

Модуль «Пищеварительная система»

Лекция 1

**Тема: «Современная инфекционная
патология
в гастроэнтерологии»**

Кафедра микробиологии, вирусологии и
иммунологии КГМА им.И.К.Ахунбаева

Лектор: к.м.н., и.о.доцента Умуралиева А.М.

- **Энтеробактерии (семейство *Enterobacteriaceae*)**
- **Энтеробактерии** — грамотрицательные палочковидные бактерии семейства кишечных бактерий (сем. *Enterobacteriaceae* — греч.
- *enteron* — кишечник), объединяющего более 40 родов. Разделение по родам основано на биохимических и антигенных свойствах.

Таблица 3.9. Факторы вирулентности представителей семейства *Enterobacteriaceae*

Факторы вирулентности	Биологический эффект
Пили, белки наружной мембраны	Адгезия к клеткам
Эндотоксин	Энтеротропное, нейтропное и пирогенное действие
Капсула	Антифагоцитарная активность
Антигены	Защищают бактерии от гибели с помощью антител
Фактор резистентности к бактерицидному действию сыворотки	Предупреждает соединение комплемента с бактериями
Белковые токсины, гемолизины	Энтеротоксическое и цитотоксическое действие
Устойчивость к антибиотикам	Выживаемость при химиотерапии

- **Эшерихии (род *Escherichia*)**
- **Эшерихии** — палочковидные бактерии, относящиеся к семейству
- *Enterobacteriaceae*, роду *Escherichia*, который состоит из 5 видов.
- Типовой вид *E. coli*, имеет наибольшее значение в медицине:

- 1) Он включает представителей нормальной микрофлоры человека (поэтому *E. coli* является показателем фекального загрязнения воды, почвы, продуктов питания и предметов обихода, т.е. санитарно-показательным микробом);
- 2) различные представители *E. coli* вызывают заболевания, называемые *эшерихиозами*.
 - По антигенным и токсигенным свойствам возбудителей вида *E. coli* разделяют на условно-патогенные и патогенные кишечные палочки.

- Условно-патогенные кишечные палочки — представители нормальной микрофлоры кишки (комменсалы), возбудители оппортунистических инфекций (парентеральных эшерихиозов) в виде сепсиса, перитонита, уретрита, цистита, пиелонефрита и т.д.
- Патогенные, или диареегенные кишечные палочки, вызывают энтеральные эшерихиозы (гастроэнтериты, колиты и др.).

- Эшерихии — прямые грамотрицательные палочки с закругленными концами (0,6-1 x 2,0-6,0 мкм), многие имеют капсулу или микрокапсулу, перитрихиальные жгутики и пили.
- Подвижные. Факультативные анаэробы. Антигены *E. coli*: O, H, K.





- **Микробиологическая диагностика.** Основной метод выявления *E. coli* — *бактериологический*. Определяют вид чистой культуры (грамотрицательные палочки, оксидазо- отрицательные, ферментирующие глюкозу и лактозу до кислоты и газа, образующие индол, не образующие H₂S) и принадлежность к серогруппе, что позволяет отличить условно-патогенные кишечные палочки от диареегенных.
- Внутривидовая идентификация, имеющая эпидемиологическое значение, заключается в определении серовара с помощью агглютинирующих адсорбированных иммунных сывороток.

- *Возбудитель брюшного тифа (Salmonella Typhi,)*
- ***Salmonella Typhi*** — серовар бактерий, относящийся к семейству *Enterobacteriaceae*, роду *Salmonella*.
- Вызывает **брюшной тиф** — антропонозную инфекцию, характеризующуюся язвенным поражением лимфатического аппарата тонкой кишки, бактериемией, интоксикацией, розеолезной сыпью (на 10-15 день болезни), увеличением печени и селезенки.
- Основной механизм заражения — фекально-оральный, а пути передачи — водный, пищевой, редко — контактный.

- *Возбудители паратифов*
- ***Salmonella Paratyphi A*** и ***Salmonella Paratyphi B*** — серовары бактерий, вызывают соответственно
- ***паратифы A*** и ***B*** — острые инфекционные заболевания человека из группы острых кишечных инфекций, напоминающие брюшной тиф по клинике, патогенезу, эпидемиологии и диагностике.
- Механизм заражения — фекально-оральный.
- Возбудители отличаются от *S. typhi* антигенной структурой и способностью ферментировать углеводы с образованием кислоты и газа.

- *Возбудители сальмонеллезов (Salmonella Enteritidis и др.)*
- **Сальмонеллезы** — заболевания людей и животных, вызванные бактериями рода *Salmonella*, семейства *Enterobacteriaceae*. Однако под термином **сальмонеллезы** чаще всего имеют в виду острые кишечные инфекции человека (гастроэнтериты), вызванные сальмонеллами, исключая сальмонеллы брюшного типа и паратифа А.

- Основной источник болезни — домашние животные (свиньи, крупный и мелкий рогатый скот и др.) и птицы (куры, гуси, утки и др.).
- Механизм заражения — фекально-оральный.
- Основной путь передачи — пищевой: факторами передачи являются яйца птиц, мясо животных и птиц.

- Морфологически это прямые с закругленными концами грамотрицательные палочки (0,7-1,5 x 2-5мкм). Факультативные анаэробы. Подвижны (перитрихи). Имеют микрокапсулу, O-, H- и Vi-антигены. Внутри вида выделяют фаговары А, В, С.
- Факторы вирулентности: эндотоксин (ЛПС), белковый энтеро токсин, каталаза, супероксиддисмутаза, белки наружной мембраны, микрокапсула.





MedicalPlanet.su
- медицина для вас.

Рис. 3.50. Мазок *S. enteritidis*. Окраска по Граму



- **Микробиологическая диагностика.** Основной метод диагностики — *бактериологический*: посев и выделение возбудителя из крови (гемокультура — на 1-ой или 2-й неделе болезни), кала (копрокультура — на 2-й или 3-й неделе болезни), мочи (уринокультура), желчи, костного мозга.
- Бактерии на дифференциально-диагностических средах (Эндо, Плоскирева) образуют лактозонегативные неокрашенные колонии.
- Чистую культуру идентифицируют по биохимическим и антигенным свойствам (РА возбудителя с адсорбированными агглютинирующими O- и H-сальмонеллезными сыворотками).

- Для выявления источника инфекции применяют фаготипирование Vi-фагами. *Серологический метод*: обнаружение O-, H- и Vi-антител в РНГА, ИФА или в латекс-агглютинации. Бактерионосителей выявляют по обнаружению Vi-антител в сыворотке крови с помощью РНГА и положительному результату выделения возбудителя в чистой культуре.

- **Специфическая профилактика.**
Существует брюшнотифозная Vi-полисахаридная и брюшнотифозная спиртовая вакцина, обогащенная Vi-антигеном. Для экстренной профилактики брюшного тифа возможно использование брюшнотифозного бактериофага.

- **Шигеллы (род *Shigella*)**
- Шигеллы — бактерии, относящиеся к семейству *Enterobacteriaceae*, роду *Shigella*. Род состоит из 4 ВИДОВ:
- *S. dysenteriae* (типовой вид), *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*.
- Шигеллы вызывают *шигеллез* (бактериальную **дизентерию**) — антропонозную кишечную инфекционную болезнь с преимущественным поражением толстой кишки (острый колит). Шигеллы размножаются в клетках слизистой оболочки толстой кишки.

- Механизм заражения — фекальнооральный (через контаминированные продукты питания, воду, посуду, через мух).
- Шигеллы — прямые грамотрицательные палочки с закругленными концами (0,7-1,0 x 1-3 мкм). Лактозу не ферментируют, кроме *S.sonnei* медленно расщепляющей ее. Бактерии неподвижны (не имеют жгутиков), факультативные анаэробы.



- Наиболее тяжелую форму дизентерии вызывает *S. dysenteriae* 1-го серотипа, вырабатывающий белковый токсин Шига, подавляющий синтез белка. Другие шигеллы образуют шигаподобные токсины.
- Вирулентность связана с плазмидой инвазии, которая имеется у всех шигелл.

- Микробиологическая диагностика.
Бактериологический метод: материал для исследования — рвотные массы, кал, промывные воды желудка.
- При идентификации выделенных культур необходим широкий набор диагностических О- и Н-сывороток. вспомогательное значение имеет *серологический метод* диагностики.

- *Возбудители холеры (Vibrio cholerae)*
- *Vibrio cholerae* — вид бактерий семейства *Vibrionaceae*, рода *Vibrio*. Вызывают холеру и другие острые кишечные инфекции.
- Холера характеризуется поражением тонкой кишки, нарушением водно-солевого обмена (диареей, обезвоживанием) и интоксикацией.
- Антропоноз. Особо опасная конвенционная (карантинная) инфекция (ООИ).
- Механизм заражения фекально-оральный, среди путей передачи преобладает водный, однако возможны алиментарный и контактно-бытовой пути.

- Вибрионы (лат. *vibrio* — вибрировать) — прямые или изогнутые грамотрицательные палочки (0,3-1,3 x 1,4-5 мкм). Подвижные (монотрихи). Факультативные анаэробы. Оптимум роста при pH 8,5-9,0. Имеют O- и H-антигены.
- Собственно возбудителями холеры являются представители серогруппы O1 (биовары *cholerae* и *eltor*) и O139 Бенгал; другие серогруппы вида не являются возбудителями холеры, но вызывают острые кишечные инфекции (ОКИ).
- Холерный вибрион неустойчив к нагреванию, действию солнечных лучей, дезинфицирующих веществ. Чувствителен к кислотам.



DomMedika.com –
ординаторская версия

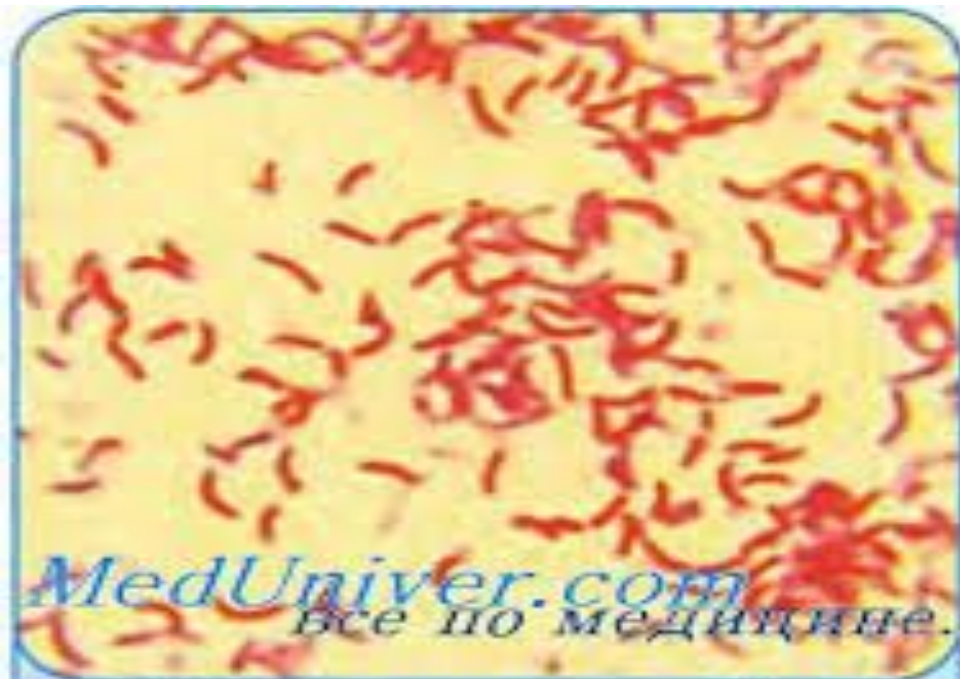


Рис. 3.56. Чистая культура *V. cholerae*. Окраска по Граму.

Вибрионы (от лат. *vibratio* — вибрировать) — прямые или изогнутые грамотрицательные палочки (0,3–1,3 x 1,4–5 мкм). Подвижны (монотрихи). Факультативные анаэробы. Оптимум роста при pH 8,5–9,0

Таблица 3.16. Факторы вирулентности *Vibrio cholerae*

Факторы вирулентности	Биологический эффект
Холерный токсин* (белковый энтеротоксин, холероген)	Повышенная секреция электролитов и воды
Токсин-корегулируемые пили*	Прикрепление к клеткам слизистой оболочки кишечника; связывание бактериофага СТХф
Эндотоксин	Угнетение фагоцитоза, понижение кровяного давления; инфекционно-токсические явления
Нейраминидаза	Модификация клеточной поверхности с увеличением количества рецептора (GM) для связывания холерного токсина

- **Микробиологическая диагностика.**
Материал для исследования: кал, рвотные массы, пищевые продукты, вода.
- Методы диагностики:
бактериоскопический (ориентировочный),
бактериологический (основной),
включающий посев на плотные щелочные среды
- . Биовары возбудителя дифференцируют по агглютинации куриных эритроцитов, по чувствительности к холерным бактериофагам (классическому и эльтор) и к полимиксину. Для экспресс-диагностики холеры используют РИФ, ИФА, ПЦР.

- **Специфическая профилактика:**
холерная убитая вакцина и холерная комбинированная вакцина (O-антиген возбудителя или убитые клетки возбудителя, комбинированные с холерным токсином, например с В-субъединицей токсина).

- Условно-патогенными являются: *E.coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter aerogenes*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Campilobacter jejuni*, *Vibrio haemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis* (энтерококки), *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*.

- Острые заболевания, вызванные стафилококками, цитробактерами, протеем, клебсиеллами, чаще протекают как гастрит и гастроэнтерит.
- Кишечные палочки вызывают колит, энтерит и энтероколит иногда протекающие тяжело с обезвоживанием организма или развитием сепсиса.
- Клостридиальная инфекция может протекать по типу некротического энтероколита и выраженной интоксикации.

- Заражение бактериями происходит в результате приема контаминированной микробами пищи, в которую они попадают от людей – больных и носителей, реже от животных.
- В пищевых продуктах бактерии способны к размножению в условиях комнатной температуры, а псевдомонады и клебсиеллы – при температуре бытового холодильника.
- При размножении стафилококка и клостридий в пищевых продуктах накапливается ЭКЗОТОКСИН.

- Для постановки этиологического диагноза используют бактериологический метод. Материалом для исследования служат испражнения, рвотные массы, промывные воды желудка, пищевые продукты и сырье с которыми связывают развитие болезни. Материал должен быть исследован в первые часы после его забора.

- Материал засевают на чашки со средами Левина (Эндо) – для выделения энтеробактерий, желточно-солевой – для стафилококков, МПА с фурагином – для выделения псевдомонад, щелочной агар – для вибрионов, МПА – для бацилл, среду Китта-Тароцци – для клостридий. Выделяют чистые культуры, проводят их идентификацию, определяют чувствительность к антибиотикам, определяют факторы патогенности.

- **Helicobacter pylori**

- Нобелевская премия по медицине за 2005 г. присуждена 2 австралийским врачам гастроэнтерологу Барри Маршаллу и патаморфологу Робину Уоррену за открытие бактерии *Helicobacter pylori* и её роли при гастрите и язвенной болезни.

- Это активно подвижные, изогнутые палочковидные грамотрицательные бактериальные клетки. Бактерии были отнесены к роду кампилобактер и названы Campilobacter piloridis. Впоследствии анализ ДНК этой бактерии показал, что она не принадлежит к роду Campilobacter, её выделили в отдельный род Helicobacter.

- Многие виды рода *Helicobacter* являются патогенными для человека и животных и обитают в ротовой полости, желудке, различных отделах кишечника человека и животных.
- Патогенными для человека и животных являются *H. pylori*. Виды рода *Helicobacter* являются единственными на сегодняшний день микроорганизмами, способными длительно выживать в чрезвычайно кислом содержимом желудка и даже колонизировать его слизистую.

- Морфология

- *N. pylori* – спиралевидная грамотрицательная бактерия размером около 3μ. Она обладает 4-6 жгутиками и способностью очень быстро двигаться даже в густой слизи или агаре. Она микроаэрофильна, то есть требует для своего развития значительно меньших концентраций кислорода, чем содержится в атмосфере.
- *N. pylori* вырабатывают оксидазу, каталазу и уреазу







- Факторы вирулентности

1. Жгутики.
2. Липополисахариды и белки наружной оболочки бактерии.
3. Литические ферменты – муциназа, протеаза, липаза.
4. Уреаза – фермент, расщепляющий мочевины с образованием аммиака.
5. Различные экзотоксины.
6. Различные эффекторные белки.

- Эпидемиология

- Источником инфекции является человек больной или бактерионоситель. Хеликобактеры были выделены из кала, слюны и зубного налета.
- Пути передачи инфекции – фекально-оральный или орально-оральным, например, при поцелуях, пользовании общей посудой, общими столовыми приборами, общей зубной щеткой. Возможно, в учреждениях общественного питания, а также заражение через инфицированные эндоскопы при проведении диагностической гастроскопии

- Диагностика инфекции

1. Определение титра антител в сыворотке крови к антигенам *H.pylori*.
 2. Определение наличия антигенов *H.pylori* в кале.
 3. Уреазные дыхательные тесты, основанные на определении концентрации аммиака в выдыхаемом воздухе с помощью газоанализатора.
- Самый надежный метод – биопсия.

- **Род *Campilobacter***

- **Кампилобактериоз** это группа инфекционных болезней животного и человека, характеризуется различной степенью тяжести и разной формой проявления.
- Род *Campylobacter* (*campylos* – кривой, изогнутый) включает более 10 видов возбудителя, из которых патогенными для человека являются *C.jejuni*, *C.fetus* и *C.intestinalis*, *C.coli*, *C.lari*.

- Морфология

- Кампилобактеры извитые бактерии, имеют 1-2 витка, размером до 5 мк. Единичные жгутики, расположенные на одном или обоих концах клетки, обуславливают винтообразные движения. Спор и капсул не образуют. По Граму окрашиваются отрицательно.

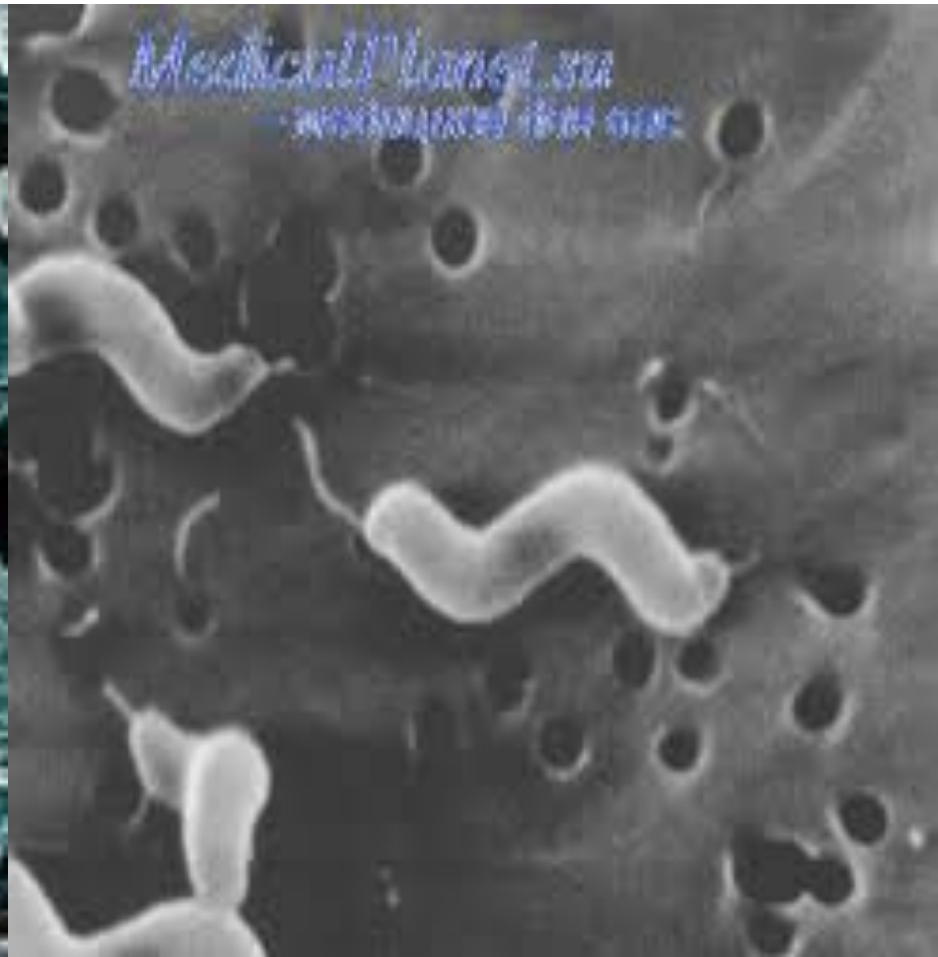
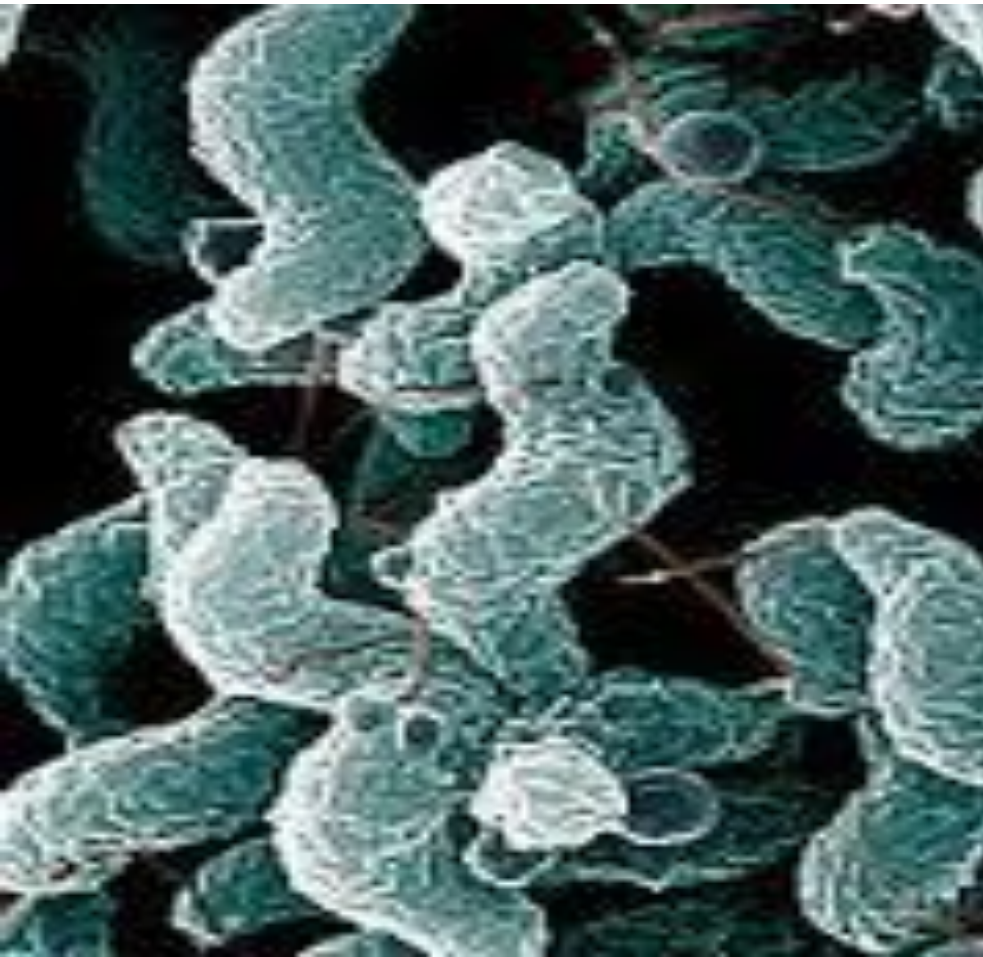
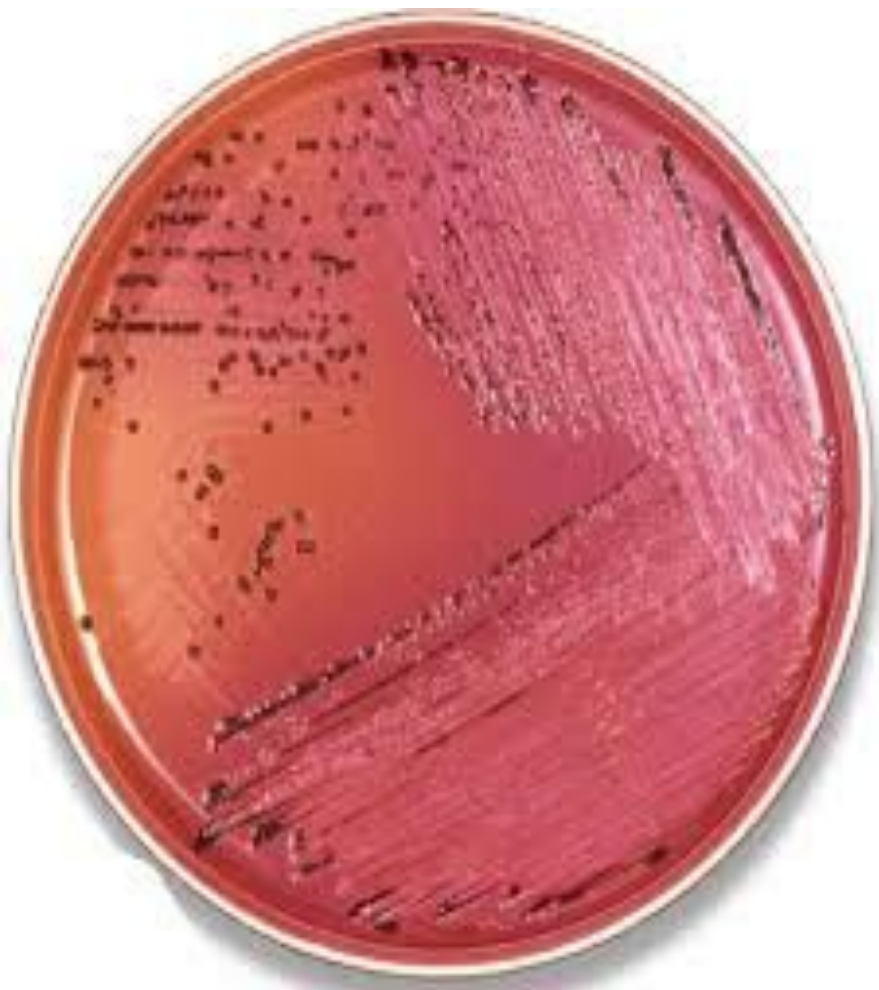




Рис. 3.108. Мазок из чистой культуры *H. pylori*. Окраска по Граму.
H. pylori — грамотрицательные неспорообразующие, микроаэрофильные палочки изогнутой, S-образной, формы. При неблагоприятных условиях могут превращаться в кокковидную форму. Подвижны. Обладают факторами вирулентности, обеспечивающими колонизацию слизистой оболочки желудка



- Культуральные свойства.
- Кампилобактеры – микроаэрофилы. Для выделения используют КА, ША, к которым добавляют полимиксин, линкомицин и другие антибиотики для подавления сопутствующей микрофлоры.
- Для идентификации имеет значение: а) наличие оксидазы и каталазы, отсутствие уреазы и пигментов.

- Кампилобактериоз является зооантропонозом.
- Важнейший источник инфекции — сельскохозяйственные животные и домашние птицы, редко человек.
- Механизм передачи фекально-оральный, пути передачи — пищевой и водный. Случаи болезни регистрируются в течение всего года, чаще в летне-осенние месяцы.

- Патогенез

- Токсигенные свойства возбудителя определяют бактериальные энтеротоксин и цитотоксин.
- Энтеротоксин придает клинической картине заболевания общие черты с пищевой токсикоинфекцией,
- цитотоксина – с дизентерией.
- Возможна генерализация процесса с гематогенной диссимиентацией возбудителя в различные органы и ткани с развитием вторичных септических очагов в виде множественных микроабсцесов в ЦНС, мягких мозговых оболочках, легких, печени и других органах.
- Патогенез обусловлен высокой адгезивной и инвазивной активностью кампилобактеров.

- ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА основана:
 - 1) на выделении возбудителя из фекалий больного и его идентификации;
 - 2) обнаружении антител в сыворотке крови больного с помощью реакций агглютинации, РСК, РПГА и ИФА.

• Дисбактериоз

- Дисбактериоз – это качественное и количественное изменение состава нормальной микрофлоры макроорганизма. Причины формирования дисбактериоза разнообразны:
 1. нерациональная антибиотикотерапия;
 2. действие токсических веществ, инфекционные заболевания – сальмонеллез, дизентерия;
 3. соматические заболевания – сахарный диабет, онкологические заболевания;
 4. лучевая и гормонотерапия.

- Дисбактериоз может быть ярко выражен клинически в виде нарушений деятельности ЖКТ – диареи, колита, синдрома малой сорбции. При разных формах дисбиотических изменений лидирующим агентом могут быть разные условно-патогенные возбудители – стафилококки, дрожжеподобные грибы, аспергиллы, клебсиеллы и др.