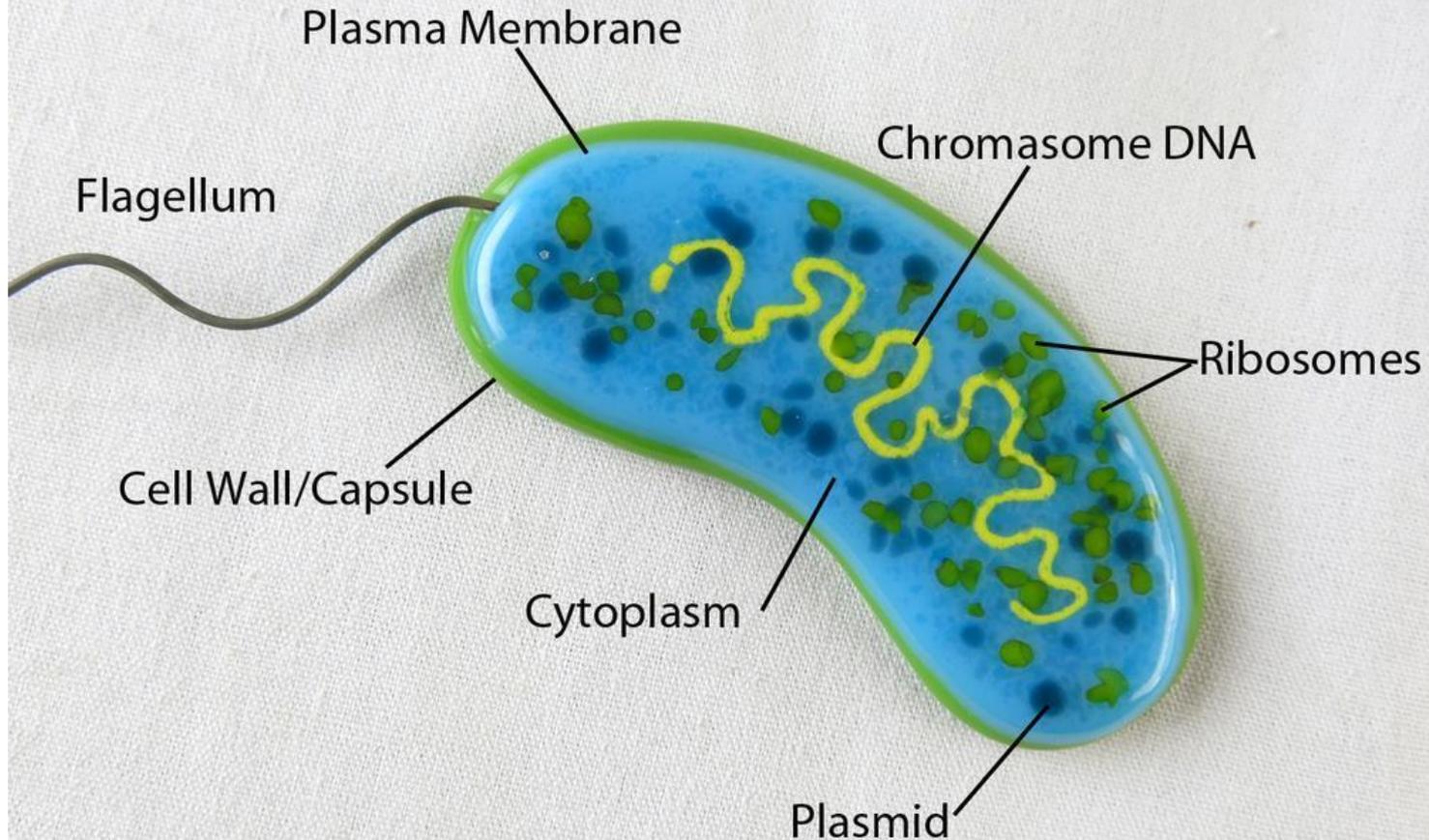


Микробиология

УПАДЫ

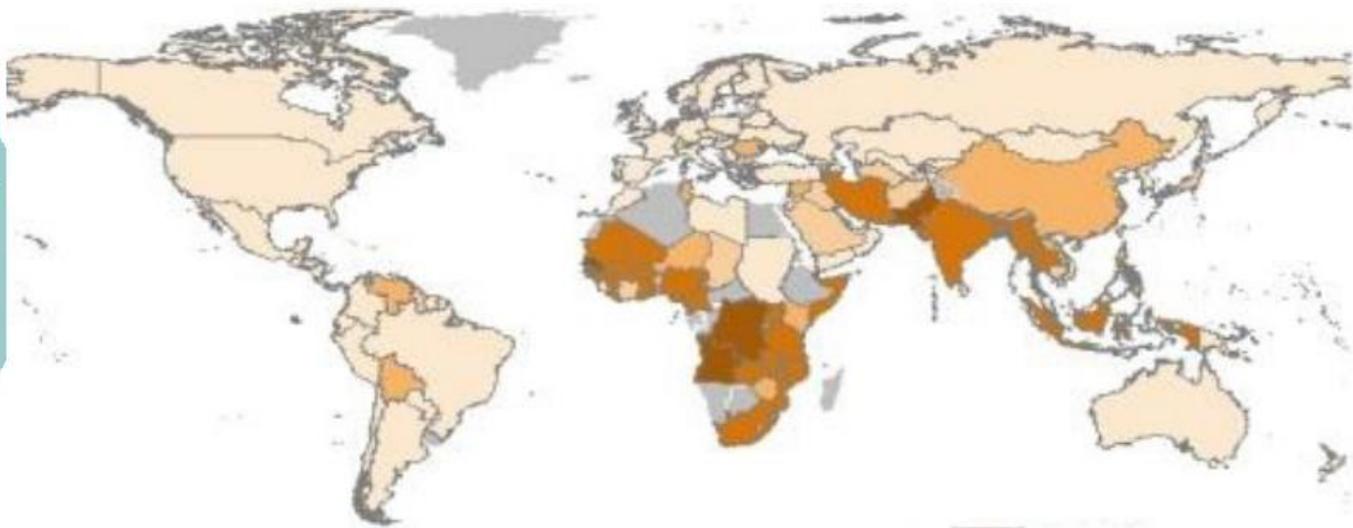
Vibrio cholerae Bacterium



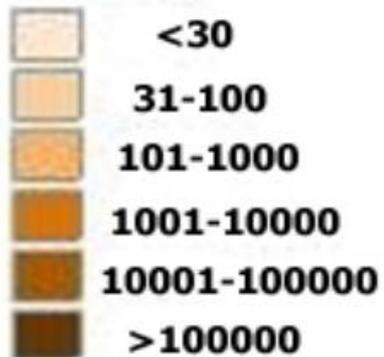
- **Холера** – острая кишечная антропонозная инфекция, вызываемая холерными вибрионами,
- характеризующаяся фекально-оральным механизмом заражения,
- поражением толстого кишечника,
- водянистой диареей, рвотой,
- быстрой потерей организмом жидкости и электролитов, что приводит к развитию различной степени обезвоживания вплоть до гиповолемического шока и смерти.
- Распространяется как правило в форме эпидемий

Историческая родина – **Индия** первая вспышка заболевания описана за 500 лет до н.э.





Число заболеваний
холерой в мире



- **V.cholerae** –был открыт в 1883г. Р. Кохом
- Работая в Египте и Индии, из испражнений больных и содержимого кишечника трупов он выделил изогнутые в виде запятых холерные вибрионы.
- Биовар **eltor** – в 1906г. М.Готшлихом



Возбудители холеры

- Семейство – Vibrionaceae
- Род – Vibrio
- Вид – V. cholerae
- Биовары:

cholerae

proteus

eltor

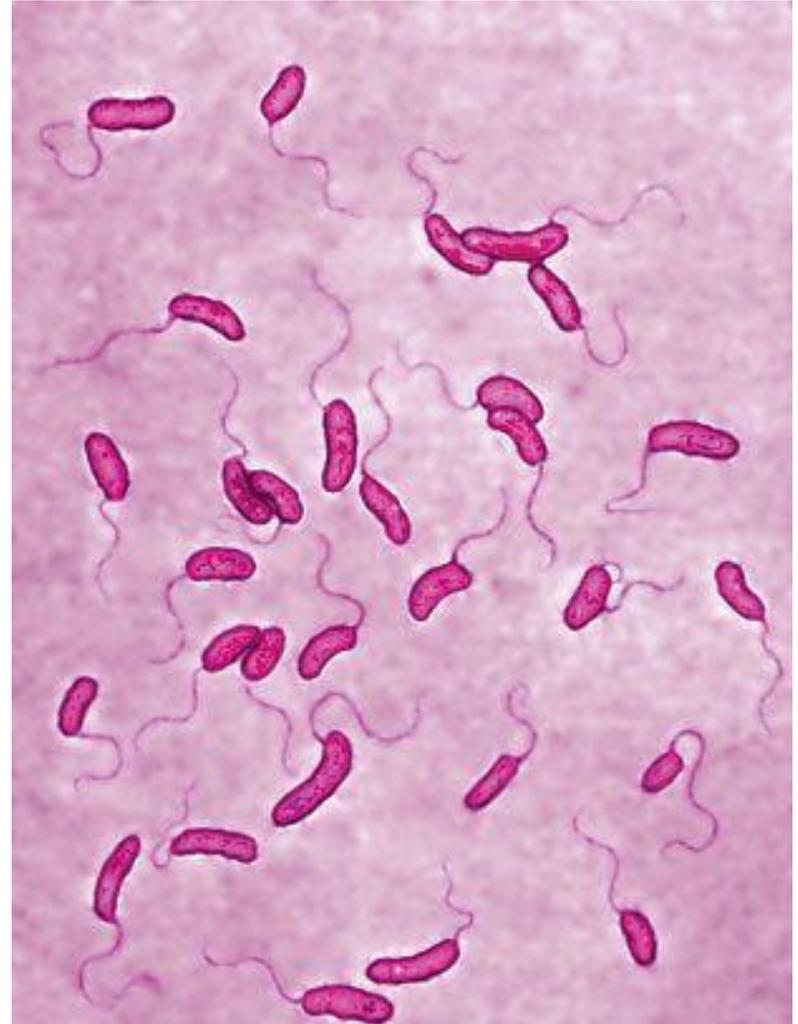
albensis

ИСТИННЫЕ

ХОЛЕРОПОДОБНЫЕ

Морфология холерного вибриона

- Изогнутая палочка – вибрион
- Грамотрицательная
- Подвижная
- Капсулу не образует
- Спор не образует



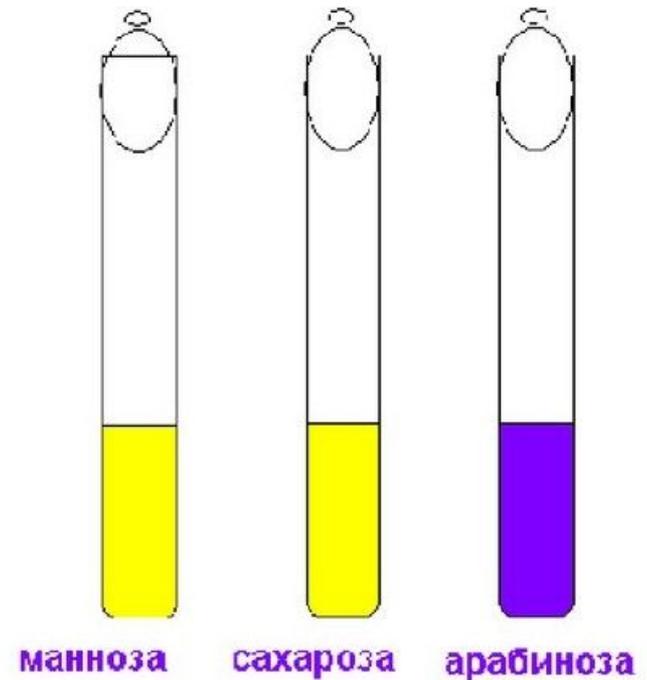
Физиология холерного вибриона

- Хемоорганотрофы
- Аэробы
- Мезофилы
- рН 8,5-9,0
- Элективные среды
1% пептонная вода и
щелочной агар



Триада Хейберга

- По данным Хейберга, патогенные классические и Эль-Тор вибрионы постоянно разлагают маннозу, сахарозу и инертны в отношении арабинозы
- Ферментация маннозы, сахарозы и арабинозы (триада Хейберга) имеет диагностическое значение



Антигенное строение холерного вибриона

- **H –антиген** – жгутиковый, состоит из белка флагеллина, термолабильный, общий для всего рода *Vibrio*.
- **O-антиген** – (ЛПС) – термостабильный, имеет 139 серовариантов, состоит из 3 субъединиц (А, В,С), по сочетанию которых выделяют серотипы Огава, Инаба, и Гикошима

Строение O-антигена

- A- присутствует во всех серовариантах
- B
- C

ABC

Гикошима

AB

Огава

AC

Инаба

Факторы вирулентности

- Высокая подвижность
- **Адгезины и факторы колонизации**, связанные с фимбриями
- **Инвазины** – муциназа, протеаза, нейраминидаза, гиалуронидаза, лецитиназа, фибринолизин.
- **Эндотоксин**, высвобождающийся при разрушении вибрионов. TS ЛПС, угнетает фагоцитоз, понижает кровяное давление, вызывает инфекционно-токсические явления.
- **Экзотоксин – холероген** – TL белок, состоит из 2-х фрагментов – А и В, нарушает водно-солевой обмен, оказывает цитотоксическое действие, вызывает гибель эпителия тонкой кишки, повышает проницаемость сосудов кожи.

Механизм действия холерогена

- А1 выполняет токсическую функцию, взаимодействует с НАД, вызывает его гидролиз, при этом образуется АДФ-рибоза, которая связывается с аденилатциклазой.
- Это ведет к угнетению гидролиза гуанозинтрифосфата (ГТФ).
- Комплекс ГТФ+аденилатциклаза вызывает гидролиз АТФ с образованием цАМФ (циклический аденозинмонофосфат), который способствует выходу жидкости и электролитов в просвет кишечника

Механизм действия холерогена



Патогенез холеры

- Источник инфекции – больной человек, носитель
- Способ заражения – фекально-оральный
- Пути передачи – водный, алиментарный, контактно-бытовой



- Заражение происходит главным образом при питье необеззараженной воды, заглатывании воды при купании в загрязненных водоемах, во время умывания, а также при мытье посуды зараженной водой.
- Заражение может происходить при употреблении пищи, инфицированной во время кулинарной обработке (креветки, моллюски, слабосоленая и вяленая рыба).
- Возможен контактно-бытовой путь передачи (через загрязненные руки).
- Кроме того, холерные вибрионы могут переноситься мухами.

Клиника холеры

- Начало заболевания острое.
- Первый симптом - это жидкий стул. Позывы носят императивный характер.

Особенности диарейного синдрома:

- Температура не повышается
- Отсутствует болевой синдром
- Нет метеоризма (втянутый живот)
- Нет интоксикации
- Испражнения напоминают вид рисового отвара (белесоватый, иногда с желтоватым оттенком, с хлопьями, водянистый стул).

В последующем присоединяется рвота.

Стадии патогенеза

- **1 – Инкубационный период** – от нескольких часов до 3 суток
- **2 – Холерный энтерит** – профузный понос и многократная рвота,
- стул становится водянистым («рисовый отвар»),
- рвотные массы водянистые, желтоватого цвета,
- незначительное уменьшение объема циркулирующей крови (ОЦК) и тканевой жидкости (потеря 4-6% жидкости)



- **3 – холерный энтероколит** – существенное снижение ОЦК,
- нарастает мышечная слабость, жажда,
- появляются судороги в икроножных мышцах, стопах и кистях рук,
- снижается диурез, кожа сухая, цианотическая, ее тургор снижен,
- слизистые оболочки сухие, отмечается осиплость голоса,
- температура нормальная или субфебрильная, пульс частый, АД снижено (потеря 7-9% жидкости)



- **4 – холерный алгид** (лат. *algidus*-холодный) – у больного заостряются черты лица,
- западают глаза, кожа и слизистые оболочки сухие, руки становятся похожими на «руки прачки»,
- появляется афония, тонические судороги, резко снижается АД,
- нарастает тахикардия, цианоз,
- температура не изменяется, либо даже снижается (потеря 10% жидкости),
- диарея и рвота урежаются или полностью прекращаются,
- кончик носа, уши, веки становятся почти черными (*facies Hippocratica* – маска Гиппократата)



- **5 – холерная кома** – без адекватной терапии состояние ухудшается, больной теряет сознание и погибает от асфиксии

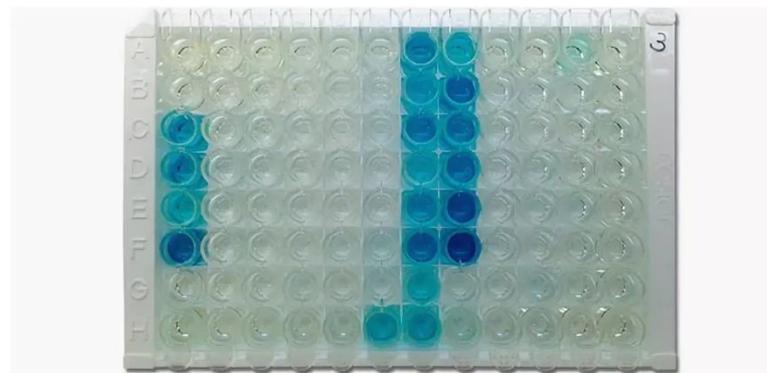


Три типа течения заболевания по степени тяжести:

- **1. тяжелое течение** – сопровождается тяжелой обезвоживающей диареей, может приводить к смерти в течение суток
- **2. средней тяжести** – сопровождается выраженным обезвоживанием, но потеря массы тела не превышает 3-5% за сутки
- **3. легкая степень** – 1-3 % потеря веса за счет обезвоживания
- **4. бактерионосительство** (постинфекционное)

Методы лабораторной диагностики

- Бактериологический
- Серологический (ИФА)
- Молекулярно-генетический (ПЦР)
- Ускоренные методы диагностики (напр., метод Полева-Ермольевой)



Специфическая профилактика холеры

- Вакцина холерная бивалентная химическая таблетированная – содержит холероген-анатоксин и O-аг сероваров Огава и Инаба
- Вакцина холерная жидкая – содержит холероген-анатоксин и O-аг

