

## **E. coli**

### **Основные факты**

- **Escherichia coli (E. coli) – это бактерия, обычно обнаруживаемая в нижних отделах кишечника теплокровных организмов. Большинство штаммов E.coli безвредные, но некоторые штаммы могут вызывать тяжелое пищевое отравление.**
- **E. coli, продуцирующая шигатоксин (STEC) – это бактерия, которая может вызывать тяжелую болезнь пищевого происхождения.**
- **Основными источниками вспышек STEC являются сырые или не прошедшие достаточную тепловую обработку продукты из мясного фарша, сырое молоко и овощи, загрязненные фекалиями.**
- **В большинстве случаев болезнь проходит сама, но иногда может развиваться заболевание, представляющее угрозу для жизни, включая гемолитический уремический синдром (ГУС), особенно у детей раннего возраста и пожилых людей.**
- **STEC чувствительна к высоким температурам. При приготовлении пищи в домашних условиях необходимо соблюдать основные практические методики гигиены пищевых продуктов, такие как "надлежащая тепловая обработка продуктов".**
- **Выполнение практических методик, указанных в "Пяти принципах повышения безопасности пищевых продуктов" ВОЗ является одной из основных мер для профилактики инфекций, вызываемых такими патогенными микроорганизмами пищевого происхождения, как STEC.**

### **Обзор**

Бактерия *Escherichia coli* (E. coli), продуцирующая шигатоксин часто

обнаруживается в кишечнике людей и теплокровных животных.

Большинство штаммов *E. coli* безвредны. Однако некоторые штаммы, такие как энтерогеморрагическая *E. coli* (STEC), могут вызывать тяжелые болезни пищевого происхождения. Эта бактерия передается человеку, главным образом, при потреблении зараженных пищевых продуктов, таких как сырые или не прошедшие достаточную тепловую обработку продукты из мясного фарша, сырое молоко и загрязненные сырые овощи и ростки.

STEC производит токсины, известные как шига токсины, названные так из-за их сходства с токсинами, производимыми *Shigella dysenteriae*.

Количество бактерий STEC может увеличиваться при температуре от 7°C до 50°C (оптимальная температура 37°C). Количество некоторых бактерий STEC может расти в кислых продуктах с показателем pH вплоть до 4,4, а также в продуктах с минимальной активностью воды ( $a_w$ ) на уровне 0,95.

Бактерии погибают при тщательной тепловой обработке пищевых продуктов - до тех пор, пока все части продуктов не достигнут температуры 70°C или выше. Наиболее значимым для общественного здравоохранения серотипом STEC является *E. Coli* O157:H7; однако возбудителями спорадических случаев и вспышек заболеваний часто являются и другие серотипы.

### **Симптомы**

Симптомы болезней, вызываемых бактериями STEC, включают абдоминальные спазмы и диарею, которая в некоторых случаях может переходить в кровавую диарею (геморрагический колит). Возможны также лихорадка и рвота. Инкубационный период длится от 3 до 8 дней, при средней продолжительности 3-4 дня. Большинство пациентов выздоравливает в течение 10 дней, но у незначительного числа пациентов (особенно детей раннего возраста и пожилых людей) инфекция может приводить к развитию такой представляющей угрозу для жизни болезни, как гемолитический уремический синдром (ГУС). Для ГУС характерны острая почечная недостаточность, гемолитическая анемия и тромбоцитопения

(низкий уровень тромбоцитов в крови).

Люди, страдающие от кровавой диареи или тяжелых абдоминальных спазмов, должны обращаться за медицинской помощью. Антибиотики не являются составной частью лечения пациентов с болезнью, вызванной STEC, и могут повышать риск развития ГУС.

По оценкам, ГУС может развиваться у 10 % пациентов с инфекцией STEC, а коэффициент летальности составляет от 3 до 5 %. Во всем мире ГУС является самой распространенной причиной острой почечной недостаточности у детей раннего возраста. Он может приводить к неврологическим осложнениям (таким как конвульсии, инсульт и кома) у 25 % пациентов и к хроническим заболеваниям почек, обычно нетяжелым, примерно у 50 % выживших пациентов.

### **Источники и передача инфекции**

Имеющаяся о STEC информация относится, в основном, к серотипу O157:H7, так как с биохимической точки зрения его можно легко дифференцировать от других штаммов *E. coli*. Резервуаром этого патогенного микроорганизма является, в основном, крупный рогатый скот. Кроме того, значительными резервуарами считаются другие жвачные животные (такие как овцы, козы и олени), обнаруживаются и другие инфицированные млекопитающие (такие как свиньи, лошади, кролики, собаки, кошки) и птицы (такие как куры и индейки).

*E. coli* O157:H7 передается человеку, главным образом, в результате потребления в пищу зараженных пищевых продуктов, таких как сырые или не прошедшие достаточную тепловую обработку продукты из мясного фарша и сырое молоко. Загрязнение фекалиями воды и других пищевых продуктов, а также перекрестное загрязнение во время приготовления пищи (через продукты из говядины и другого мяса, загрязненные рабочие поверхности и кухонные принадлежности) также могут приводить к инфицированию. Примеры пищевых продуктов, явившихся причиной вспышек *E. coli* O157:H7, включают не прошедшие надлежащую тепловую

обработку гамбургеры, копченую салями, непастеризованный свежавыжатый яблочный сок, йогурт и сыр, приготовленный из сырого молока.

Все большее число вспышек болезни связано с потреблением в пищу фруктов и овощей (включая ростки, шпинат, латук, капусту и салат), заражение которых может происходить в результате контакта с фекалиями домашних или диких животных на какой-либо стадии их выращивания или обработки. Бактерии STEC обнаруживаются также в водоемах, (таких как пруды и реки), колодцах и поилках для скота. Они могут оставаться жизнеспособными в течение нескольких месяцев в навозе и осадочных отложениях на дне поилок. Так же была зарегистрирована передача инфекции как через зараженную питьевую воду, так и через воды для рекреационного использования.

Близкие контакты людей являются одним из основных путей передачи инфекции (орально-фекальный путь заражения). Были зарегистрированы бессимптомные носители, то есть лица, у которых не проявляются клинические симптомы болезни, но которые способны инфицировать других людей. Период выделения бактерий STEC у взрослых людей длится примерно одну неделю или менее, а у детей этот период может быть более длительным. В числе значительных факторов риска инфицирования STEC отмечается также посещение ферм и других мест содержания сельскохозяйственных животных, где возможен прямой контакт с ними.

### **Профилактика**

Для профилактики инфекции необходимо соблюдать контрольные меры на всех стадиях продовольственной цепи – от производства сельскохозяйственной продукции на фермах до переработки, обработки и приготовления пищевых продуктов как на коммерческих предприятиях, так и в домашних условиях.

### **В промышленных условиях**

Число случаев заболевания можно уменьшить благодаря проведению разнообразных стратегий по снижению риска в отношении мясного фарша

(например, обследование животных перед убоем для предотвращения попадания большого количества патогенных микроорганизмов в места для убоя скота). Надлежащая практика убоя скота и соблюдение гигиены снижают уровень загрязнения туш фекалиями, но не гарантируют отсутствия бактерий STEC в продуктах. Для сведения к минимуму микробиологического заражения крайне важно проводить обучение гигиеническим навыкам при обращении с пищевыми продуктами среди работников ферм, скотобоев и предприятий по производству пищевых продуктов. Единственным эффективным способом уничтожения бактерий STEC в пищевых продуктах является бактерицидная обработка, такая как нагревание (например, тепловая обработка или пастеризация) или облучение.

### **В домашних условиях**

Меры для профилактики инфекции *E. coli* O157:H7 схожи с мерами, рекомендуемыми для профилактики других болезней пищевого происхождения. Основные практические методики надлежащей гигиены пищевых продуктов, приводимые в "Пяти принципах повышения безопасности пищевых продуктов" ВОЗ, могут способствовать предотвращению передачи патогенных микроорганизмов, вызывающих многие болезни пищевого происхождения, а также защищать от болезней пищевого происхождения, вызываемых STEC.

Пятью важнейшими принципами обеспечения более безопасных пищевых продуктов являются:

- [Пять важнейших принципов безопасного питания](#)

Эти рекомендации необходимо выполнять во всех случаях, особенно рекомендацию в отношении "надлежащей тепловой обработки продуктов", при которой температура в середине продуктов достигает, по меньшей мере, 70°C. Необходимо тщательно мыть фрукты и овощи, особенно если они употребляются в пищу в сыром виде. По возможности овощи и фрукты следует чистить. Уязвимым группам населения (таким как дети и пожилые люди) следует избегать потребления в пищу сырых или не прошедших

надлежащую тепловую обработку мясных продуктов, сырого молока и продуктов, приготовленных из сырого молока.

Настоятельно рекомендуется регулярное мытье рук, в частности перед приготовлением пищи, едой и после посещения туалета, особенно для людей, ухаживающих за детьми раннего возраста, пожилыми людьми и людьми с ослабленным иммунитетом, так как бактерия может передаваться не только через пищевые продукты, воду и при прямых контактах с животными, но и от человека человеку.

Некоторое количество инфекций STEC возникает в результате контакта с водами для рекреационного использования. Поэтому, важно также защищать такие водоемы, равно как и источники питьевой воды, от попадания в них экскрементов животных.

### **Производители фруктов и овощей**

Публикация ВОЗ «Пять важнейших принципов выращивания более безопасных фруктов и овощей», предназначенная для сельскохозяйственных работников, выращивающих свежие фрукты и овощи для себя, своих семей и для продажи на местных рынках, содержит основные практические методики для предотвращения микробного загрязнения свежей продукции во время посадки, выращивания, сбора урожая и хранения.

Пятью важнейшими принципами выращивания более безопасных фруктов и овощей являются:

- Соблюдение надлежащей личной гигиены.
- Защита полей от загрязнения фекалиями животных.
- Использование обработанных фекальных отходов.
- Оценка рисков, связанных с использованием ирригационной воды, и управление этими рисками.
- Содержание оборудования и помещений для сбора и хранения урожая в чистоте и сухости.
- [Пять важнейших принципов выращивания более безопасных фруктов и овощей](#)

## Деятельность ВОЗ

ВОЗ проводит научные оценки для контроля пищевых продуктов на присутствие STEC. Эти оценки служат основанием для международных стандартов на пищевые продукты, руководящих принципов и рекомендаций, разрабатываемых Комиссией Кодекс Алиментариус.

В отношении профилактики ВОЗ разработала глобальную стратегию для уменьшения бремени болезней пищевого происхождения. ВОЗ разработала информационное сообщение "Пять основных правил для обеспечения более безопасных пищевых продуктов". Эти пять правил и связанные с ними учебные пособия являются материалами для стран, которые легко использовать, воспроизводить и адаптировать к различным целевым аудиториям.

ВОЗ способствует укреплению систем безопасности пищевых продуктов путем продвижения надлежащей практики производства и просвещения розничных торговцев и потребителей в отношении надлежащего обращения с пищевыми продуктами и предотвращения их загрязнения.

Во время вспышек *E. coli*, таких как вспышки, имевшие место в Европе в 2011 году, ВОЗ осуществляет поддержку координации в области обмена информацией и сотрудничества с помощью Международных медико-санитарных правил и в рамках Международной сети органов по безопасности пищевых продуктов (ИНФОСАН) во все мире; ВОЗ осуществляет тесное сотрудничество с национальными органами здравоохранения и международными партнерами, обеспечение технической помощи и предоставление последней информации о вспышках болезни.

- [Вспышки инфекции E.coli в Европе](#)