

Воздушно-  
капельные  
инфекции.  
Коклюш

# Воздушно-капельные инфекции-

Воздушно-капельные инфекции представляют собой группу острых воспалительных заболеваний с поражением разных органов и тканей, определяющих их особенности.

## Коклюш

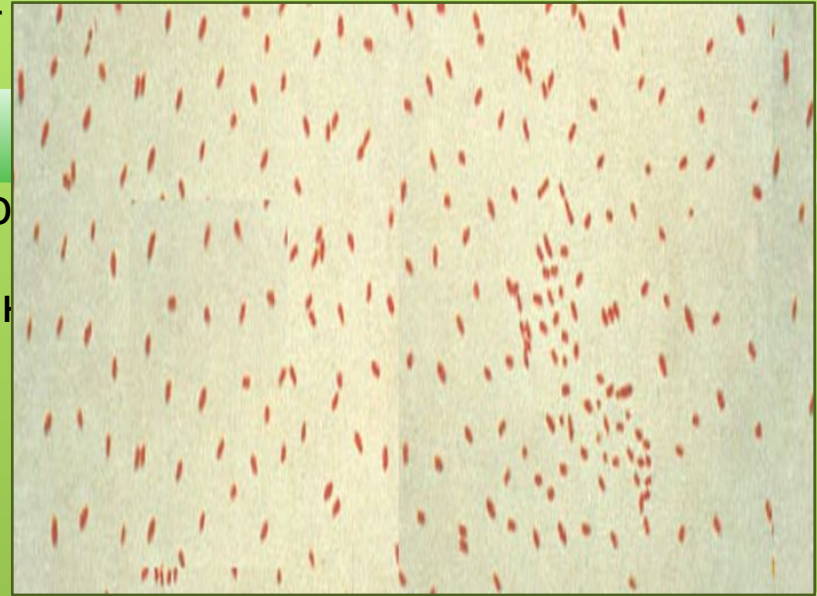
Коклюш - инфекционное заболевание, передающееся воздушно-капельным путем. До настоящего времени коклюш и его возбудитель остаются серьезной проблемой не только для России, но и для всего мира. По данным ВОЗ, в мире ежегодно заболевает коклюшем около 60 млн человек, умирает около 1 млн детей, преимущественно в возрасте до одного года. Коклюш - высококонтагиозное заболевание, к которому очень восприимчивы дети (у взрослых вызывает затяжной бронхит).



*Внешний вид ребенка, больного коклюшем, во время спазматического приступа*

# Морфология

Возбудителем коклюша является палочка Борде—Жангу. Это неподвижная, мелкая, короткая, грамотрицательная, гемоглинофильная палочка с закругленными концами, величиной 0,2-0,5 x 1,2 мкм.



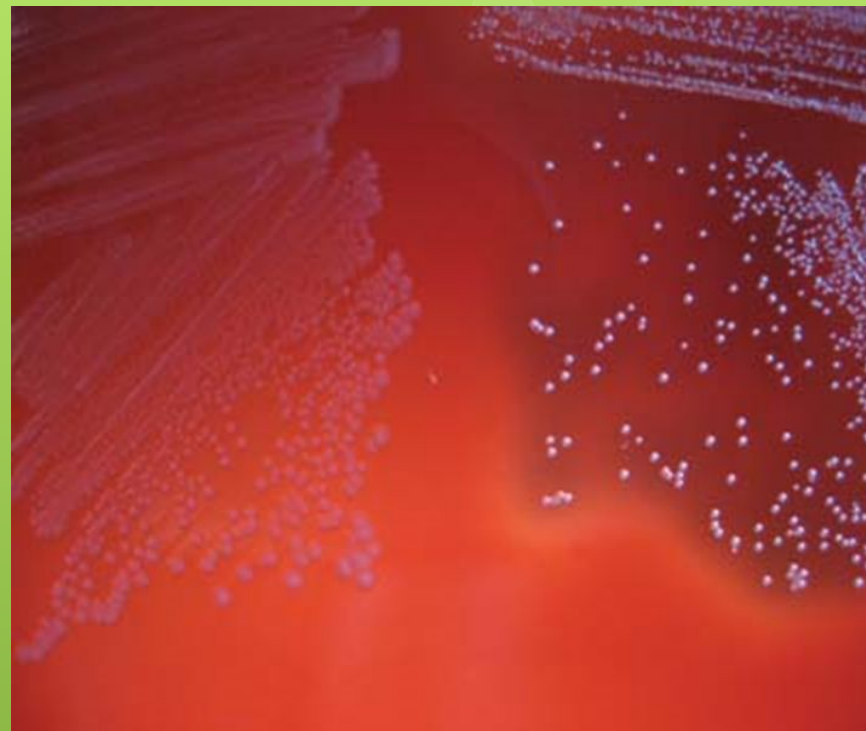
## Культивирование

Оптимальная  $t$  культивирования  $37^{\circ}\text{C}$  при  $\text{pH}$  7,2.

Не растет на простых питательных средах.

Классической средой для ее роста является картофельно-глицериновый агар с 20-25% крови человека и животного.

Используют казеиново-угольный агар, на котором образуются мелкие блестящие колонии, напоминающие капельки ртути. В структуре коклюшного микроба определено несколько субстанций, отличающихся антигенностью и биологической активностью.



*Рост Bordetella pertussis на агаре Борде-Жангу*

# Культивирование

- Серологическую специфичность коклюшных микробов определяют агглютинины: от заболевших коклюшем людей выделяют штаммы трех серологических типов: 1, 2, 3; 1, 2, 0; 1, 0, 3. Установлена возможность смены серологических типов культур в организме больного в течение болезни. Кроме того, доказана одновременная циркуляция в очаге коклюша микробов двух или всех трех серотипов. Большинству авторов не удалось установить зависимость между активной иммунизацией и серологическим пейзажем выделенных культур.

# Биохимические свойства (ферментативная активность):

- ❖ Хемоорганотрофы
- ❖ Метаболизм только окислительный
- ❖ Ферментативно малоактивны: не ферментируют углеводы, нет протеолитической активности, не восстанавливает нитраты
- ❖ Следовательно биохимически инертна

# Токсичность

Токсины *Bordetella pertussis*: Аденилатциклаза – единый полипептид, который может быть связан с клеткой и выделяться в окружающую среду. Состоит из двух субъединиц: отвечающей за ферментативную активность и за связывание с рецепторами клеток. Впервые был обнаружен как гемолизин. Активен только в клетках эукариот. Накопление цАМФ нарушает структуру и физиологию клетки (аналогичен токсину *B. anthracis*). Приводит к накоплению нейтрофилов в жидкости и снижению количества альвеолярных макрофагов в результате их апоптоза. Играет роль на начальном этапе развития инфекции. Мутанты по аденилатциклазе могут колонизировать слизистую, но обладают сниженной вирулентностью.



# Устойчивость

Коклюшная палочка мало устойчива во внешней среде и вне организма быстро погибает: при температуре 56 С течение 10-15 мин, на прямом солнечном свете — в течение 1 ч. Коклюшный микроб быстро разрушается при воздействии 3-5% раствора карболовой кислоты или лизола.



# Антигены



O-Аг

К-Аг

- ❖ 7 компонент - общий для всех бордетелл . Обязательными для *B. pertussis* являются 1 и 7 компоненты. Ведущими для *B. pertussis* являются 1, 2, 3. В зависимости от Аг сочетаний различают 6 сероваров возбудителя (1.2.0; 1.0.3; 1.2.3 , 1.0.0...). В последнее десятилетие преобладающими являются серовары 1.2.0 и 1.0.3, выделяющиеся от привитых детей, имеющих легкие и атипичные формы заболевания. В то же время серовары 1.2.3 выделяются от непривитых детей прежде всего раннего возраста, у которых болезнь протекает чаще в тяжелой и реже — в среднетяжелой форме.

# Источники

Источником возбудителя коклюшной инфекции является больной человек, который становится заразным с конца инкубационного периода и особенно с момента развития клинических проявлений болезни. Установлено существование носительства коклюшной палочки в эпидемических очагах у привитых против коклюша детей и реконвалесцентов. Частота носительства при коклюше не превышает 10%.

Коклюшное носительство имеет место только в пораженных учреждениях и не встречается в детских коллективах, в которых отсутствуют заболевшие коклюшем дети. Носительство коклюшных микробов кратковременно и, по общему мнению специалистов, не имеет существенного эпидемиологического значения.



# Механизм передачи

Возбудитель коклюша от больных передается воздушно-капельным механизмом. Выраженное катаральное состояние слизистых оболочек у больного коклюшем, обильное отделение секрета и наличие кашля обеспечивают массивное выделение во внешнюю среду возбудителя, что и определяет широкое и легкое распространение инфекции. В связи с выраженной нестойкостью коклюшной палочки к различным воздействиям окружающей среды, а также глубокой локализацией инфекционного процесса передача возбудителя другому лицу через зараженные предметы или третьих лиц практически исключена. При коклюше большое эпидемиологическое значение имеет теснота и длительность общения с источником возбудителя инфекции. При коклюше заражение происходит при непосредственном общении с больным, причем только на расстоянии, не превышающем 2 м.

## Патогенез

Попадая в верхние дыхательные пути, коклюшная палочка начинает размножаться в клетках цилиндрического эпителия глубоких дыхательных путей (гортань, трахея и бронхи). Полностью роль коклюша в патогенезе не ясна.



# Клиническая картина

Инкубационный период составляет от 5-14 дней. Появляются недомогание, невысокая температура тела, небольшой кашель, насморк. Позднее начинаются приступы спазматического кашля, заканчивающиеся выделением мокроты. Таких приступов может быть от 5 до 50 в сутки. Заболевание продолжается до 2 мес. Различают легкую, среднетяжелую и тяжелую формы коклюша. Заболевание может осложниться пневмонией, ателектазом (спадением легкого), эмфиземой (раздувание легких), кровоизлиянием в мозг.

## Иммунитет

После перенесенного заболевания вырабатывается стойкий иммунитет, который сохраняется на протяжении всей жизни.

# Микробиологическая диагностика

Материалом для исследования является слизь из верхних дыхательных путей. Основным методом диагностики бактериологический. Для ретроспективной диагностики применяют серологический метод (РА, РСК, РИГА).

## Профилактика

Для специфической профилактики коклюша применяют адсорбированную коклюшно-дифтерийно-столбнячную вакцину (АКДС). Вводят ее детям начиная с 4 мес. Детям до 1 года и непривитым при контакте с больным вводят нормальный человеческий иммуноглобулин.



## Лечение

Показано назначение бронхорасширяющих средств, тщательный уход за больным, устранение провоцирующих кашель факторов. Рекомендуются антигистаминные препараты, холодный свежий воздух. При тяжелых формах коклюша назначают антибиотики.





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

