

# Пищевые отравления немикробного происхождения.

## **Пищевые отравления, вызванные примесями химических веществ**

Могут быть связаны с повышенным содержанием в продуктах пищевых добавок и примесей, перешедших в продукты из оборудования, инвентаря, тары, упаковочных материалов, а также примесей, попавших в продукты из окружающей среды.

**Нитриты и нитраты** используются в качестве пищевых добавок в производстве колбасных изделий (для фиксации розового цвета), как консерванты при изготовлении сыров и брынзы. Нитраты накапливаются в овощных и бахчевых культурах из-за применения азотных и азотистых удобрений. **Нитраты превращаются** при хранении и обработке овощей **в нитриты**, а поступление нитритов приводит к образованию метгемоглобина в крови, что сопровождается нарушениями дыхания, синюшностью, слабостью и другими симптомами. Опасность поступления нитритов в организм человека связана также с образованием нитрозаминов, обладающих канцерогенным действием. В нашей стране осуществляется строгий контроль применения этих пищевых добавок и остаточных количеств нитритов и нитратов в пищевых продуктах.

Согласно **гигиеническим нормативам** содержание нитритов в вареных колбасных изделиях не должно превышать **50 мг/кг** продукта.

При использовании посуды, оборудования, инвентаря не по назначению или изготовлении из материалов, не соответствующих гигиеническим требованиям, возможен переход в пищу солей тяжелых металлов или других химических веществ. В пищевые продукты металлы могут попадать из почвы при загрязнении ее промышленными выбросами, автотранспортом и др. Чаще всего **отравления имеют хроническую форму**, но в некоторых случаях фиксируются острые отравления, например солями цинка при неправильном использовании оцинкованной посуды.

Попадание в пищу свинца возможно из посуды, оборудования, консервных банок. Олово не обладает токсическими свойствами и поэтому широко используется для лужения посуды и жести, однако накопление его в пище нежелательно из-за перехода примесей свинца. Во избежание отравлений для лужения посуды используется олово с содержанием примесей свинца не более 1 %, а для лужения консервной жести — не более 0,04 %. Свинец может переходить в пищу из керамической, полимерной, стеклянной посуды, если она не сертифицирована и не соответствует требованиям безопасности. Содержание солей свинца в пищевых продуктах не должно превышать установленных нормативов.

**Отравления цинком** возникают при неправильном использовании оцинкованной посуды. Оцинкованная поверхность посуды покрыта тонким слоем углекислого цинка. Если в такой посуде готовить или хранить пищу, особенно с кислой реакцией среды, то под воздействием органических кислот соли цинка переходят в пищу и вызывают отравление. Симптомы отравления связаны с раздражающим действием солей цинка на слизистую оболочку желудка. В воде соли цинка не растворяются, поэтому оцинкованную посуду можно использовать для хранения воды.

**Медная посуда** может быть причиной отравления солями меди. В настоящее время медь используется для изготовления посуды только в составе сплавов.

*Для изготовления посуды, тары, деталей машин и оборудования, холодильников, инвентаря и упаковки* допускается применять полимерные материалы, лаки, краски, клеи, *только разрешенные санитарными органами* для контакта с пищевыми продуктами. Опасность представляют добавки (стабилизаторы, пластификаторы, антиоксиданты, красители и др.), входящие в состав синтетических материалов, а также остаточные количества мономеров. Переход химических веществ из полимеров усиливается при их старении и деструкции, а также при неправильном использовании (нагревании и др.) посуды, тары или упаковки.

Из окружающей среды в продукты питания могут попадать мышьяк, ртуть, кадмий, фтор, марганец и другие химические вещества.

В пищевые продукты как растительного, так и животного происхождения могут попадать пестициды (ядохимикаты), используемые в сельском хозяйстве для защиты растений от сорняков и вредителей. В нашей стране допущено к применению более 300 пестицидов разного химического состава и назначения. В то же время некоторые из пестицидов способны накапливаться в почве, воде, продуктах питания и могут оказать неблагоприятное действие на организм человека.

**Пестициды обладают различной токсичностью для человека.** Особую опасность представляют препараты, отличающиеся высокой устойчивостью во внешней среде, способностью накапливаться в живых организмах и выделяться с молоком животных. Такими свойствами обладают многие хлорорганические пестициды. Типичный представитель их ДДТ запрещен для применения с 1970 г. ДДТ, изомеры гексахлорциклогексана нормируются практически во всех пищевых продуктах, так как являются глобальными загрязнителями окружающей среды. Ртутьорганические пестициды, а также соли и эфиры 2,4-Д кислоты контролируются в зерновых продуктах, присутствие их не допускается. Применение ртутьорганических препаратов, обладающих высокой токсичностью для человека, **в нашей стране в настоящее время запрещено.**

# Пищевые инфекции.

Помимо микробов, оказывающих влияние на качество пищевых продуктов, существуют также болезнетворные или патогенные микробы, вызывающие пищевые инфекции.

К **пищевым инфекциям** относятся заразные заболевания, которые возникают вследствие употребления в пищу продуктов, загрязненных микробами различных инфекционных болезней.

Пищевые **продукты** могут **загрязняться** болезнетворными микробами *при неопрятном содержании рук, неудовлетворительном мытье их после посещения уборных и т. п.* Болезнетворные микробы переносятся на пищевые продукты насекомыми (мухами, тараканами) и грызунами (крысами, мышами). Кроме того, болезнетворные микробы могут попасть в пищевой продукт от больного животного (например, молоко от туберкулезных или бруцеллезных коров).

*Через загрязненные пищевые продукты чаще других заразных болезней передаются кишечные: дизентерия (микробы возбудители дизентерии, дизентерийные палочки), брюшной тиф и паратифы. Распространению инфекций может способствовать молоко, являющееся хорошей питательной средой для болезнетворных микробов.*

При неправильной технологии приготовления и несоблюдении санитарно-гигиенических требований при хранении студней, винегретов, салатов последние могут явиться источником распространения кишечных инфекций.

Чтобы предупредить заражение человека брюшным тифом, дизентерией, детским параличом, паратифом, туберкулезом, бруцеллезом и ящуром через молоко, нужно **употреблять только кипяченое или пастеризованное молоко.**

Для предупреждения распространения заразных болезней, передающихся через мясо больных животных, необходимо принимать мясопродукты, проверенные ветеринарными врачами и имеющие клеймо осмотра.

Передатчиком заразных кишечных заболеваний может быть не только больной человек.

Переболевший кишечным заразным заболеванием также не всегда безопасен для окружающих. *Из кишечника этого человека могут месяцами, а иногда и годами выделяться микробы брюшного тифа, дизентерии, паратифа.*

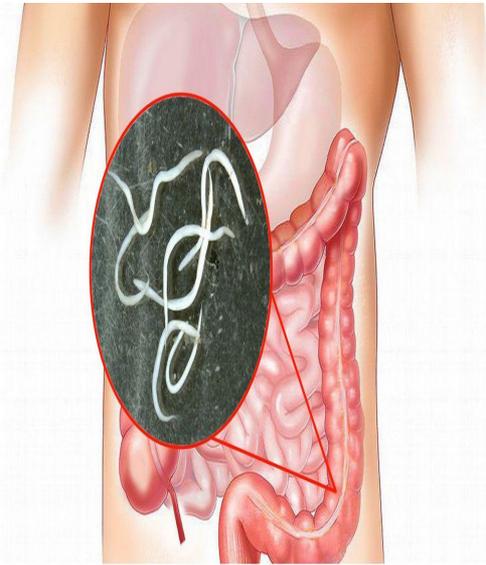
Здоровых людей или перенесших заразное заболевание, в выделениях которых содержатся микробы этих болезней, называют **бактерионосителями** (Употребление термина "бациллоноситель" неверно, так как возбудители брюшного тифа и дизентерии, являясь палочковидными бактериями, не образуют спор и, таким образом, не относятся к бациллам) или бактериовыделителями. Иногда бактерионосителем может стать человек, не болевший ранее заразной болезнью, но долго соприкасавшийся с заразным больным. Бактерионоситель брюшного тифа или дизентерии, не будучи своевременно выявленным и оставаясь на работе в предприятии общественного питания, может заразить других людей.

Некоторые кишечные инфекции (например, дизентерия) могут распространяться при легкой форме болезни, когда больной не придает значения расстройству кишечника и продолжает работать. Поэтому при желудочно-кишечном расстройстве работники предприятия общественного питания должны немедленно обратиться к врачу.

Вирусом гриппа и стафилококком пищевые продукты могут обсеменяться при кашле и чихании больного вблизи продуктов, так как при этом из носоглотки выделяется в окружающий воздух масса мелких капелек слюны, мокроты и слизи, содержащих микробы (При кашле больного гриппом из носоглотки вместе с мелкими капельками слюны и мокроты выделяются и микробы).

Для своевременного выявления кишечного бактерионосительства работники общественного питания периодически подвергаются медицинским обследованиям. Лица, заболевшие гриппом или ангиной, на время болезни не допускаются к работе в предприятиях общественного питания.

Группа отравлений	Подгруппа отравлений	Причинный фактор заболевания
Микробные	Токсикоинфекции	Бактерии группы кишечной палочки (сапрофитная кишечная палочка, цитробактер, клебсиелла, серация и др.), бактерии рода протей, энтерококки, перфрингенс, цереус (диарейная форма), вибрион парагемолитический и др.
Токсикозы: бактериотоксикозы , микотоксикозы	Энтеротоксигенные стафилококки; ботулиновая палочка; переус (рвотная форма)	
Микроскопические грибы: аспергиллы, фузари, спорынья		
Немикробные	Отравления продуктами, ядовитыми по своей природе: растительного происхождения животного происхождения	Ядовитые грибы, дикорастущие растения, сорные растения злаковых культур
Икра и молоки некоторых видов рыб (маринка, усач, иглобрюх), некоторые мальки других рыб.		
Отравления продуктами, ядовитыми при определенных условиях: • растительного происхождения • животного происхождения	Отравления примесями химических веществ	Горькие ядра косточковых плодов (абрикоса, персика, вишни) и горький миндаль, содержащие амигдалин; проросший или позеленевший картофель, содержащий соланин; сырая фасоль; орешки бука, рицинии Икра и молоки некоторых видов рыб (маринка, усач, иглобрюх), некоторые мальки других рыб;



## ГЕЛЬМИНТОЗЫ

Гельминты – паразитические многоклеточные организмы, относящиеся к низшим червям надтипа сколецида (Scolecida).

Характерная особенность многоклеточных – наличие в их жизненном цикле сложного индивидуального развития (онтогенеза) – из оплодотворенного яйца образуется взрослый организм в результате дробления зародышевых клеток и образования зародышевых листков с последующим формированием органов и тканей.

Возбудители гельминтозов человека отличаются сложным и разнообразным циклом развития. Все паразитические черви разделяются на геогельминты и биогельминты. У геогельминтов цикл развития связан с условиями внешней среды. Биогельминты развиваются с обязательным участием промежуточного хозяина.

# Классификация гельминтов

Гельминты относятся к царству животных (Animalia).

В организме человека паразитируют в основном два типа гельминтов: плоские и круглые черви. Наиболее часто встречающиеся у человека виды гельминтов относятся к следующим классам:

- трематоды, или сосальщики;
- цестоды, или ленточные черви;
- нематоды, или круглые черви.

**Гельминты**- черви, паразитирующие в различных органах и тканях человека. Они бывают разных форм (круглые, плоские, кольчатые) и размеров (от нескольких миллиметров до нескольких метров). Мелкие гельминты поражают различные органы человека: печень, легкие, мышцы, сердце, мозг, а крупные в основном паразитируют в кишечнике. Гельминты в своем развитии проходят три стадии - яйца, личинки и взрослого гельминта. Взрослую стадию развития гельминты проходят в организме человека (основной хозяин), а личиночную стадию - в организме животных или рыб (промежуточный хозяин). Здоровый человек заражается от больного, который с испражнениями выделяет во внешнюю среду яйца глистов. Яйца глистов, попадая с кормом в организм животных или рыб, превращаются в личинки, поражая у них различные органы и мышцы. В организме человека личинки превращаются во взрослых гельминтов.



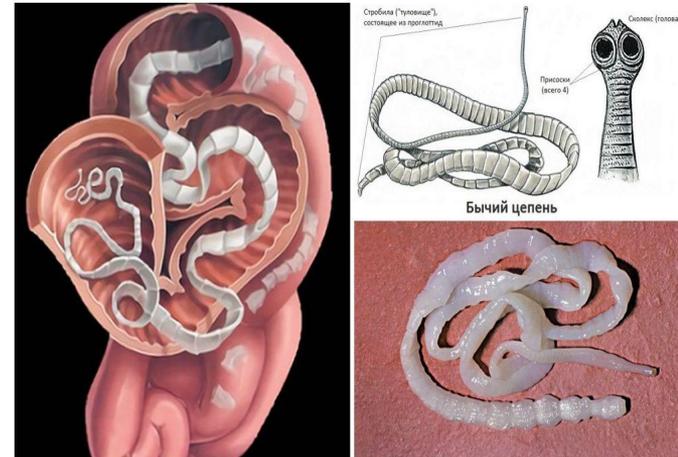
# Аскариды



Аскариды- круглые черви длиной 25-40 см. Живут они в тонкой кишке человека. Самки аскарид ежедневно откладывают сотни тысяч микроскопических яиц. В кишечнике человека эти яйца не развиваются, а с испражнениями больного выделяются наружу. И только в почве они превращаются в личинки, способные вызывать заражение. Попав в организм человека, они внедряются в кровеносные сосуды и разносятся с током крови в печень, сердце, легкие, поднимаются по бронхиолам, бронхам, трахее, гортани в глотку, проглатываются со слюной и вновь поступают в кишечник, где вырастают до взрослых аскарид. По мере роста и созревания аскарид у человека нарушается аппетит, появляются боль в животе, расстройство стула, тошнота. Аскаридоз распространен там, где почва дворов, огородов, садов загрязняется фекалиями, где необеззараженные фекалии применяются для удобрения или подкормки растений. Выращенные в огороде, почва которого заражена гельминтами, редис, морковь, огурцы, зелень могут быть загрязнены землей, содержащей личинки аскарид.

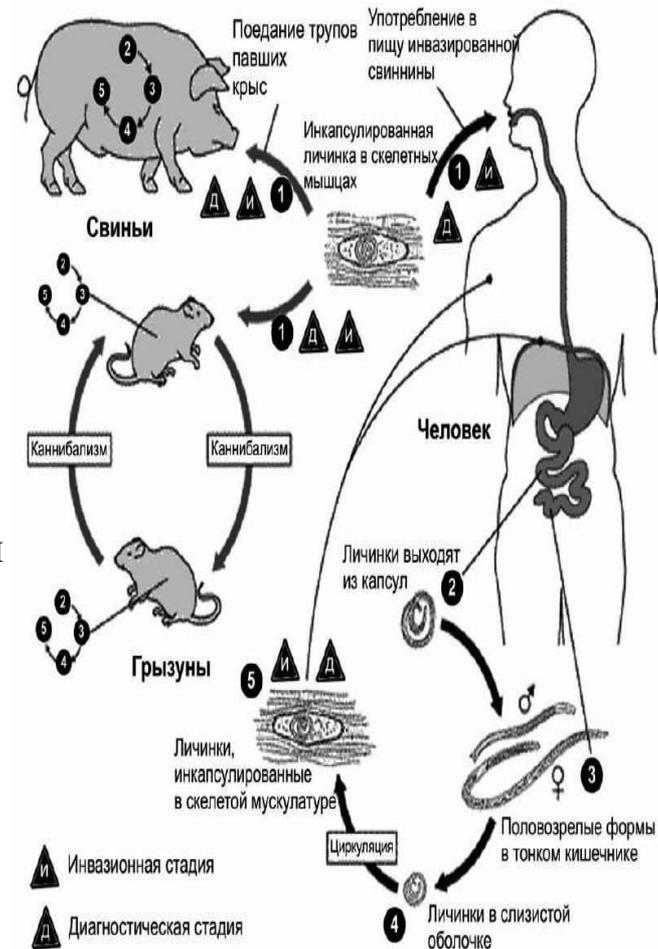
## Бычий или свиной цепень.

- ленточные черви от 4 до 7 м, паразитируют в кишечнике. Заражение происходит при употреблении мяса крупного рогатого скота и свиней, зараженного финнами (личинками). Такое мясо носит название финнозного. Человек обычно заражается, пробуя сырое мясо или съедая строганину, либо недоваренную или недожаренную свинину. Заболевание вызывает злокачественное малокровие и нарушение синтеза витамина В12 в организме человека. Количество финн подсчитывается на площади 40 см<sup>2</sup>. При обнаружении более трех финн мясо в пищу непригодно и подлежит утилизации. Если на этой площади обнаружено менее 3 финн, мясо считается условно годным и обезвреживается проваркой (кусками массой до 2 кг, толщиной до 8 см в течение 2 ч), замораживанием (свинина при температуре 12°С, говядина при температуре 9°С в течение суток) или посолом (в 10%-ном растворе соли не менее 20 дней).



## Трихинеллез

- его возбудитель крупный червь трихинелла размером всего в несколько миллиметров. Трихинеллез бывает не только у человека, но и у животных питающихся мясом и поедающих падаль. Из домашних животных им заражаются главным образом свиньи, кошки, собаки. Личинки трихинелл, проникая в мышечные волокна животного, «одеваются» там капсулой и живут несколько лет. Попав в кишечник человека, трихинеллы живут там до двух месяцев. На это время самки откладывают личинки, которые с током крови заносятся в мышцы. Примерно через 10-25 дней появляются симптомы заболевания: отек век или всего лица, боль в глазных, икроножных, шейных и других мышцах, температура повышается до 38-40°C. Трихинеллез - тяжелое заболевание. Если вовремя не начать лечение, могут развиваться такие осложнения, как миокардит, пневмония, менингоэнцефалит. Мясо, не прошедшее трихинеллоскопии, можно только варить: нарезать кусками толщиной не более 2,5 см и кипятить не менее 2 ч.



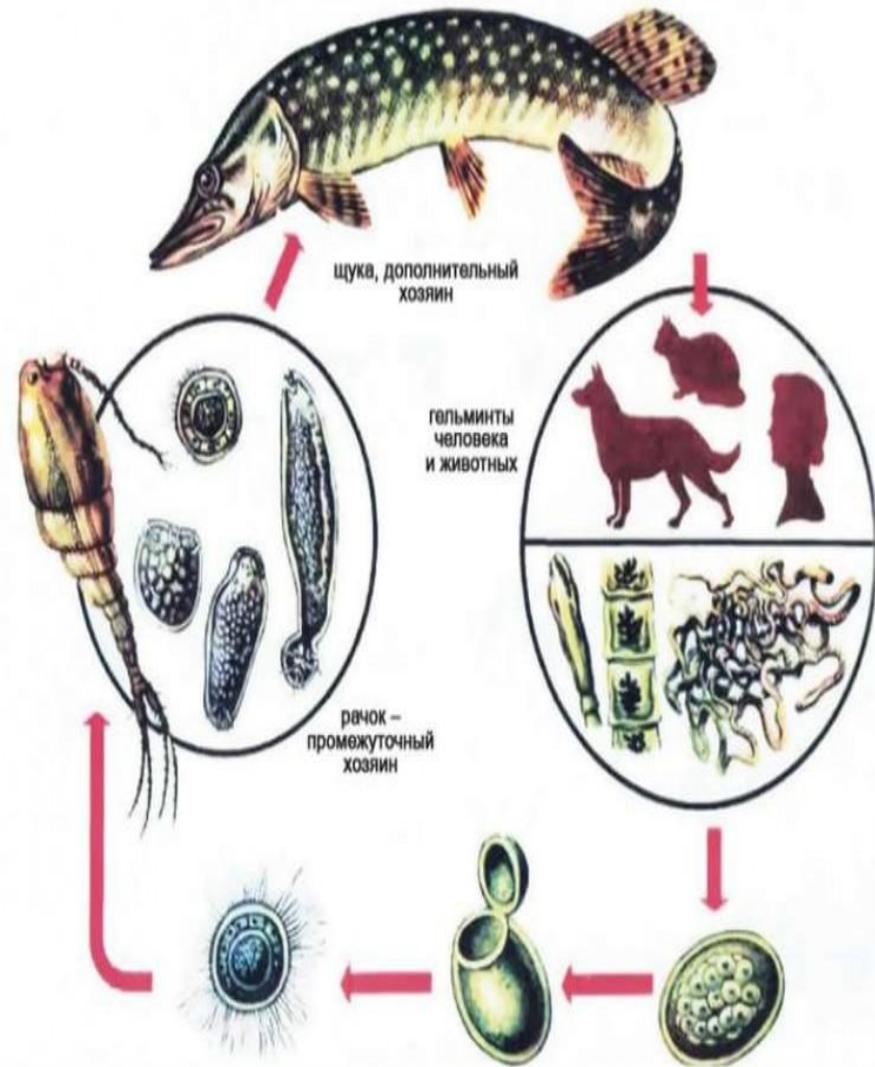
**Эхинококкоз**- паразитарное заболевание. Заражаются им от собак, реже волков, лисиц, шакалов. В кишечнике этих животных живет половозрелый эхинококк. Гельминт достигает в длину 2-6 мм. Они заносятся в организм человека грязными руками, а также с немытыми овощами и фруктами. В желудке яйцо освобождается от оболочек. Вышедший из него зародыш при помощи крючьев внедряется в слизистую оболочку желудка и кишечника. А током крови и лимфы зародыши разносятся по организму и чаще всего оседают в печени или в легких. Здесь они превращаются в личинку, принимающую форму пузырька. Паразит растет медленно, годами. Пузырь достигает больших размеров, сдавливает окружающие органы, нарушает их функцию и вызывает болезненные явления. При эхинококкозе печени может появиться желтуха. Если паразит развился в спинном мозгу, наблюдаются параличи.

## Эхинококк

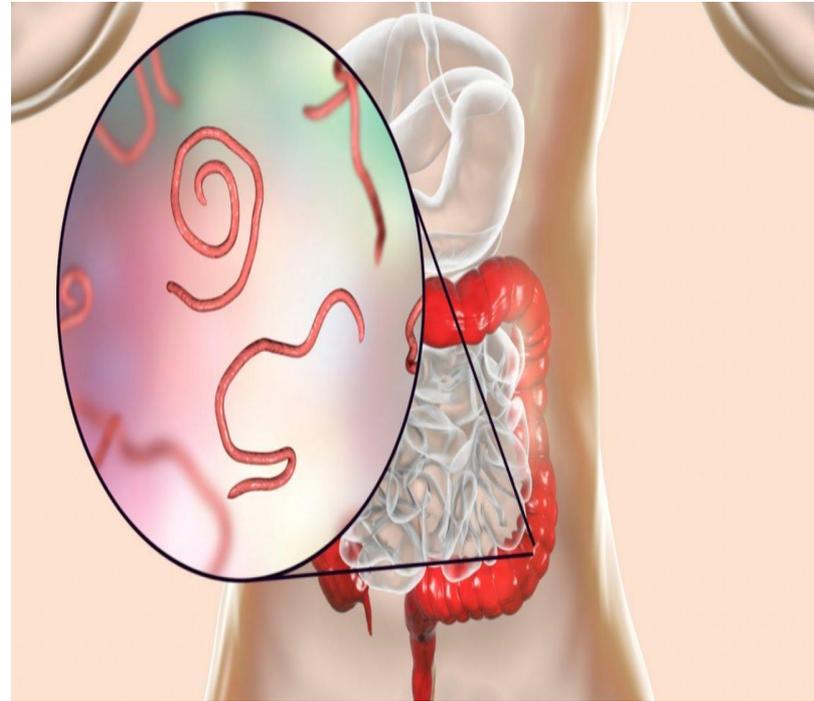


## Дифиллоботриоз

- широкий лентец - крупный ленточный глист, достигающий 4-10 м. Он может паразитировать в кишечнике человека (собаки, лисицы, кошки и др.) несколько лет. Больной человек выделяет яйца этого глиста. Они, с фекалиями попадая в воду, превращаются в подвижную личинку. Дальнейшее развитие личинки происходит в организме промежуточных хозяев, сначала пресноводного рачка, затем рыбы. Человек заболевает дифиллоботриозом при потреблении сырой или непросоленной, слабо посоленной щучьей икры, рыбы холодного копчения, зараженной личинками гельминта. Заболевание протекает тяжело, с выраженным малокровием (анемией).



**Описторхоз-** вызывается проникновением в организм человека кошачьей двуустки (описторхиса), которая паразитирует в печени, желчном пузыре и поджелудочной железе человека, а также кошки, собаки и различных хищников, питающихся рыбой. Эти гельминты живут в организме человека до 10 лет. Заболевание начинается с повышения температуры, увеличения печени, боли в области поджелудочной железы, тошноты, потери аппетита. В дальнейшем наступают изменения в составе крови.



# ВЫУЧИТЬ

## **Для профилактики глистных инвазий на предприятиях общественного питания необходимо:**

1. Проверять поваров и других работников на глистоносительство не реже одного раза в год.
2. Соблюдать правила личной гигиены поварам, кондитерам и особенно важно содержать в чистоте руки.
3. Тщательно мыть овощи, фрукты, ягоды, употребляемые в пищу в сыром виде.
4. Кипятить воду из открытых водоемов при использовании ее в пищу.
5. Проверять наличие клейма на мясных тушах.
6. Тщательно проваривать и прожаривать мясо и рыбу.
7. Соблюдать чистоту на рабочем месте, в цехе, уничтожать мух.