

Оппортунистические инфекции.  
Кампилобактериоз –  
как причина оппортунистических  
инфекций.

Выполнила: Афанасьева Е. А.

# Оппортунистические инфекции

(от лат. *opportunus* - удобный, выгодный, и лат. *infectio* - заражение, также англ. *opportunity* - возможность )

это инфекции, манифестно проявляющие себя в особых, благоприятных для своего развития условиях, например, в условиях Т-клеточного иммунодефицита, развивающегося при ВИЧ-инфекции.

Большинство возбудителей оппортунистических инфекций являются условно-патогенными.

# Условно-патогенные микроорганизмы -

(оппортунистические, потенциально-патогенные) - большая группа разнородных по систематическому положению микроорганизмов, которые вступают с организмом человека в одних случаях в отношения симбиоза, комменсализма и (или) нейтрализма, в других - в конкурентные отношения, нередко приводящие к развитию заболевания.

Патогенное действие на организм человека условно-патогенные микроорганизмы оказывают в условиях пассивного проникновения во внутреннюю среду в больших количествах и (или) резкого снижения общего и местного иммунитета человека.

# Иммунодефициты и иммуносупрессии могут быть вызваны:

- Недостаточным питанием
- Иммуносупрессивными лекарствами
- Химиотерапией
- Генетической предрасположенностью
- Повреждениями кожи
- Лечение антибиотиками
- Медицинскими процедурами
- Беременностью
- ВИЧ-инфекцией (СПИД) и др.

**К микроорганизмам, вызывающим оппортунистические инфекции относятся представители родов:**

Staphylococcus,  
Streptococcus,  
Escherichia,  
Klebsiella,  
Serratia,  
Proteus,  
Bacillus,  
Mycoplasma,  
Pneumocystis,  
Acinetobacter,  
Bacteroides,  
Mycobacterium,

Candida,  
Cryptococcus,  
Pseudomonas,  
Haemophilus,  
Enterobacter,  
Campylobacter,  
Peptostreptococcus,  
Providencia,  
Branhamella,  
Moraxella,  
Flavobacterium,  
Fusobacterium и др.

# Особенности оппортунистических инфекций:

- возбудители оппортунистических инфекций не имеют строго выраженного органного тропизма: один и тот же возбудитель может быть причиной развития многих нозологических форм, одна и та же нозологическая форма может быть вызвана несколькими условно-патогенными микроорганизмами;
- клиническая картина оппортунистической инфекции мало специфична и в большей мере зависит от пораженного органа, чем от возбудителя;
- оппортунистические инфекции часто вызываются ассоциацией микроорганизмов, т.е. протекают как микст-инфекция;

- условно-патогенным инфекциям свойственно остро-хроническое или хроническое течение, что связано с ослабленной элиминирующей способностью организма человека.
- начинаются как местные локальные процессы, но при них всегда сохраняется потенциальная возможность к развитию септикопиемии и метастазированию;
- эффективность терапии, включая антимикробную мала, что обусловлено большей устойчивостью условно-патогенных микроорганизмов к антимикробным препаратам, недостаточной активностью факторов естественного иммунитета и сниженной способностью организма к развитию действенного иммунного ответа.

# Эпидемиология оппортунистических инфекций

- ❖ широкое распространение в больничных учреждениях,
- ❖ частые случаи эндогенной инфекции и аутоинфекции,
- ❖ множественность источников инфекции,
- ❖ частая и массивная контаминация объектов внешней среды возбудителями,
- ❖ более длительные сроки их переживания во внешней среде,
- ❖ в большинстве случаев сравнительно невысокая контагиозность больных и носителей,
- ❖ низкая восприимчивость здоровых людей.

Наиболее распространенный тип взаимодействия возбудителя с организмом хозяина обусловлен длительной персистенцией возбудителя в организме и проявляется 3-мя основными формами инфекции:

- латентной (бессимптомная персистенция возбудителя, при которой нарушается полный цикл репродукции инфекта и он находится в клетках хозяина в виде неких интегрированных структур);
- хронической рецидивирующей (четкая смена периодов рецидива и ремиссии)
- медленной инфекцией (длительный инкубационный период с последующим медленным прогрессивным течением и развитием выраженных клинических симптомов и смерти больного).



# Диагностика оппортунистических инфекций

связана со многими трудностями:

В материале для исследования при локальных инфекциях находится ассоциация микробов (микробиоценоз), состоящая из возбудителей, вспомогательных и индифферентных в патогенном отношении видов, нормальных обитателей пораженного органа, заносных из других органов и внешней среды и видов, контаминировавших материал в процессе его забора.

Популяции возбудителей инфекций гетерогенны. Численность видов и вариантов условно-патогенных микроорганизмов, присутствующих в материале, резко варьирует.

В открытых процессах происходит постоянная смена видового, вариантного и количественного их состава в сторону заселения и селекции внутрибольничных вариантов.

## **В связи с этим для расшифровки этиологии оппортунистических инфекций и разработки рациональной терапии и их профилактики необходимы:**

- обязательное микробиологическое исследование патологического материала;
- правильный забор материала для исследования;
- применение эффективного набора дифференциально-диагностических сред, позволяющих обнаружить в рассматриваемом материале широкий спектр возбудителей и одновременно провести их первоначальное разделение;
- использование выборки, достаточной для выявления полного состава видов в ассоциации вариантов и популяции с определением доминирующих и субдоминирующих популяций в микробной ассоциации;
- применение количественного посева и учета микроорганизмов в материале;

- проведение идентификации изолированных микробов с установлением их родовой, видовой и вариантной принадлежности;
- исследование биологических свойств выделенных культур с определением факторов патогенности и чувствительности к антибиотикам и антисептикам;
- нахождение корреляции между чувствительностью предполагаемого возбудителя к антибиотикам и эффективностью терапии, а также корреляции между клиническим течением и выделенным видом микроорганизма;
- повторение каждые 7-10 дней пребывания больного в стационаре микробиологических исследований с целью определить смену возбудителей;
- выявление нарастания Ат к аутоштаммам возбудителя;
- установление вероятных источника и фактора передачи инфекции при экзогенных инфекциях и фактора риска при эндогенных.

По своей информативности методы лабораторной диагностики подразделяют на две группы:

- **прямые** (выделение возбудителя или обнаружение его антигенов и нуклеиновой кислоты в биологических жидкостях или в биоптатах) и используемые с диагностической целью;
- **непрямые** (выявление специфических антител), используемые как для скрининга на инфекции, так и с диагностической целью.

# Основные непрямые методы лабораторной диагностики оппортунистических инфекций

## Иммунофлюоресцентный метод

(син. реакция иммунофлюоресценции - РИФ, метод флюоресцирующих антител – МФА, прямая иммунофлюоресценция - ПИФ) основан на выявлении светящихся иммунных комплексов.

## Метод иммуноферментного анализа (ИФА).

В основе метода лежит образование комплекса “антиген-антитело” на твердой фазе полистирольных планшет и дальнейшая “трансформация” ферментной метки в соответствующий сигнал, регистрируемый с помощью спектрофотометра.

## Полимеразная цепная реакция (ПЦР).

Суть ПЦР заключается в идентификации специфического участка молекулы ДНК с последующим копированием или амплификацией этого участка с целью получения достаточного количества копий, которые могут быть выявлены доступными методами детекции (чаще всего с помощью электрофореза).

Для доказательства этиологической значимости условно-патогенных микроорганизмов выделены следующие критерии:

- присутствие бактерий в материале из патологического очага в количестве не менее  $10^5$  КОЕ мл/г;
- повторное выделение из исследуемого материала той же культуры;
- нарастания в 4 раза и более титра Ат в сыворотке больного к аутоштамму

# Кампилобактериозы

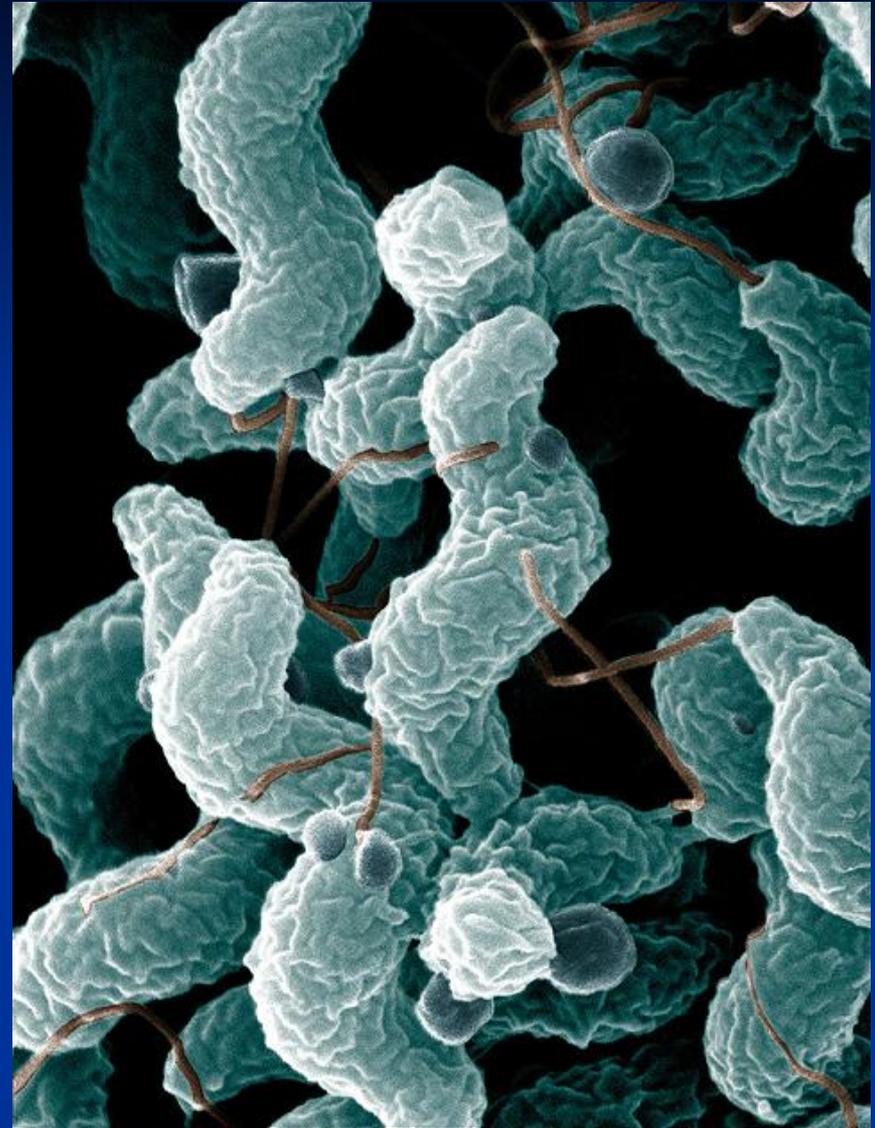
 группа зоонозных бактериальных инфекций, вызываемых бактериями, принадлежащими к роду *Campylobacter*.

У человека протекают преимущественно как острые кишечные инфекционные заболевания и характеризуются поражением желудочно-кишечного тракта, с тенденцией к генерализации процесса с развитием септицемии и поражением различных органов и систем.

(СП 3.1.7.2816-10 «Профилактика кампилобактериоза среди людей»)

Род *Campylobacter* входит в семейство *Campylobacteraceae*, порядок *Campylobacterales*, класс *Epsilonproteobacteria*, тип *Proteobacteria*, царство Бактерии.

Род кампилобактер сегодня включает более 27 видов, 9 подвидов и 60 биоваров, различающихся по биохимическим свойствам и структуре антигенов.



## В состав рода *Campylobacter* входят следующие, имеющие наибольшее значение в патологии человека, виды:

патогенные для человека и теплокровных животных:

- ✓ термофильные кампилобактерии (отличаются высоким температурным оптимумом роста +42 °C).

*C. coli*, *C. jejuni*, *C. lari*

- ✓ мезофильные кампилобактерии (с оптимумом роста при температуре +37 °C)

*C. fetus*

ряд условно - патогенных видов *C. concisus* и *C. sputorum* - в ротовой полости, *C. fennelliae*, *C. cinaedi* и *C. hyointestinalis* - в толстом кишечнике.

Ранее к роду *Campylobacter* относили возбудителя язвы желудка и двенадцатиперстной кишки *Campylobacter pyloridis*.

В 1991 г. он был реклассифицирован в отдельный вид *Helicobacter pylori*

Несмотря на то, кампилобактеры были идентифицированы McFadyean J. и Stockman S. еще в 1909 году, их связь с патологией человека впервые установлена лишь в 1947 г. Vinzent R при выделении бактерий *C. fetus* от беременных женщин, госпитализированных с лихорадкой неясного генеза [Чайка, 1988; Blaser et al., 1998; William et al., 1977].

Связь острой кишечной инфекции (ОКИ) человека с кампилобактером подтверждена только в 70-е годы [Бутцлер и соавт., 1992].

Хронические формы кампилобактериоза, связанные с персистенцией кампилобактера в организме, стали все чаще описываться при иммунодепрессивных состояниях, в частности, в сочетании с факторами риска и ВИЧ-инфекцией [On, 2005, Blaser et al., 1988; Francioli et al., 1985 ].

# Морфологические свойства

Мелкие, не образующие спор грамотрицательные бактерии спиралевидной, S-образной или изогнутой формы, существующие как в виде одиночных, так и попарно расположенных, не разошедшихся после деления клеток, напоминающих в последнем случае «крылья чайки».

Длина их 0,5-0,8 мкм, ширина 0,2-0,5 мкм, полярно имеют один или два жгутика, обеспечивающих им высокую подвижность со стремительным, "штопорообразным" поступательным характером движения.

В старых культурах они могут принимать сферические или кокковые формы



# Культуральные свойства

Для кампилобактеров нужны специальные газовые смеси для создания микроаэрофильных и капнофильных условий, рН - 7,0-7,2, мезофильные условия (+42 °С - для термофилов, +37 °С - для остальных).

Используют специальные питательные среды (мясные, печеночные, кровяные) с добавлением селективных антибиотиков.

Для получения более чистых проб для посевов можно использовать фильтрацию через мембранные фильтры с диаметром пор 0,65 мкм.

На плотных средах образуют два типа колоний - "расползающиеся" с неровными краями или блестящие выпуклые с ровными краями, колонии мелкие.



# Физиолого-биохимические свойства

Инертны к углеводам, редуцируют нитраты, оксидаза - положительны, энергию получают за счет аминокислот и трикарбоновых кислот, восстанавливают нитраты, продуцируют  $H_2S$ . Обладают плазмидами, с которыми связана антибиотикоустойчивость.

Дифференциация видов по биохимическим свойствам основана на гидролизе гиппурата (*C.jejuni* и *C.coli*), чувствительности к налидиксовой кислоте (*C.jejuni* и *C.lari*), образовании сероводорода и др.

Кампилобактеры имеют O-, H- и K- антигены. Основное значение для серотипирования имеют термостабильные O-антигены.

Кампилобактеры не устойчивы к действию высоких температур, быстро погибают при нагревании до  $60^{\circ}\text{C}$  в течение 1-15 минут; при пастеризации ( $+71-77^{\circ}\text{C}$ ) - в течение 15 секунд; при кипячении - в течение нескольких секунд.

На выживаемость кампилобактеров при тепловой обработке значительно влияют состав и структура загрязненных ими объектов внешней среды - гибель клеток, находящихся на поверхности пищевых продуктов твердой консистенции, происходит значительно быстрее, чем внутри.

Чувствительны к высушиванию, ультрафиолетовым лучам, действию прямого солнечного света.

Хлорирование воды обеспечивает быструю гибель кампилобактеров.

Дезинфицирующие средства активны в отношении кампилобактеров в режимах, рекомендуемых для обеззараживания объектов при инфекциях, обусловленных грамотрицательными бактериями.

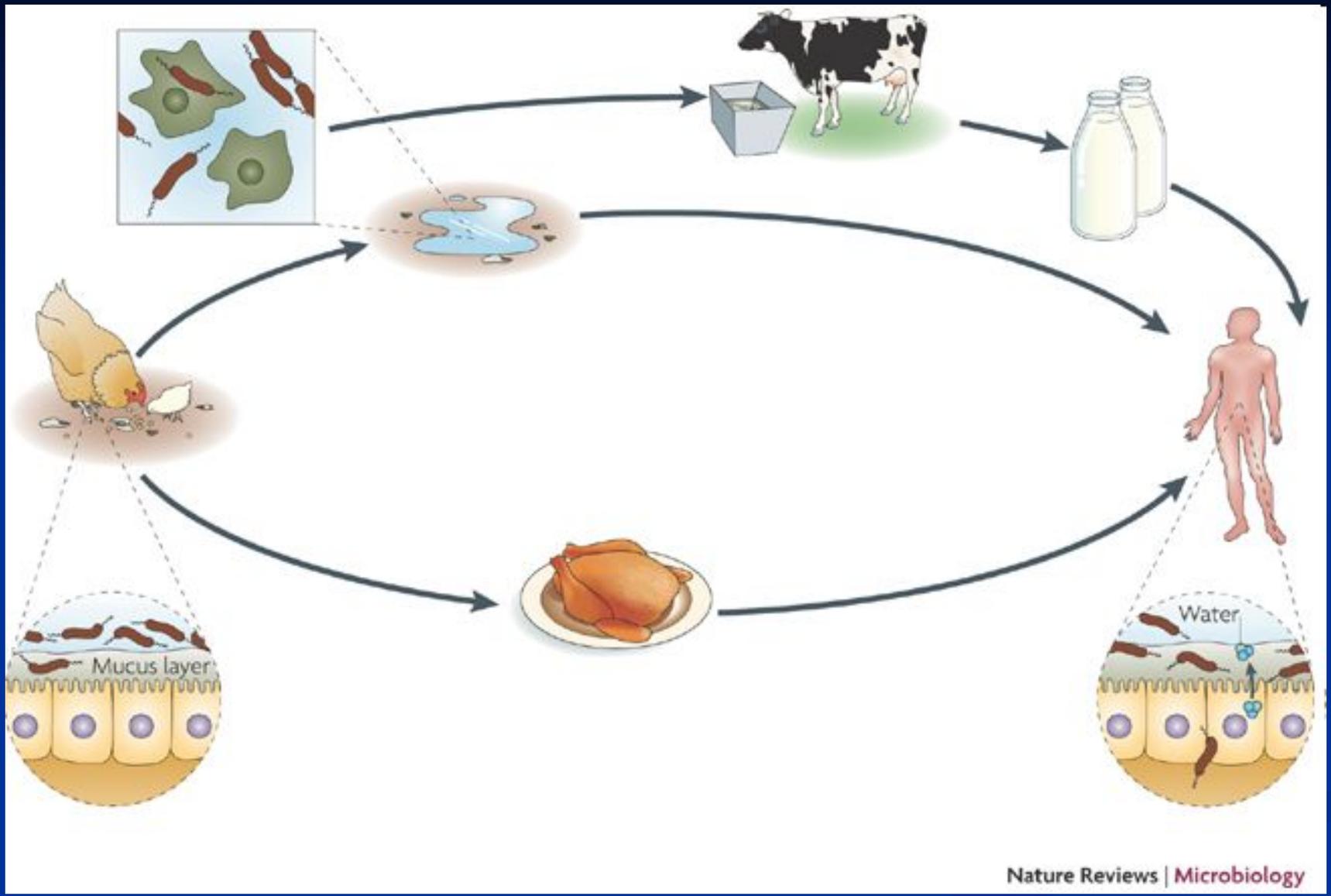
# ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Возбудители кампилобактериоза широко распространены в природе. Как комменсалы желудочно-кишечного тракта они присутствуют в кишечнике практически всех известных теплокровных животных и птиц, которые являются природным резервуаром кампилобактеров, а также в воде открытых водоемов, контаминированных фекалиями животных и птиц.

Заболеваемость кампилобактериозом регистрируется повсеместно в виде спорадических случаев, эпидемических очагов с пищевым и водным путем передачи инфекции. В некоторых странах кампилобактеры являются ведущим этиологическим агентом острых кишечных инфекций, опережая сальмонеллезы и шигеллезы.

Эпидемиологически значимыми источниками кампилобактериоза в настоящее время являются птицы (цыплята), крупный рогатый скот и свиньи.

Человек при определенных условиях (больной, реконвалесцент) может являться источником инфекции, особенно для лиц с иммунодефицитными состояниями и детей раннего возраста.

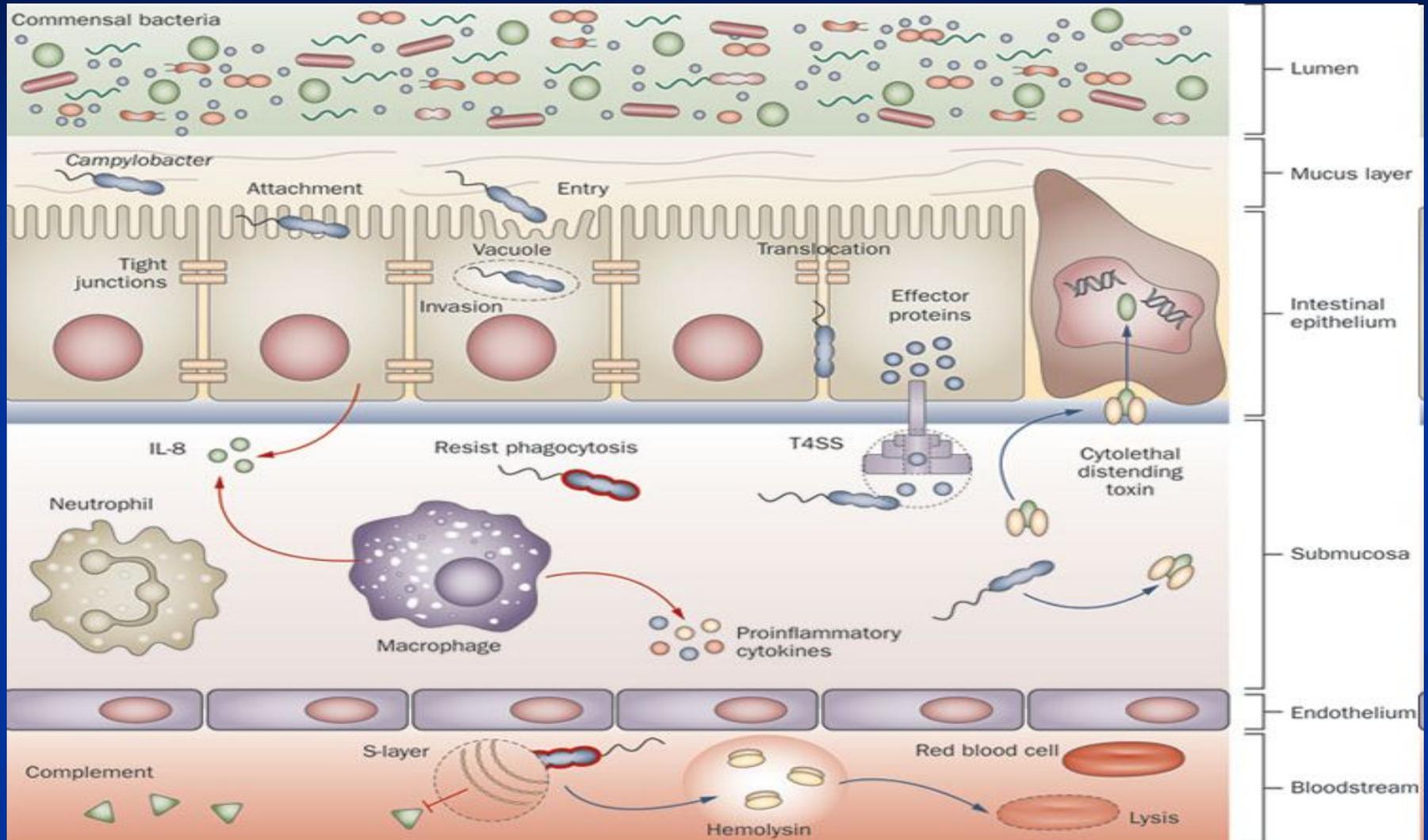


**Механизм заражения** - фекально-оральный. **Ведущий путь передачи** инфекции - **пищевой**. Факторами передачи инфекции служат разнообразные пищевые продукты (мясо птицы, говядина, свинина, молоко и другие), не прошедшие достаточной термической обработки или вторично контаминированные, вследствие нарушения технологии приготовления, несоблюдении условий и сроков хранения и реализации продукции.

На территориях, где не решены вопросы подачи населению безопасной питьевой воды, также активен **водный путь** передачи. Заболевания возникают при потреблении сырой воды из случайных источников водоснабжения, из открытых водоемов, контаминированных кампилобактерами; из аварийных водопроводных сетей, загрязненных канализационными выбросами, сточными водами мясокомбинатов, объектов птицеводства и животноводства.

**Бытовой путь** передачи реализуется при прямом контакте с животными (птица, особенно куры), у которых часто наблюдается бессимптомное носительство возбудителей. Описаны случаи передачи возбудителя контактно-бытовым путем среди членов семьи или в специализированных закрытых лечебных учреждениях, что объясняется низкой инфекционной дозой возбудителя.

# Патогенез.



# Клиническая картина.

Инкубационный период составляет от 6 часов до 11 дней (в среднем 2-5 дней).

Выделяют следующие **клинические формы** кампилобактериоза:

- 1) гастроинтестинальную (кишечный кампилобактериоз) с преимущественным вовлечением различных отделов ЖКТ в виде энтерита, энтероколита, гастроэнтероколита и колита;
- 2) генерализованную (септическую);
- 3) хроническую;
- 4) субклиническую (бактерионосительство)

# Гастроинтестинальная форма

Часто вызывается *S.jejuni* и *S.coli*. Заболевают преимущественно дети и молодые люди до 35 лет.

В клинически выраженных случаях заболевание начинается остро с лихорадки, интоксикации и развития диарейного синдрома.

**При легком течении** клинические проявления заболевания сохраняются не более суток, а по характеру они практически неотличимы от других диарей, в частности вирусных.

**В случаях среднетяжелого течения** отмечаются лихорадка с повышением температуры до 38–40°C, сопровождающаяся в первые сутки ознобами, потливостью, а также интоксикация, наиболее характерными признаками которой являются общая слабость, головокружения, головные боли, ломота в костях и суставах, недомогание, режé миалгии. Поражение ЖКТ характеризуется развитием диареи с частотой стула до пяти-шести, режé десяти и более раз в сутки. Стул обильный, водянистый, окрашенный желчью. В стуле визуально отмечается примесь слизи и крови. При копрологическом исследовании в испражнениях обнаруживается воспалительный экссудат, лейкоциты и эритроциты. Рвота и тошнота встречаются лишь у 23% больных. Диарея сопровождается схваткообразными болями в животе. Болевой синдром может продолжаться от нескольких часов до десяти и более дней и иногда предшествует развитию диареи.

**При тяжелом течении** наблюдается значительная интоксикация, на высоте которой может развиваться делирий, явления менингизма или судороги (у маленьких детей). Возникает выраженный энтероколит с профузной слизистой или кровянистой диареей, а также резкий болевой синдром. При клинических и лабораторных исследованиях отчетливо выявляется комплекс признаков дегидратации, а также нарушений функции сердечно-сосудистой системы, печени, поджелудочной железы и почек.

# Генерализованная (септическая) форма

Обычно вызывается *S.fetus*.

Развитие генерализованного процесса чаще наблюдается у детей первых месяцев жизни, у пожилых людей и у ослабленных взрослых.

Заболевание варьирует от транзиторной бактериемии и локализованной инфекции до фульминантного сепсиса с различными органными поражениями.

Постоянный признак - выраженная стойкая лихорадка (до 40°C и выше) с большими суточными размахами, повторные ознобы, профузные поты, истощение, анемизация. Часто это сопровождается выраженными диспептическими явлениями, диареей, гепатоспленомегалией. Вместе с тем кишечные проявления могут лишь предшествовать развитию генерализованной инфекции и в дальнейшем не являться ведущими, а на первый план выступает клиника органных поражений (менингит, эндокардит, гепатит, плеврит и др.).

# Хронические формы

Связанны с персистенцией кампилобактеров в организме, все чаще описываются при иммунодепрессивных состояниях, в частности в сочетании с ВИЧ-инфекцией.

Течение этих форм обычно вялое, без острой фазы, и во многом напоминает хронический сепсис. В отдельных случаях это сопровождается периодически возникающими диспептическими расстройствами, неустойчивым стулом, наблюдаются кератиты и конъюнктивиты.

Во время обострений могут развиваться органые поражения, как и при генерализованной форме.

У женщин часто в процесс вовлекаются половые органы, что приводит к выкидышам и бесплодию.

# Субклиническая (бессимптомная) форма.

Обычно выявляется в очагах инфекции при целенаправленных исследованиях.

Возбудитель обнаруживается в фекалиях клинически здоровых людей. При этом в сыворотке крови определяется нарастание специфических антител.

# Выявление случаев заболеваний кампилобактериозом среди людей

Обследованию на наличие возбудителей кампилобактериозов подлежат лица с клиникой острых кишечных инфекций (гастроэнтерит/энтероколит), протекающей в тяжелой и средне-тяжелой клинических формах.

Целенаправленное лабораторное исследование на эту группу микроорганизмов проводится:

- при наличии симптомов гемоколита (кровь и слизь в испражнениях) у больного с острой кишечной инфекцией любого возраста;
- при наличии профессионального риска (работники неблагополучных по кампилобактериозу птицы и скота животноводческих и птицеводческих хозяйств, птицеперерабатывающих предприятий, работники, занимающиеся реализацией птицепродуктов) у больного с симптоматикой острых кишечных инфекций;
- у больного с клиникой острой кишечной инфекции, имеющего эпидемиологическую связь с зарегистрированным очагом кампилобактериоза.

# Лабораторная диагностика кампилобактериоза

Лабораторные исследования биоматериала от больных осуществляют лаборатории, организации, структурные подразделения, имеющие разрешительные документы на выполнение работ с микроорганизмами III - IV групп патогенности в установленном порядке.

Материалом для исследований служат:

- от больных и лиц, подозрительных на заболевания - нативные испражнения, ректальные смывы, промывные воды желудка, рвотные массы;
- трупный материал - экссудаты, кусочки органов (печень, селезенка, кишечник и другие);
- объекты окружающей среды - продовольственное сырье и продукты животного происхождения, вода и другие.

Нативные испражнения могут доставляться в лабораторию в контейнере без консерванта и транспортной среды, если они поступают для исследования не позднее 4 часов после забора материала. В остальных случаях материал должен быть помещен в транспортную среду, например среду Cary-Blair, среду для контроля стерильности с рН 8,5 или щелочно-пептонную воду. Взятие биоматериала необходимо проводить в ранние сроки заболевания, до начала антибактериальной терапии.

Бактериологическую диагностику кампилобактериозной инфекции осуществляют в три этапа.

# Первый этап.

Из доставленного материала готовят мазки на предметных стеклах и окрашивают их по Граму. Для ускоренной ориентировочной диагностики кишечного кампилобактериоза тонкий мазок фекалий фиксируют над пламенем, в течение 10-20 с, окрашивают его водным раствором основного фуксина и промывают водой. За такой короткий промежуток времени большая часть находящейся в мазке сопутствующей микрофлоры прокраситься не успевает, в то время как кампилобактеры можно легко определить по характерной морфологии.

**Посев** исследуемого материала производят на плотную питательную среду, приготовленную на основе эритрит-агара, в которую после охлаждения до 45-50 °С добавляют 5% гемолизированной крови барана и реагенты для повышения аэротолерантности микроорганизмов (натрия пируват, железа сульфат и натрия метабисульфат).

Для освобождения от сопутствующей микрофлоры используют 2 способа:

1. добавление к питательной среде смеси антимикробных препаратов (полимиксин, рифампицин, амфотерицин В, ристомидин, фузидин), позволяющих выделять возбудителя из ассоциации микроорганизмов
2. основан на способности кампилобактеров проходить через фильтры с диаметром 0,5-0,6 мкм, в то время как большинство представителей сопутствующей флоры при фильтровании задерживается. Стерильные мембранные фильтры помещают на поверхность плотной питательной среды и наносят на них несколько капель 10% суспензии исследуемого материала. Через 30 минут фильтры убирают.

Чашки с посевами помещают в анаэробстат или эксикатор и культивируют при температуре 42 °С с газовой средой следующего состава: 5% кислорода, 10% двуокиси углерода и 85 % азота. При отсутствии оптимальной газовой смеси используют «сосуд со свечой» или газогенерирующие пакеты.



**Рис. 3.107.** Мазок из чистой культуры *C. jejuni*. Окраска по Граму.

# Второй этап

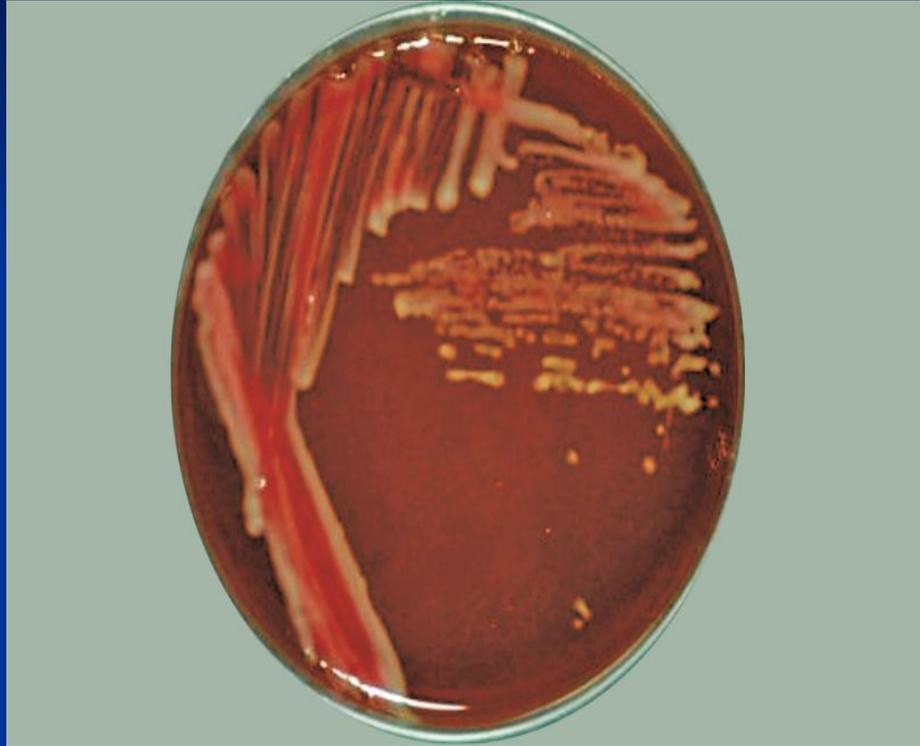
## Получение чистой культуры

На жидких питательных средах кампилобактер через 48 - 72 часа инкубации образует равномерное помутнение питательной среды с трудом ресуспендируемым, выраженным осадком; на полужидких пробирочных питательных средах в те же сроки образует зону роста в виде диска, расположенного на глубине 1 - 2 мм от поверхности питательной среды.

На плотных питательных средах с кровью кампилобактер образует два типа колоний, первому из которых, встречающемуся несколько чаще, свойственна плоская форма, приближающиеся к округлым, хотя, зачастую, неправильные очертания, 2 - 8 мм в диаметре или максимальном поперечном размере, ровные края; колонии этого типа бесцветные или светло-серые, прозрачные, гомогенные (напоминают по виду капли воды), не способны к гемолизу, изредка - при длительном культивировании - приобретают серебристо-матовый оттенок поверхности, обладают невязкой консистенцией.

Колонии второго типа имеют правильную округлую форму, 1 - 2 мм в диаметре, ровные края, блестящую гладкую поверхность, заметно возвышаются над поверхностью питательной среды, прозрачны, гомогенны, хотя при длительном культивировании центр их несколько уплотняется в сравнении с периферией, чаще - бесцветные, но при длительном выращивании способны к образованию желтоватого пигмента, гемолиз не вызывают, обладают невязкой консистенцией.

На плотных питательных средах с бактериологическим углем кампилобактер образует плоские, правильной формы округлые колонии диаметром 1 - 3 мм, с ровными краями, белые, блестящие, полупрозрачные, гомогенные (напоминают по виду капли молока), склонные к вращанию в толщу питательной среды, невязкой консистенции.



# Третий этап

## Идентификация выделенных чистых культур

При наличии достаточного количества чистой культуры возбудителя готовят мазки и окрашивают их по Граму, определяют подвижность микроорганизмов методом «раздавленной капли».

Окончательное решение вопроса о принадлежности выделенной культуры названному роду может быть вынесено на основании результатов тестов на способность к продукции цитохромоксидазы и каталазы, а также температурного теста и теста на способность к росту на среде Ресселя.

Видовая принадлежность выделенной культуры кампилобактера определяется по результатам тестов на способность к быстрому гидролизу гипсурата натрия и резистентность к налидиксовой кислоте.

# Основные биохимические свойства кампилобактеров

Вид бактерий	Каталаза	Оксидаза	Рост при 42 °С	Гидролиз натрия гипшурата	Чувствительность к налидиксовой кислоте
<i>C. jejuni</i>	+	+	+	+	+
<i>C. fetus</i>	+	+	-	-	-
<i>C. coli</i>	+	+	+	-	+

# Серологическая диагностика.

Используют

реакцию связывания комплимента (РСК)

метод флюоресцирующих антител (МФА)

иммуноферментный анализ (ИФА)

В связи с высокой иммуногенностью

кампилобактеров антитела появляются в крови в

ранние сроки (на 5-е сутки заболевания титр

антител достигает 1:5000) и сохраняются в ней

длительное время после заболевания.

# Альтернативные (ускоренные) методы



Для ускоренного обнаружения *Campylobacter*, сокращения трудозатрат разработаны, испытаны и широко применяются альтернативные (ускоренные) методы выявления возбудителя. Многие из этих методов официально рекомендованы в РФ и широко используются.

## 1. Иммунохроматографические экспресс-тесты *Singlepath*®-*Campylobacter*

## 2. ПЦР-анализ в реальном времени *foodproof-Campylobacter*

Ускоренные методы позволяют существенно (на 24-48 ч) сократить продолжительность исследований. Обладая высокой специфичностью, они обеспечивают надежное выявление *Campylobacter* в анализируемом материале.

# Нормативная документация

- МУК 4.2.2321-08 Методы определения бактерий рода *Campylobacter* в пищевых продуктах
- СП 3.1.7.2816-10 Профилактика кампилобактериоза среди людей
- ГОСТ Р ИСО 10272-1-2010 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Часть 1. Метод обнаружения *Campylobacter* spp

Диагноз устанавливается на основании клинических признаков болезни, результатов лабораторного исследования и эпидемиологического анамнеза.

■ **Подозрительный случай** кампилобактериоза:

- случай ОКИ, сопровождающийся лихорадкой, диареей (по типу гастроэнтерита/энтероколита), болями в животе;
- случай острых кишечных инфекций у работников животноводческих или птицеводческих хозяйств (в первую очередь - контакт с абортировавшим животным, работа в племенном хозяйстве, контакт с павшими животными и птицей).

■ **Вероятный случай** кампилобактериоза - случай острой кишечной инфекции у работников неблагополучных по кампилобактериозу животноводческих и птицеводческих хозяйств, птицеперерабатывающего предприятия (особенно при контакте с абортировавшим животным, павшими животными или птицами, работе в племенном хозяйстве).

■ **Подтвержденный случай** кампилобактериоза - случай ОКИ, лабораторно подтвержденный выделением из клинического материала культуры рода *Campylobacter* (бактериологическим методом) и/или обнаружением специфических фрагментов ДНК бактерий рода *Campylobacter* (молекулярно-генетическим методом).

# Лечение

Выбор лечения при кампилобактериозе определяется прежде всего формой и тяжестью заболевания.

При гастроинтестинальной форме в случаях легкого и частично среднетяжелого течения этиотропная терапия не показана, и лечение проводится по общепринятым принципам терапии больных с ОКИ (диета, оральная регидратация, ферментные препараты, спазмолитики, общеукрепляющие средства и др.).

В тяжелых случаях, особенно при генерализации процесса, у лиц групп риска и при угрозе развития осложнений показано назначение антибактериальных препаратов.

Установлено, что кампилобактеры чувствительны к эритромицину, тетрациклинам, аминогликозидам, левомицетину, клиндамицину, фторхинолонам, фуразолидону.

Практически все кампилобактеры устойчивы к пенициллинам, некоторым цефалоспорином, триметоприму, полимиксину, сульфаметоксазолу.

# Методы профилактики

Органы, уполномоченные осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, осуществляют контроль за соблюдением требований санитарного законодательства Российской Федерации, направленных:

- на предупреждение контаминации кампилобактериями продовольственного сырья и пищевых продуктов, как в процессе их производства, переработки, транспортировки, хранения, так и на всех этапах реализации населению;
- на предотвращение попадания возбудителей в готовые пищевые продукты и воду;
- на обеспечение качества воды в водоисточниках и распределительных сетях;
- на соблюдение требований по содержанию открытых водоемов;
- на соблюдение требований по очистке сточных вод от птицеводческих и животноводческих хозяйств;
- на соблюдение требований по обеспечению условий труда в животноводческих и птицеводческих хозяйствах;
- на обеспечение содержания, эксплуатации, соблюдения противоэпидемического режима лечебно-профилактических, в первую очередь акушерских стационаров, детских дошкольных и других организаций.

Предупреждение контаминации кампилобактериями пищевых продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд в сфере общественного питания обеспечивается соблюдением требований нормативных правовых документов в отношении содержания пищеблоков учреждений и предприятий, организаций торговли, независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности в частности:

-  обеспечение поточности технологических процессов и отдельных зон для сырья и готовых продуктов при производстве, хранении и реализации пищевых продуктов;
-  ограничения перемещений работников и оборудования между зонами переработки сырья, складских помещений и готовой продукции в помещениях и на территории пищевых объектов;
-  строгое соблюдение технологий убой скота и птицы, первичной переработки, изготовления в соответствии с установленными требованиями;
-  исключения возможности загрязнения готовой продукции, в/на которой могут длительно выживать термофильные кампилобактерии (включая продукцию, упакованную в пленки под вакуумом и в модифицированную газовую атмосферу), другой продукцией, которая может быть источником этих бактерий (мясо и субпродукты птицы сырые и полуфабрикаты из них, яйца и яичепродукты жидкие и сухие, мясо и субпродукты скота сырые и полуфабрикаты из них, молоко сырое), или загрязненной водой, - своевременную эффективную санитарную обработку и дезинфекцию оборудования, инвентаря;
-  соблюдение правил транспортировки, хранения и реализации пищевых продуктов (в первую очередь обеспечение непрерывности холодовой цепи, недопущение реализации населению непотрошенной птицы, за исключением дичи, яиц с нарушенной скорлупой ("бой"), сырых продуктов животного происхождения и полуфабрикатов из них вместе с готовыми к употреблению продуктами).

Гигиеническое обучение, воспитание населения по профилактике кампилобактериоза включает в себя организацию активной разъяснительной работы среди населения и представление подробной информации о кампилобактериозе, основных симптомах заболевания, мерах профилактики пищевого, водного и контактного пути передачи с помощью средств массовой информации, плакатов, бюллетеней, проведением индивидуальной беседы с пациентом и других методов, направленных на повышение уровня гигиенической культуры населения.

Спасибо за внимание.

