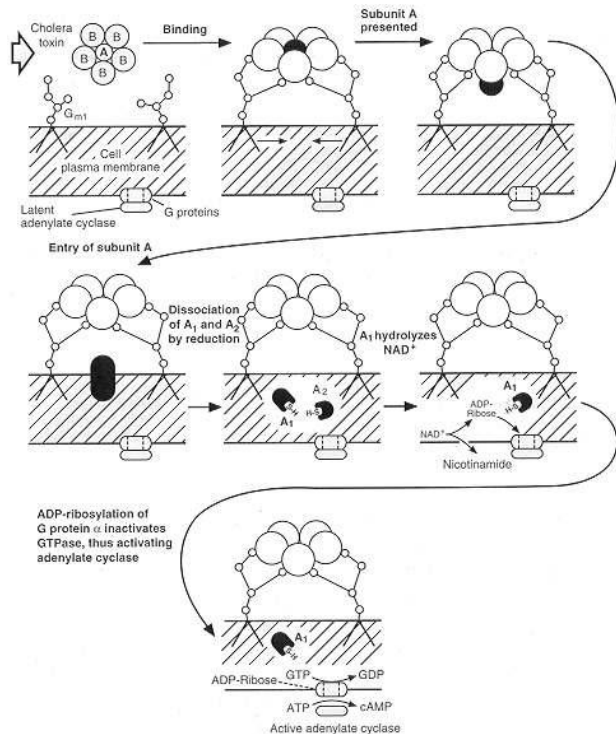
выход в просвет кишечника большого количества воды и растворенных в ней электролитов



расстройство водно-солевого обмена различной степени тяжести

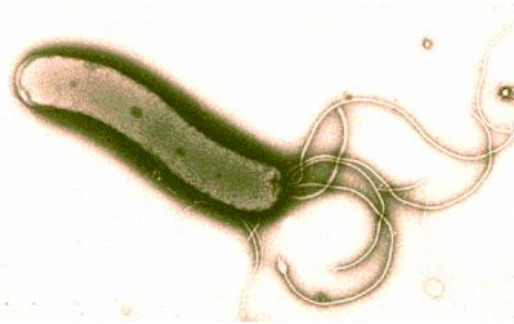


# Патогенность и патогенез

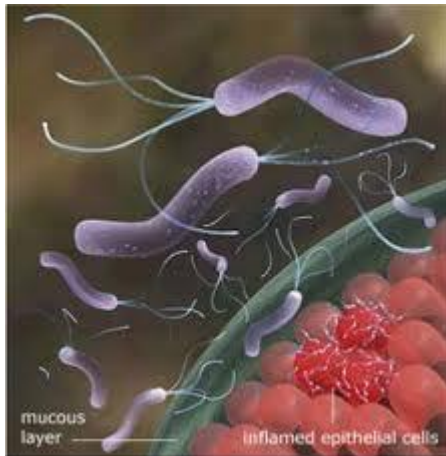
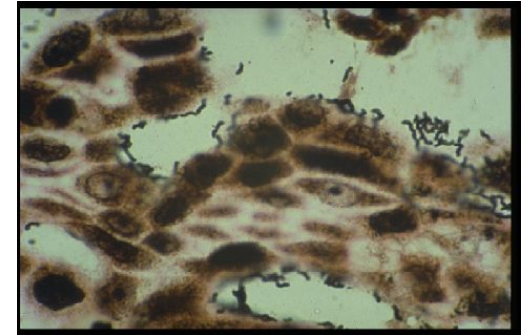


- С помощью жгутика и муциназы идет прикрепление и проникновение в слизистую оболочку тонкой кишки и фиксирование на энтероцитах
- Идет колонизация кишки
- За счет токсина идет накопление цАМФ, приводящее в высвобождению электролитов (за сутки выделяется до 10 л воды с электролитами)

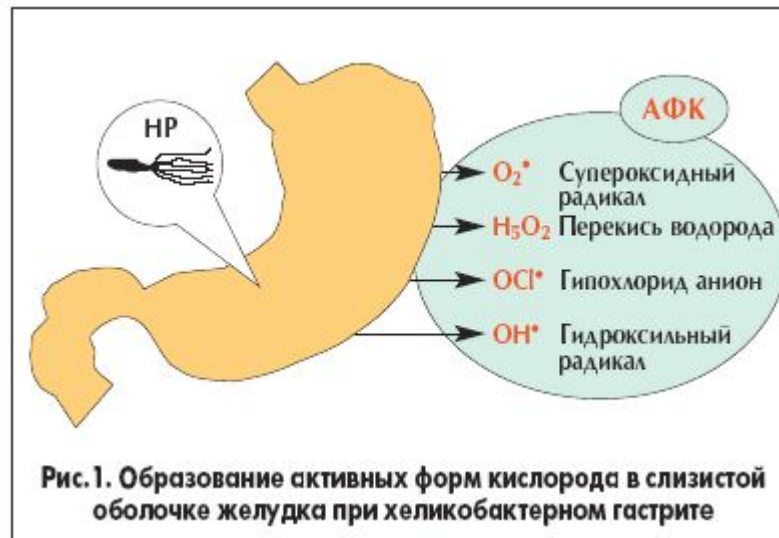
# Аэробные спирально-изогнутые Helicobacter род Кампилобактер



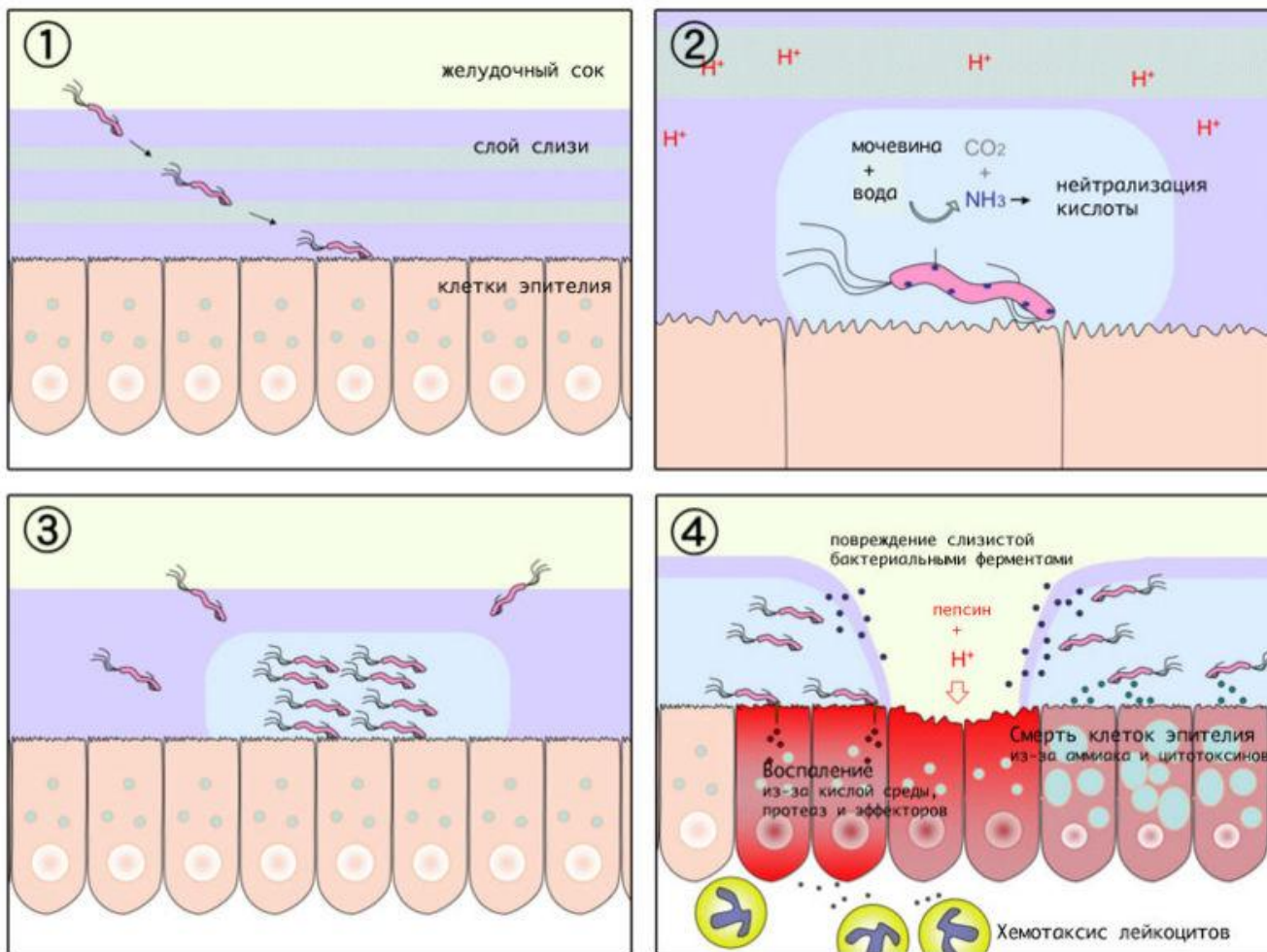
- Гр-
- Лофотрихи
- Микроаэрофиллы
- Образуют уреазу



Helicobacter pylori



# Патогенез



# Helicobacter pylori

## Факторы патогенности

- **уреаза** – расщепляет мочевины до аммиака и углекислого газа
- **белок** – ингибитор секреции соляной кислоты
- **глюкозофосфатаза** – разрушает защитный сульфомукополисахарид слизистой оболочки

# Helicobacter pylori

## Факторы патогенности

- протеаза и фосфолипаза – нарушают целостность эпителиального слоя, обеспечивая проникновение возбудителя в межклеточное пространство
- адгезины – осуществляют прикрепление бактерий к тканям

# Helicobacter pylori

## Факторы патогенности

- каталаза и алкогольдегидрогеназа – образуют перекисные радикалы, которые повреждают эпителий и защищают микроб от фагоцитоза
- ЦИТОТОКСИНЫ – вакуолизируют и повреждают клетки эпителия желудка

# Helicobacter pylori

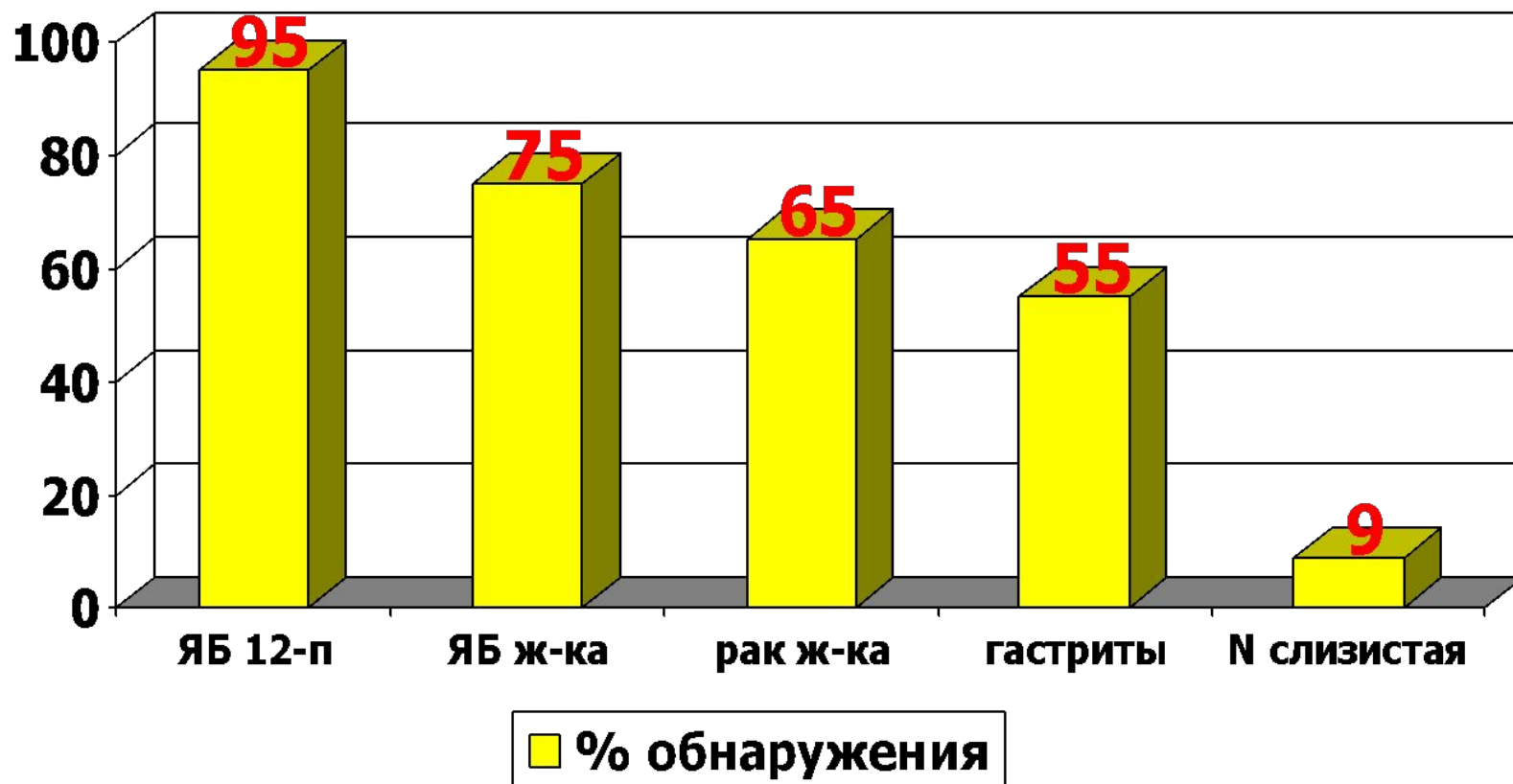
## Роль уреазной активности как фактора патогенности

Геликобактеры, проникая в желудке и двенадцатиперстной кишке под слой пристеночной слизи, прикрепляются к эпителиальным клеткам в области межклеточных ходов, в местах выхода мочевины и, из разрушающихся эритроцитов, гемина.

Размножение бактерий ведёт к развитию воспалительной реакции, что в совокупности с действием образующегося в больших количествах аммиака (результат высокой уреазной активности геликобактеров), создаёт условия для контакта желудочного сока со стенкой органа.

# Хеликобактериозы

Роль Helicobacter pylori в патологии человека





# Хеликобактериозы

1. Заболевания, вызываемые *H. pylori*
  1. хронический гастрит
  2. язвенная болезнь желудка
  3. язвенная болезнь 12-перстной кишки
2. Заболевания, ассоциированные с *H. pylori*
  1. аденокарцинома желудка
  2. лимфома желудка

# Хеликобактериозы

## Способы передачи (инфицирования)

### 1. фекально-оральный

- питьевая вода
- овощи

### 2. орально-оральный

- слюна

### 3. ятрогенный

- эндоскопия желудка и 12-перстной кишки
- зондирование желудка и 12-перстной кишки

# Хеликобактериозы

## Лабораторная диагностика

### Инвазивные методы

#### 1. биоптат

- уреазный тест (CLO-тест)
- микроскопия мазка
- культуральный метод
- гистологический метод
- ПЦР

#### 2. желудочный сок

- культуральный метод
- измерение уровня аммиака и мочевины

# Хеликобактериозы

## Лабораторная диагностика

### Неинвазивные методы

- определение специфических антител в сыворотке крови (IgA, IgM, IgG)
- дыхательные тесты
- ПЦР (слюна, фекалии)