ФГБУ «Центр госсанэпиднадзора»

**Программа**

**гигиенического обучения**

**работников производств пивоваренной и безалкогольной продукции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nn/n | Наименование тем | Кол-во часов |
| 1. | Санитарное законодательство и государственный санитарный надзор. Законы РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», « О защите прав потребителя», «О качестве и безопасности пищевых продуктов», «О сертификации продукции и услуг», «Об охране окружающей среды». | 1 |
| 2. | Понятие о микроорганизмах. Инфекционные заболевания, пищевые отравления, гельминтозы и их профилактика. Заболевания общие для человека и животных. Прививки. | 1 |
| 3. | Санитарно-гигиенические требования к производству пивоваренной и безалкогольной продукции | 2 |
| 4. | Личная и профессиональная гигиена. Медицинские осмотры. Прививки. Венерические заболевания, СПИД и их профилактика. Здоровый образ  жизни. | 2 |
|  | ИТОГО: | 6 |

**Лекционный материал**

**1. Санитарное законодательство и государственный санитарный надзор. Законы РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», « О защите прав потребителей», «О качестве и безопасности пищевых продуктов», «О сертификации продукции и услуг», «Об охране окружающей среды».**

Санитарное законодательство Российской Федерации регулирует отношения в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения как одного из основных условий реализации предусмотренных Конституцией РФ прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду.

Санитарное законодательство Российской Федерации основывается на Конституции РФ и представлено Федеральными законами:

«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 года;

«О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 2 января 2000 года;

«Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года;

«О защите прав потребителей» от 7 февраля 1992 года, а также другими законодательными и нормативными актами РФ.

Санитарно-эпидемиологическое благополучие—это состояние здоровья населения, среды обитания человека, при котором отсутствует вредное воздействие факторов среды обитания на человека и обеспечиваются благоприятные условия его жизнедеятельности.

В соответствии со статьей 2 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» санитарно-эпидемиологическое благополучие населения обеспечивается посредством:

• выполнения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий и обязательного соблюдения гражданами, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами санитарных правил как составной части осуществляемой ими деятельности;

• создания экономической заинтересованности граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в соблюдении законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

• лицензирования видов деятельности, представляющих потенциальную опасность для человека;

• государственной регистрации потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, отдельных видов продукции, радиоактивных веществ, отходов производства и потребления, а также впервые ввозимых на территорию Российской Федерации отдельных видов продукции;

• мер по своевременному информированию населения о возникновении массовых инфекционных заболеваний (отравлений), состоянии среды обитания;

• мер по гигиеническому воспитанию и обучению населения и пропаганде здорового образа жизни;

• мер по привлечению к ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В соответствии со статьей 8 граждане имеют право:

• на благоприятную среду обитания;

• на получение информации о санитарно-эпидемиологической обстановке, состоянии среды обитания, качестве и безопасности продукции;

• осуществлять общественный контроль за выполнением санитарных правил;

• вносить предложения об обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

• на возмещение в полном объеме вреда, причиненного их здоровью или имуществу вследствие нарушения другими гражданами, предпринимателями санитарного законодательства, а также при осуществлении санитарно-эпидемиологических мероприятий.

**Статья 10** устанавливает обязанности граждан:

• выполнять требования санитарного законодательства;

• заботиться о здоровье, гигиеническом воспитании и обучении своих детей;

• не осуществлять действия, влекущие за собой нарушение прав других граждан на охрану здоровья и благоприятную среду обитания.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, в соответствии **со статьей 9,** имеют право:

• получать в органах государственной власти и государственной санитарно-эпидемиологической службы информацию о санитарно-эпидемиологической обстановке, состоянии среды обитания, санитарных правилах;

• принимать участие в разработке органами исполнительной власти мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

• на возмещение в полном объеме вреда, причиненного их имуществу вследствие нарушения другими лицами санитарного законодательства, а также при осуществлении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

**Статья 11** определяет обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц:

• выполнять требования санитарного законодательства;

• разрабатывать и проводить санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия;

• обеспечивать безопасность для здоровья человека выполняемых и оказываемых услуг, а также продукции;

• осуществлять производственный контроль за соблюдением санитарных правил и проведением санитарно-противоэпидемических мероприятий при выполнении работ, оказании услуг, производстве продукции;

• своевременно информировать население, органы власти, органы и учреждения госсанэпидслужбы об аварийных ситуациях, нарушениях технологических процессов, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения;

• иметь на предприятии официально изданные санитарные правила;

• осуществлять гигиеническое обучение работников.

**Статья 17** определяет санитарно-эпидемиологические требования к организации питания населения. При организации питания населения в специально оборудованных местах (столовых, ресторанах, кафе, барах и других), в том числе при приготовлении пищи и напитков, их хранении и реализации населению, для предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) должны выполняться санитарные правила.

При организации питания в дошкольных и других образовательных учреждениях, лечебно-профилактических учреждениях, оздоровительных учреждениях и учреждениях социальной защиты, установлении норм пищевого довольствия для военнослужащих, а также при установлении норм питания для лиц, находящихся в следственных изоляторах или отбывающих наказание в исправительных учреждениях, обязательно соблюдение научно обоснованных физиологических норм питания человека.

При установлении минимальных социальных стандартов уровня жизни населения, гарантируемых государством, должны учитываться физиологические нормы питания человека.

**Статья 15** определяет требования к качеству продовольственного сырья, пищевым продуктам и добавкам, а также к материалам, изделиям, контактирующим с продуктами, которые должны соответствовать санитарным правилам.

В соответствии со **статьей 32 производственный контроль**, в том числе проведение лабораторных исследований и испытаний, за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий а процессе производства, хранения, транспортировки и реализации продукции, выполнения работ и оказания услуг осуществляется индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами в целях обеспечения безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания таких продукции, работ и услуг.

Лица, осуществляющие производственный контроль, несут ответственность за своевременность, полноту и достоверность его осуществления.

**Порядок организации и проведения производственного контроля**

Основные требования отражены в Санитарных правилах СП 1.1.1058-01

"Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"

Юридические лица и индивидуальные предприниматели в соответствии с осуществляемой ими деятельностью обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в том числе:

разрабатывать и проводить санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия;

обеспечивать безопасность для здоровья человека выполняемых работ и оказываемых услуг, а также продукции производственно-технического назначения, пищевых продуктов и товаров для личных и бытовых нужд при их производстве, транспортировке, хранении и реализации населению;

осуществлять производственный контроль, в том числе посредством проведения лабораторных исследований и испытаний, за соблюдением санитарных правил и проведением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при выполнении работ и оказании услуг, а также при производстве, транспортировке, хранении и реализации продукции.

Производственный контроль за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (далее - производственный контроль) проводится юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в соответствии с осуществляемой ими деятельностью по обеспечению контроля за соблюдением санитарных правил и гигиенических нормативов, выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Целью производственного контроля является обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания вредного влияния объектов производственного контроля путем должного выполнения санитарных правил, санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, организации и осуществления контроля за их соблюдением.

Объектами производственного контроля являются производственные, общественные помещения, здания, сооружения, санитарно-защитные зоны, зоны санитарной охраны, оборудование, транспорт, технологическое оборудование, технологические процессы, рабочие места, используемые для выполнения работ, оказания услуг, а также сырье, полуфабрикаты, готовая продукция, отходы производства и потребления.

*Производственный контроль включает:*

а) наличие официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля факторов среды обитания в соответствии с осуществляемой деятельностью;

б) осуществление (организацию) лабораторных исследований и испытаний:

- на границе санитарно-защитной зоны и в зоне влияния предприятия, на территории (производственной площадке), на рабочих местах с целью оценки влияния производства на среду обитания человека и его здоровье;

- сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и технологий их производства, хранения, транспортировки, реализации и утилизации;

в) организацию медицинских осмотров, профессиональной гигиенической подготовки и аттестации должностных лиц и работников организаций, деятельность которых связана с производством, хранением, транспортировкой и реализацией пищевых продуктов и питьевой воды, воспитанием и обучением детей, коммунальным и бытовым обслуживанием населения;

г) контроль за наличием сертификатов, санитарно-эпидемиологических заключений, личных медицинских книжек, санитарных паспортов на транспорт, иных документов, подтверждающих качество, безопасность сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и технологий их производства, хранения, транспортировки, реализации и утилизации в случаях, предусмотренных действующим законодательством;

д) обоснование безопасности для человека и окружающей среды новых видов продукции и технологии ее производства, критериев безопасности и (или) безвредности факторов производственной и окружающей среды и разработка методов контроля, в том числе при хранении, транспортировке и утилизации продукции, а также безопасности процесса выполнения работ, оказания услуг;

е) ведение учета и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля;

ж) своевременное информирование населения, органов местного самоуправления, учреждений Роспотребнадзора об аварийных ситуациях, остановках производства, о нарушениях технологических процессов, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения;

з) визуальный контроль специально уполномоченными должностными лицами (работниками) организации за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, соблюдением санитарных правил, разработку и реализацию мер, направленных на устранение выявленных нарушений.

Программа (план) производственного контроля составляется юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем до начала осуществления деятельности, а для осуществляющих деятельность юридических лиц, индивидуальных предпринимателей - не позднее трех месяцев со дня введения в действие настоящих санитарных правил. Необходимые изменения, дополнения в программу (план) производственного контроля вносятся при изменении вида деятельности, технологии производства, других существенных изменениях деятельности юридического лица, индивидуального предпринимателя.

Мероприятия по проведению производственного контроля осуществляются юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями. Ответственность за своевременность организации, полноту и достоверность осуществляемого производственного контроля несут юридические лица, индивидуальные предприниматели.

**Статья 34 «Обязательные медицинские осмотры»** гласит: в целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний, массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и профессиональных заболеваний работники отдельных профессий, производств и организаций при выполнении своих трудовых обязанностей обязаны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические профилактические медицинские осмотры. Индивидуальные предприниматели и юридические лица обязаны обеспечивать условия, необходимые для своевременного прохождения медицинских осмотров работниками. Работники, отказывающиеся от прохождения медицинских осмотров, не допускаются к работе. Данные о прохождении медицинских осмотров подлежат внесению в личные медицинские книжки.

*Профилактические медицинские осмотры*

В целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных болезней работники отдельных профессий, производств и организаций при выполнении своей трудовой деятельности обязаны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические профилактические медицинские осмотры. Периодическим и при поступлении на работу предварительным профилактическим медицинским осмотрам подлежат граждане, деятельность которых связана с повышенным риском заражения инфекционными болезнями, а также лица, представляющие опасность для населения в случае возникновения у них инфекционной болезни.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица обязаны обеспечивать условия, необходимые для своевременного прохождения медицинских осмотров работниками.

*Работники, отказывающиеся от прохождения медицинских осмотров, не допускаются к работе.*

Данные о прохождении медицинских осмотров подлежат внесению в личные медицинские книжки и учету лечебно-профилактическими организациями государственной и муниципальной систем здравоохранения, а также органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации.

***2. Микроорганизмы. Инфекционные заболевания, пищевые отравления, гельминтозы и их профилактика.***

**Понятие о микробах.**

Микроорганизмы широко распространены в природе. Они находятся в почве, воде, воздухе, в организме и на поверхности тела человека и животных, на растениях, различных предметах, в пищевых продуктах. М. играют важную роль в круговороте веществ в природе. В частности, с помощью микроорганизмов почвы осуществляются биологический круговорот углерода, азота, фосфора, [фиксация](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/32893) молекулярного азота воздуха, благодаря их жизнедеятельности происходят [разложение](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/26147) и минерализация животных и растительных остатков, попадающих в почву, процесс ее самоочищения [от](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/21531) нечистот и отбросов. Микроорганизмы, обитающие в воде, участвуют в круговороте серы, [железа](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/11633) и других элементов, осуществляют разложение органических веществ животного и растительного происхождения, обеспечивают самоочищение воды в водоемах. [Микрофлора](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/18869), заселяющая [организм](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/21212) человека и животных, играет важную роль в их жизнедеятельности. Многие микроорганизмы используют для получения биологически активных соединений (в т.ч. сельском хозяйстве применяют бактериальные удобрения, с помощью микроорганизмов осуществляют [консервирование](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/14858) кормов).

Относительно небольшая часть микроорганизмов является условно-патогенной или патогенной для человека и животных. Некоторые микроорганизмы вызывают [поражение](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/24400)  сельскохозяйственных продуктов, приводят к обеднению почвы азотом, обладают деструктивным действием на объекты окружающей среды, санитарно-технические, производственные и другие сооружения и объекты, вызывают цветение и загрязнение водоемов, накопление ядовитых веществ (сероводорода, нитритов, микробных токсинов).

Микроорганизмы отличаются хорошей приспособляемостью к действию факторов внешней среды. Различные М. могут расти при температуре от -6° до +50—75° (архебактерии — при температуре около 300°, создаваемой под давлением в горячих источниках на дне океана), повышенном уровне ионизирующего излучения, любом значении рН, при 25% концентрации хлорида натрия, в условиях различного содержания кислорода (вплоть до полного его отсутствия).

**ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ.**

Процесс распространения возбудителей инфекционных болезней состоит из трех взаимодействующих звеньев:

- источника инфекции, выделяющего микроб-возбудитель или вирус;

- механизма передачи возбудителей;

- восприимчивого населения.

***Источником инфекции*** при большинстве болезней является больной человек или больное животное, из организма которых возбудитель выводится тем или иным физиологическим (выдох, мочеиспускание, дефекация) или патологическим (кашель, рвота) путем. Путь выделения возбудителя из больного организма тесно связан с местом его преимущественного нахождения в организме, его локализацией. Так, при кишечных инфекционных заболеваниях возбудители выделяются при дефекации, при поражении дыхательных путей - при дыхании и чихании, при локализации возбудителей в крови он может попадать в другой организм при укусе кровососущими насекомыми или членистоногими. Интенсивность выделения возбудителей в разные периоды болезней различна. При некоторых болезнях они начинают выделяться уже в конце инкубационного периода (корь у человека, бешенство у животных). Но наибольшее эпидемическое значение при всех острых инфекционных заболеваниях имеет разгар болезни, когда выделение микробов, как правило, происходит особенно интенсивно.

Иногда и после выздоровления человек может долгое время оставаться источником инфекции. Таких людей называют бактерионосителями. Кроме того, наблюдаются так называемые здоровые бактрионосители - лица, которые либо не болели, либо перенесли заболевание в легчайшей форме, в связи с чем оно и осталось нераспознанным, но стали бактерионосителями. Бактерионосители представляют большую опасность, так же как и больные стертыми, атипичными, легкими формами заболевания, которые не обращаются к врачу, перенося заболевание на ногах и рассеивая вокруг себя возбудителей болезни. Особенно часто это наблюдается у больных гриппом и дизентерией.

Инфекционные болезни, при которых основным источником и резервуаром в природе являются некоторые виды животных, от которых происходит заражение человека, называются зоонозами. Человек может заразиться от больного животного не только при прямом соприкосновении с ним (укус бешеным животным, обработка туши и т.д.), но и при употреблении в пищу мяса, молока, полученных от больных животных. Заражение сибирской язвой может произойти также при соприкосновении с животным сырьем: кожей, шерстью и т.д.

***Передача возбудителей инфекций:*** в передаче заразного начала (возбудителя) участвуют различные факторы внешней среды: вода, воздух, пищевые продукты, почва и т.д., которые называются факторами или путями передачи инфекции.

*Контактный путь передачи инфекции* (через наружные покровы) возможен в тех случаях, когда возбудители болезни передаются при соприкосновении больного или его выделений со здоровым человеком. Различают прямой контакт, т.е. такой, при котором возбудитель передается при непосредственном соприкосновении источника инфекции со здоровым организмом (укус, при половом контакте), и непрямой контакт, при котором инфекция передается через предметы домашнего и производственного обихода (например, заражение сибирской язвой через меховые изделия, загрязненные бактериями сибирской язвы). Путем непрямого контакта могут передаваться только инфекционные болезни, возбудители которых устойчивы к воздействиям внешней среды, например сибирская язва, споры возбудителей которой сохраняются в почве иногда в течение десятилетий.

*Пищевой путь передачи инфекционных болезней* является одним из самых распространенных. Этим путем передаются как возбудители бактериальных инфекционных болезней (брюшной тиф, паратифы, холера, дизентерия, бруцеллез и т.д.), так и некоторых вирусных заболеваний (вирусный гепатит, полиомиелит). При этом возбудители болезней могут попасть на пищевые продукты различными путями: инфицирование может произойти как от больного человека или бактерионосителя, так и от окружающих его лиц, не соблюдающих правила личной гигиены. Кишечные инфекционные болезни называют болезнями грязных рук. Заражение может произойти через инфицированные продукты, полученные от животных (молоко и мясо бруцеллезных животных, мясо животных или утиные яйца, содержащие сальмонеллезные бактерии). Возбудители болезней могут попасть на туши животных при разделке их на загрязненных бактериями столах, при неправильном хранении и транспортировке. При этом надо помнить, что пищевые продукты могут не только сохранять микробы, но и служить питательной средой для размножения и накопления микроорганизмов (молоко, мясные и рыбные продукты, консервы, различные крема). Определенную роль в распространении кишечных инфекционных болезней, имеющих фекально-оральный механизм заражения, выполняют мухи. Микробы на поверхности тела и в кишечнике мухи остаются жизнеспособными в течение 2-3 дней. Уничтожение мух является не только общегигиеническим мероприятием, но и преследует цель профилактики кишечных инфекционных болезней.

*Водный путь передачи инфекции:* через загрязненную фекалиями воду могут передаваться холера, брюшной тиф и паратифы, дизентерия, туляремия, бруцеллез, лептоспирозы и т.д. Передача возбудителей при этом происходит как при питье зараженной воды, так и при обмывании продуктов, а также при купании в ней.

*Воздушным путем* передаются инфекционные болезни, возбудители которых локализуются преимущественно в дыхательных путях: корь, коклюш, менингококковая инфекция, грипп, натуральная оспа, легочная форма чумы, дифтерия, скарлатина. Большинство из них переносится с капельками слизи – воздушно-капельный путь передачи. Передающиеся таким путем возбудители обычно малоустройчивы во внешней среде и быстро в ней гибнут. Некоторые возбудители могут также передаваться с частицами пыли – воздушно-пылевой путь передачи. Этот путь передачи возможен только при инфекционных болезнях, возбудители которых устойчивы к высушиванию (сибирская язва, туляремия, туберкулез, Ку-лихорадка и т.д.)

*Трансмиссивный путь заражения*: заболевания передаются через кровососущих членистоногих (вши, клещи, блохи и т.д.) Блохи передают чуму, вши – сыпной тиф, клещи –энцефалит и т.д.

**Профилактические меры:**

* повышение сопротивляемости организма гигиеной и физкультурой;
* проведение профилактических прививок;
* карантинные мероприятия;
* излечение источника инфекции.

Карантин — это комплекс мероприятий по прекращению распространения инфекции, сюда включается изоляция ранее заболевших, дезинфекция места жительства, выявление контактирующих с больными.

Покупайте качественные пищевых продуктов. Тщательное подвергайте термической обработке пищу, а также храните при Т +4+60С. Не допускайте контакта между сырыми и готовыми пищевыми продуктами. Часто мойте руки. Сырое молоко подвергайте кипячению в течение 15 мин с момента закипания. Тщательно обрабатывайте овощи и фрукты кипяченой водой. Содержите кухню в чистоте. Пейте кипяченую воду. Защищайте пищу от насекомых, грызунов и других животных.

***ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ.***

К пищевым отравлениям относят заболевания различ­ной природы, возникающие при употреблении пищи, со­держащей болезнетворные микроорганизмы или их ток­сины либо другие ядовитые для организма вещества немикробной природы.

В отличие от кишечных инфекций пищевые отравле­ния не контагинозные, не передаются от больного чело­века к здоровому.

Эти заболевания могут возникать в виде массовых вспышек, охватывая значительное число людей, а также групповых и отдельных случаев. Для пищевых отравле­ний характерны внезапное начало, короткое течение. Возникновение отравлений нередко связано с потребле­нием какого-то одного пищевого продукта, содержащего вредное начало. В случаях длительного потребления пи­щевых продуктов, содержащих вредные вещества (пестициды, свинец), пищевые отравления могут протекать и по типу хронических заболеваний.

Клинические проявления отравлений чаще носят характер расстройств желудочно-кишечного тракта. Од­нако в ряде случаев эти симптомы отсутствуют (при боту­лизме, отравлении соединениями свинца и др.). Наибо­лее чувствительны к пищевым отравлениям дети, лица пожилого возраста и больные желудочно-кишечными за­болеваниями. У них отравление нередко протекает в бо­лее тяжелой форме.

Пищевые отравления делятся на:

*отравления микробной природы;*

*отравления немикробной природы;*

*отравления невыясненной этиологии.*

***ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ МИКРОБНОЙ ПРИРОДЫ.***

Роль микроорганизмов в возникновении пищевых от­равлений была выяснена в конце XIX и в начале XX сто­летия. В 1888 г. Гертнеру удалось выделить из организ­ма умершего от пищевого отравления человека и из мяса вынужденно забитого животного, послужившего причиной заболевания, одного и того же возбудителя, который был назван палочкой Гертнера. В настоящее время в этой группе заболеваний на долю пищевых от­равлений микробного происхождения приходится 85— 95%.

Пищевые отравления бактериального происхождения протекают по типу токсикоинфекций и токсикозов (ин­токсикаций). Пищевые токсикоинфекций возникают при употреблении пищи, содержащей массивные количества размножившихся в ней живых микроорганизмов. Пище­вые токсикозы связаны с действием на организм токси­нов (экзотоксинов) некоторых микроорганизмов, разм­ножившихся в пище.

Заражение пищевых продуктов микроорганизмами и их токсинами происходит различными путями. Так, про­дукты могут заражаться вследствие санитарных и техно­логических нарушений производства, транспортировки, хранения и реализации продуктов. Продукты животного происхождения (мясо, яйца, рыба) могут быть пораже­ны еще при жизни животного (в случаях инфекционных заболеваний или бактерионосительства у животных). Однако при употреблении зараженных микробами пище­вых продуктов не всегда возникают пищевые отравления. Продукт становится причиной заболевания только при массивном размножении в нем микроорганизмов или значительном накоплении токсинов. Этим объясняется наибольшее количество пищевых отравлений в теплый период года, когда создаются оптимальные условия для развития микроорганизмов.

Исходя из закономерностей распространения и воз­никновения пищевых заболеваний, предупреждение их на предприятиях пищевой промышленности сводится к трем основным группам мероприятий:

* предупреждению загрязнения пищевых продуктов па­тогенными микроорганизмами;
* созданию условий, ограничивающих жизнедеятель­ность возбудителей пищевых отравлений;
* обеспечению условий, губительно действующих на возбудителя пищевых заболеваний.

Практика показала, что строгое выполнение комплек­са ветеринарно-санитарных и санитарно-гигиенических мероприятий на всех этапах обработки пищевых продук­тов — с момента их получения до реализации — обеспе­чивает защиту пищевых продуктов от загрязнения пато­генными микроорганизмами, а широкое использование холода при хранении и тепловая обработка продуктов создают условия, ограничивающие развитие микроорга­низмов, или вызывают их гибель.

Пищевые токсикозы (интоксикации)

Пищевые токсикозы — это заболевания, возникаю­щие при употреблении пищевых продуктов, содержащих токсины бактерий. К этой группе заболеваний относятся стафилококковые токсикозы, ботулизм и микотоксикозы.

Стафилококковые интоксикации (токсикозы).

Роль стафилококков в возникновении пищевых отравлений впервые определил П. Н. Лащенков (1901). Он выделил стафилококки из тортов с кремом, послуживших причи­ной заболевания людей.

Среди обширной группы стафилококков различают патогенные и непатогенные.

Патогенные стафилококки из рода Staphylococcus вызывают воспалительные процессы кожи, подкожной клетчатки, носоглотки (ангины, риниты, катары верхних дыхательных путей и др.). Некоторые типы патогенных стафилококков при попадании на пищевые продукты могут вырабатывать энтеротоксин, который вызывает пищевое отравление. В настоящее время установлено шесть серологических типов стафилококковых энтеротоксинов, обозначаемых буквами А, В, С, D, Е, F. Большин­ство этих бактерий образует золотистый пигмент.

Стафилококки относятся к бесспоровым, факульта­тивным анаэробам. Оптимальное размножение их проис­ходит при температуре 25—37°С. Однако они могут раз­множаться и при температуре 20—22°С, при температуре 10°С рост их замедляется, а при 4—6°С — прекращается. Стафилококки устойчивы к воздействиям факторов внеш­ней среды. Они могут выдерживать температуру 700С более часа, при 80°С погибают через 20—30 мин; при этой же температуре во влажной среде стафилококки гибнут через 1—3 мин. Отдельные штаммы переносят нагревание до 100°С в течение получаса (Г. А. Носкова). В замороженных пищевых продуктах они сохраняют жизнеспособность в течение нескольких месяцев. При обычной температуре хранения пищевых продуктов они остаются жизнеспособными более 4 мес. Стафилококки хорошо переносят высокую концентрацию сахара и по­варенной соли; развитие стафилококков задерживается при концентрациях сахара в водной фазе более 60%, по­варенной соли—более 12%. Стафилококки чувствитель­ны к кислой среде. Так, при активной кислотности (рН 4,5 и ниже) рост их прекращается.

Оптимальные условия для токсинообразования созда­ются при температуре 28—37°С и рН 6,8—9,5. Медлен­ное образование энтеротоксина происходит даже при температуре 12—15°С. Наиболее активно токсин накап­ливается в щелочной среде. При повышении кислотности (рН 5,0 и ниже) токсинообразование не происходит. Вместе с тем уже накопленный токсин хорошо сохраня­ется в кислой (рН 4,5—4,8) и щелочной средах; не разрушает его и желудочный сок. Не оказывает воздействия на активность токсина и 10%-ный хлористый натрий в течение 10—21 дня. Энтеротоксин очень устойчив к воз­действию высокой температуры. При нагревании до 100°С он разрушается в течение 1,5—2 ч (А. И. Столмакова).

При благоприятных условиях возможны интенсив­ное развитие стафилококков и токсинообразование в самых различных продуктах (молочные, мясные, рыбные, овощные).

Наиболее благоприятной средой для развития стафи­лококков является молоко. Это подтверждается частотой возникновения интоксикаций, вызываемых молоком и продуктами его переработки. При температуре 35—37°С энтеротоксин образуется в молоке через 5—12 ч, а при комнатной температуре хранения (18—20°С)—через 8—18 ч.

Нередко причиной интоксикации являются творог и творожные изделия, изготовленные из не пастеризованного молока, сычужные сыры, сметана, молодая брынза. Установлено, что в созревшей брынзе энтеротоксин инактивируется. Образование энтероток­сина возможно также в кипяченом и пастеризованном молоке, в сырковой массе при заражении этих продуктов после тепловой обработки. Известны случаи отравлений мороженым, изготовленным из молока, зараженного ста­филококками и энтеротоксинами. Особенно благоприят­ная среда для размножения стафилококков и образова­ния энтеротоксина — кондитерские изделия с заварным кремом, который содержит много влаги, крахмала и в относительно небольших концентрациях сахар. В завар­ном креме энтеротоксин образуется при температуре 30°С через 12 ч, а при 37°С—через 4 ч. Кондитерские изделия со сливочным кремом, в которых в процессе из­готовления уменьшилась концентрация сахара, также могут вызвать пищевое отравление.

Мясо и мясопродукты являются хорошей средой для развития стафилококков и накопления энтеротоксина. Заражение мяса стафилококками может произойти при жизни животных в результате перенесенных ими воспа­лительных заболеваний. Однако чаще пищевые токсикозы возникают при употреблении мясных продуктов, обсемененных энтеротоксическими вариан­тами стафилококков. Энтеротоксин в мясном фарше и порционном мясе (сыром и вареном) накапливается при температуре 35—37°С через 14—16 ч. в паштете—через 10—12, в готовых котлетах пои комнатной температуре хранения—через 3 ч

Стафилококковые пищевые отравления могут возни­кать при употреблении рыбных продуктов. Вкус и запах консервов, осемененных стафилококком, не изменяются, бомбаж не наблюдается.

Возможно интенсивное продуцирование энтеротоксина в продуктах растительного происхождения. Так, в кар­тофельном пюре энтеротоксин при комнатной температу­ре хранения накапливается через 5—8 ч. Известны пище­вые токсикозы при употреблении окрошки, приготовлен­ной из хлебного кваса, манной и пшеничной каши и других блюд. Следует отметить, что пищевые продукты, прошедшие тепловую обработку и освобожденные от микробов-антагонистов, чаще являются причиной стафи­лококковых интоксикаций, чем сырые необработанные продукты.

Источниками заражения пищевых продуктов патоген­ными стафилококками являются человек и животные. Наиболее частый путь заражения продуктов — воздуш­но-капельный, поскольку больные стафилококковыми за­болеваниями верхних дыхательных путей (ангины, риниты, фарингиты) активно выделяют их в окружающую среду при дыхании, кашле, чихании.

Одним из опасных источников обсеменения продук­тов — больные со стафилококковыми поражениями ко­жи (нагноившиеся порезы, ожоги, ссадины, абсцессы и др.). В этом случае обсеменение продуктов происходит при непосредственном соприкосновении их с пораженны­ми органами или через загрязненные стафилококками оборудование, инвентарь, посуду.

Большое эпидемиологическое значение в распростра­нении стафилококковых пищевых заболеваний имеют люди - бактерионосители. В носоглотке почти каждого второго здорового человека обнаруживается патогенный стафилококк. Не менее важно эпидемиологическое зна­чение кишечной формы носительства стафилококков.

Распространенным источником стафилококковой ин­фекции являются также животные, больные маститом, гнойными заболеваниями печени, мышц и др. Продукты животного происхождения могут заражаться стафилокок­ками при жизни животных (молоко при мастите вымени) или при разделке туши.

Инкубационный период при стафилококковых интоксикациях обычно составляет 2-4 ч. Внезапно наступают тошнота, рвота, появляются понос, боли в животе, слабость. Температура тела повышается редко. Продолжи­тельность заболевания 1—2 дня.

*Профилактика стафилококковых токсикозов* сводится к проведению мероприятий, исключающих возможность попадания возбудителей в пищевые продукты, и созда­нию условий, задерживающих развитие стафилококков и накопление энтеротоксина в продуктах.

К мероприятиям, предупреждающим обсеменение па­тогенными стафилококками пищевых продуктов, относят­ся своевременное выявление лиц с гнойными воспали­тельными процессами кожи, верхних дыхательных путей и отстранение их от работы с готовой пищей. С этой целью на пищевых предприятиях проводятся осмотры рук, кожных покровов. Лица, страдающие значительной близорукостью и поэтому низко наклоняющиеся над про­дуктами, не допускаются к изготовлению кремовых из­делий, готовой пищи, колбасных изделий и др.

Особое место в профилактике токсикозов принадле­жит мероприятиям по улучшению санитарного режима предприятий и соблюдению правил личной гигиены (осо­бенно лицами, занятыми изготовлением готовых кулинар­ных и кремовых изделий), а также систематическому по­вышению гигиенических знаний по вопросам профилак­тики пищевых отравлений. Не менее важно в профилак­тике стафилококковых токсикозов обеспечение высокого санитарного уровня, благоустройства и механизации производственных процессов.

Чрезвычайно важно создать условия, препятствую­щие образованию энтеротоксина в пищевых продуктах:

хранить продукты и готовые изделия на холоде и соблю­дать сроки их реализации.

**Ботулизм.**

Он относится к наиболее тяжелым пище­вым отравлениями. Ботулизм возникает при употребле­нии пищи, содержащей токсины ботулиновой палочки. В настоящее время хорошо изучены причины возникно­вения ботулизма, а также разработаны и осуществляют­ся меры по борьбе с этим заболеванием. В результате широко проводимых профилактических мероприятий за­болеваемость ботулизмом резко снизилась.

Возбудитель ботулизма широко распространен в при­роде; обитает он в кишечнике теплокровных животных, рыб, человека, грызунов, птиц, кошек, в почве, в иле водоемов и др. *Cl. botulum —* спороносная палочка, явля­ющаяся строгим анаэробом. Различают шесть типов ботулиновой палочки (А, В, С, D, Е, F). Наиболее токсич­ным является тип А. Токсины каждого типа нейтрали­зуются только соответствующей антитоксической сыво­роткой. Споры ботулиновой палочки обладают исключи­тельно высокой устойчивостью к воздействию различных факторов внешней среды. Полное разрушение спор от­мечено при температуре 100°С в течение 5—6 ч, при тем­пературе 105°С—в течение 2 ч, при температуре 120°С споры погибают через 10—20 мин. Споры ботулиновой палочки отличаются высокой устойчивостью к низким температурам и различным химическим агентам. Они сохраняют жизнеспособность свыше года в холодильных камерах при температуре— 16°С, хорошо переносят высушивание, оставаясь жизнеспособными около года.

Задерживают прорастание спор высокие концентрации поваренной соли (8%) и сахара (55%). Возбудитель ботулизма чувствителен к кислой среде; его развитие за­держивается при рН 4,5 и ниже. Это свойство палочки широко используется в производстве консервов, так как в условиях кислой среды ботулиновая бактерия не вы­деляет токсина.

Оптимальные условия развития и токсинообразования ботулиновой палочки создаются при температуре 25— 30°С. Однако образование токсина достаточно интенсив­но происходит и при температуре 37°С. При более низ­ких температурах (15—20°С) размножение микроба и токсинообразование протекают медленнее и полностью прекращаются при температуре 4°С (исключение состав­ляет ботулинус типа В, который выделяет токсин). Ток­син — возбудитель ботулизма по токсическому действию на организм является самым сильным из всех известных бактериальных токсинов; смертельная доза для челове­ка — сотые доли миллиграмма на 1 кг массы тела. В кислой среде токсин устойчив, а в слабощелочной (рН 8,0) теряет активность на 90%. Длительное хранение ток­сина в замороженном состоянии не снижает его актив­ности. При температуре — 79°С он сохраняет активность в течение 2 мес. Поваренная соль даже при высокой кон­центрации не вызывает инактивации токсина. Токсино­образование задерживается только при содержании NaСl в пищевом продукте в количестве 11% .

Следовательно, если в пищевом продукте уже нако­пился токсин, то консервирование продукта — соление, замораживание, маринование — не инактивирует его.

Устойчивость токсина к воздействию высоких температур сравнительно невысока: при кипячении он разру­шается в течение 15 мин, при нагревании до 80°С—че­рез 30 мин и до 58°С — в течение 3 ч. Поэтому высокая температура является одним из важнейших способов борьбы с ботулизмом. Обычно токсин инактивируется при кипячении кусков мяса, рыбы и других изделий в течение 50—60 мин.

Возбудитель ботулизма способен при благоприятных условиях к размножению и токсинообразованию в любых продуктах и животного, и растительного происхождения. При этом установлено, что наиболее частой причиной ботулизма являются консервированные продукты. Обыч­но при развитии микробов органолептические свойства продукта заметно не изменяются, иногда лишь ощуща­ется слабый запах прогорклого жира, значительно реже продукт размягчается и изменяется его цвет. В консер­вах в результате развития микробов и гидролиза белко­вых и других веществ могут накапливаться газы, вызы­вающие стойкое вздутие донышка банки (бомбаж).

В последние годы значительно участились случаи бо­тулизма, вызванного употреблением консервированных продуктов домашнего изготовления. Наибольшую опас­ность при этом представляют грибы и овощи с низкой кислотностью в закатанных банках. Встречаются случаи заболевания в результате употребления мясных консер­вов, окороков, ветчины, а также рыбы соленой, вяленой домашнего изготовления. Связано это с тем, что режим обработки консервов в домашних условиях не обеспечи­вает гибель спор ботулиновой палочки.

Ботулизм — крайне тяжелое заболевание, характери­зуется высокой летальностью (60—70%). Инкубацион­ный период 12—24 ч, реже—несколько дней, а в отдель­ных случаях он может сокращаться до 2 ч.

Первыми признаками болезни являются недомогание, слабость, головная боль, головокружение и нередко рво­та. Затем появляются симптомы расстройства зрения (ослабление зрения, двоение в глазах, дрожание глазных яблок, опущение век). Голос становится слабым, глота­ние и жевание затруднены. Продолжительность болезни различна, в среднем — от 4 до 8 дней, иногда до месяца и более.

Высокоэффективным лечебным средством служит противоботулиновая сыворотка, своевременное введение ко­торой предупреждает смертельный исход.

Профилактика ботулизма*.*

В нашей стране благодаря осуществлению санитарно-технических и оздоровительных мероприятий во всех отраслях пищевой промышлен­ности ботулизм, обусловленный потреблением продуктов промышленного изготовления,— чрезвычайно редкое яв­ление. Широкое применение охлаждения и заморажива­ния пищевых продуктов препятствует прорастанию спор и накоплению токсина и является важнейшим мероприя­тием в борьбе с ботулизмом. Эффективная мера преду­преждения развития возбудителя ботулизма в пищевых продуктах—быстрая переработка сырья и своевремен­ное удаление внутренностей, например, у рыб. При стро­гом соблюдении режима стерилизации консервов возбу­дитель уничтожается в них. Консервированные продукты, подлежащие стерилизации, но с признаками бомбажа, рассматриваются как особо опасные в отношении воз­можного отравления и к реализации без лабораторной проверки не допускаются. Продукт, в котором предпола­гается содержание токсина палочки ботулинуса, интен­сивно прогревают в течение часа при температуре 1000C.

Для предупреждения ботулизма, вызываемого про­дуктами домашнего консервирования, важно усилить санитарную пропаганду среди населения, информируя о правилах заготовки этих продуктов. Не рекомендуется приготовлять домашним способом герметически укупо­ренные консервы из мяса, рыбы и грибов. В консервы с низкой кислотностью следует добавлять уксусную кис­лоту.

**Микотоксикозы.**

Пищевые микотоксикозы—это заболевания, возника­ющие при употреблении продуктов переработки зерна, зараженного токсическими веществами микроскопиче­ских грибов. К микотоксикозам относятся эрготизм, фузариотоксикоз и афлотоксикоз. В настоящее время мико­токсикозы регистрируются крайне редко.

*Эрготизм* возникает при употреблении изделий из зер­на, содержащего примесь спорыньи. Для профилактики эрготизма важное значение имеет тщательная очистка семенного и продовольственного зерна от спорыньи. Со­держание спорыньи в муке и крупе допускается не бо­лее 0,05%.

*Фузариотоксикозы* к ним относятся алиментарно-токсическая алейкия и отравление «пьяным хлебом».

Алиментарно-токсическая алейкия, или септическая ангина, развивается в результате потребле­ния изделий из перезимовавшего в поле зерна, зараженного токсинами грибов из рода *Fusarium.* Токсическое вещество этих грибов термоустойчиво и при тепловой об­работке изделий из зерна не теряет активности.

Отравление «пьяным хлебом» также возни­кает при употреблении изделий из зерна, пораженного токсическим грибом *Fusarium graminearum.* Признаки этого заболевания напоминают состояние опьянения и характеризуются состоянием возбуждения, эйфории (смех, пение и т. д.), нарушением координации движений (шаткая походка). Нередко появляются расстройства желудочно-кишечного тракта — понос, тошнота, рвота.

Основная мера предупреждения фузариотоксикозов— запрещение использования в пищу изделий из перези­мовавшего в поле зерна.

К мерам профилактики этого пищевого отравления относится также соблюдение необходимых влажностно - температурных условий хранения зерна, исключающих его увлажнение и плесневение.

*Афлотоксикоз —* это заболевание, возникающее при длительном употреблении изделий из злаковых культур, пораженных грибами рода *Penicillium* и *Aspergillus.*

В последние годы за рубежом получены данные, сви­детельствующие о том, что некоторые виды плесневых грибов рода *Asp. flauus* и *Pen. pube,* паразитирующие на растительных продуктах (арахис, пшеница, рожь, кукуру­за, рис и т. д.) выделяют токсическое вещество — афлотоксин (фурокумарины), которое обладает выраженным канцерогенным действием и вызывает тяжелые пораже­ния печени. Афлотоксины термолабильны, в воде плохо растворимы, разрушаются только крепкой желчью. В пи­щевых продуктах афлотоксины образуются при различ­ной температуре, но особенно активно — при 22—30°С и влажности 85—90%.

Основной мерой профилактики микотоксикозов явля­ется создание правильных условий хранения продуктов (особенно зерна), исключающих их увлажнение и плес­невение.

***НЕМИКРОБНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ***

Характерными особенностями пищевых заболеваний не бактериальной природы являются преимущественное возникновение их в быту и незначительное число постра­давших. Среди пищевых заболеваний отравления не бактериальной природы составляют 7—15%. Для этих забо­леваний характерна высокая летальность, главным образом при употреблении ядовитых грибов и дикорастущих растений.

К этой группе относятся отравления несъедобными ядовитыми продуктами (грибы и дикорастущие расте­ния), пищевыми продуктами, временно ставшими ядови­тыми или частично приобретшими ядовитые свойства (соланин картофеля, бобы фасоли, горькие ядра косточ­ковых плодов, органы животных), отравления, вызван­ные ядовитыми примесями в пищевых продуктах (соли тяжелых металлов, сорняки и ядохимикаты).

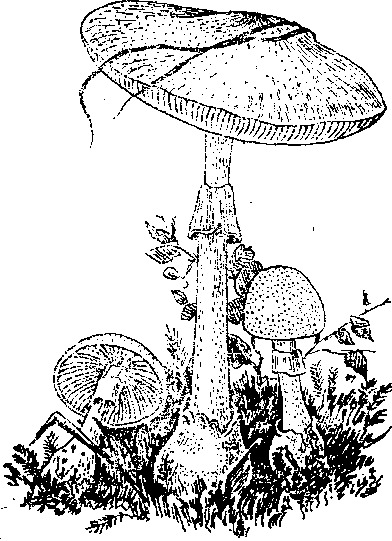
***Отравления несъедобными продуктами растительного и животного происхождения***

Отравление грибами. Среди отравлений растительного происхождения наиболее часты заболевания, вызываемые грибами. В среднем около 15% случаев отравление грибами заканчиваются летальным исходом.

Различают съедобные и несъедобные грибы. Съедобные грибы бывают безусловно съедобные и условно съедобные. Безусловно съедобные грибы употребляют в пищу обычно без предварительной и дополнительной обработок (белый гриб, подберезовик, подосиновик, масленок, моховик и некоторые пластинчатые грибы—шампиньоны, опенок настоящий, лисичка и др.).

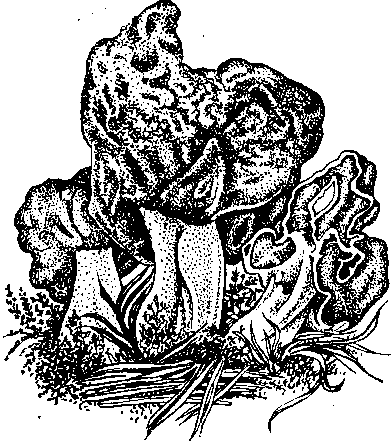
Условно съедобные грибы — строчки, сморчки, сыроежки, свинушки и др.— при неправильном приготовлении могут вызвать пищевые отравления. Перед кулинарной обработкой эти грибы подвергают длительной варке с удалением отвара (строчки, сморчки, сыроежки, свинушки и др.) или вымачиванию в проточной либо сменой воде (грибы-млечники — грузди, подгрузди, волнушки, чернушки и др.).

К ядовитым грибам относятся бледная поганка, мухе моры, ложный опенок и др. Наиболее опасны отравления бледной поганкой и условно съедобными грибами. Oтравления при употреблении ядовитых грибов чаще возникают в конце лета, в период их наибольшего сбора, и нося обычно индивидуальный или семейный характер.



Бледная поганка белая

*Бледная поганка* относится к самым ядовитым грибам, отравление сопровождается высокой летальность (до 50%). Токсическое действие этих грибов обусловливается содержанием в них аманитоксина. Яд этого гриба не разрушается нагреванием и пищеварительными ферментами. Бледные поганки несколько похожи на шампиньоны, растут с июля по октябрь. Шляпка поганки выпуклая, позднее плоская, диаметром 8—10 см (рис. 4). Цвет шляпки желтоватый или зе­леноватый, иногда с бледно-оливковым оттенком. Плас­тинки чистые, белые. Ножка гриба имеет белую манжет­ку и несколько утолщенное основание. Признаки отравления наступают через 10—12 ч. При этом отмечается бур­ное развитие желудочно-кишечных расстройств: появ­ляются многократная рвота, резкая боль в животе, жид­кий стул, желтуха, бессо­знательное состояние, в тя­желых случаях наступает смерть (1—2 дня).



*Строчки* относятся к ус­ловно съедобным грибам (рис. 5). Внешне строчки похо­жи на безвредные сморчки, поэтому отравления ими на­блюдаются чаще, чем при употреблении других грибов. У обоих грибов шляпка коричневого цвета, но имеются и различия. У строчков шляпка бесформенная, с волни­стой или извилистой поверхностью, края ее лишь частич­но срастаются с цилиндрической, иногда короткой, нож­кой.

Строчок обыкновенный

Шляпка сморчков имеет правильную коническую или округлую форму, сетчато-ячеистую поверхность Токсическими веществами этих грибов являются гельвеловая кислота (С12На20О7) и гиромитрин. Гельвеловая кислота легко растворяется в воде и при отваривании грибов переходит в воду; гиромитрин—более устойчи­вый и сильный яд—не переходит в отвар даже при дли­тельном кипячении, в связи с чем ставится вопрос об от­несении строчков к несъедобным грибам.

Признаки отравления наступают через 8—10 ч: появ­ляются тошнота, рвота, боли в животе, ухудшается общее самочувствие. В тяжелых случаях развивается желтуха. Летальность при этом отравлении нередко достигает 30%. Отравление строчками наблюдается только вес­ной.

Основные меры пре­дупреждения отравле­ния строчками — кипя­чение грибов в течение 15 мин и удаление от­вара, после чего грибы становятся безвредны­ми. Кроме того, строч­ки обезвреживаются при сушке и последую­щем сохранении их в течение 2—4 недель.

*Мухоморы* отличают­ся яркой окраской шляпки (красная, жел­тая, пантерная, пор­фирная и др.) и круп­ными белыми хлопьями на поверхности. Токси­ческое действие этих грибов связано с содержанием в них алкалоидов типа мускарина. Заболевание наступает через 1—4 ч, сопро­вождается слюнотечением, рвотой, поносом.

Грибные отравления могут быть вызваны *ложными серо-желтыми опенками,* которые внешне похожи на съе­добные (шляпка коричнево-желтого цвета) опята. Обыч­но симптомы отравления — тошнота, рвота и расстройст­во кишечника — появляются через 30—60 мин.

Профилактика отравлений грибами сводится к стро­гому ограничению видов грибов, подлежащих заготовке. Грибы, поступающие на заготовительные пункты, склады и базы, сортируют по видам и подвергают экспертизе, в которой должен участвовать опытный специалист. На предприятиях общественного питания грибы поврежден­ные, червивые, увядшие и старые не принимаются. Осо­бое внимание следует уделять приемке шампиньонов, так как они похожи на бледную поганку. Обычно разли­чают их по окраске пластинок и нижней части шляпки: у шампиньонов она розовая, у бледной поганки — белая, иногда с зеленоватым оттенком. Солить и мариновать грибы разрешается только одного вида; хранить их сле­дует в рассоле. Сушеные грибы должны быть без плесе­ни и посторонних примесей.

Для предупреждения грибных отравлений большое значение имеют правильная технологическая обработка их, а также санитарное просвещение населения.

*Отравления некоторыми съедобными пищевыми про­дуктами, частично приобретшими ядовитые свойства.*

К этой группе относятся пищевые отравления, вызван­ные соланином картофеля, бобами фасоли, горькими яд­рами косточковых плодов, буковыми орехами и органа­ми некоторых рыб и животных.

*Соланин* входит в состав картофеля в количестве око­ло 11 мг %; больше всего его в кожуре — 30—64 мг %. Содержание соланина может увеличиваться при прорас­тании и позеленении (420— 730мг %) картофеля. Соланин по свойствам близок к гликозидам и относится к гемо-литическим ядам, т. е. разрушает эритроциты крови. Для человека токсическая доза соланина, способная выз­вать отравление,—200—400 мг %. Картофель, содержа­щий повышенное количество соланина, имеет горькова­тый вкус, при его употреблении возникает царапающее ощущение в зеве. Отравление сопровождается незначи­тельным расстройством желудочно-кишечного тракта. Для предупреждения накопления соланина картофель хранят в темных помещениях при температуре 1—2°С. Картофель с позеленением в пищу не употребляют.

*Фазин —* токсическое вещество, содержащееся в сы­рой фасоли. Пищевое отравление возникает при исполь­зовании в пищу фасолевой муки и пищевых концентра­тов.

Отравление проявляется слабыми симптомами рас­стройства кишечника. Основная мера профилактики отравления фазином — соблюдение технологии приго­товления фасолевого концентрата, надежно обеспечива­ющей инактивирование фазина.

*Амигдалин.* В некоторых растениях, их плодах и се­менах содержатся вещества, обладающие ядовитыми свойствами. Так, горький миндаль и ядра косточковых плодов содержат гликозид амигдалин, при разрушении которого выделяется синильная кислота. Амигдалин со­держится в горьком миндале в количестве 2—8%, в яд­рах косточек абрикосов — 8, персиков — 2—3, слив — 0,96%; при его расщеплении образуется 5,6% синильной

кислоты.

Отравления в легкой форме сопровождаются голов­ной 'болью, тошнотой; тори тяжелой форме отравле­ния наблюдаются цианоз, судороги, потеря сознания и возможна смерть.

*Фагин.* Возможны отравления, вызванные сырыми бу­ковыми орехами, в которых содержится фагин. Отравле­ние проявляется в виде плохого самочувствия, головной боли, тошноты и расстройства кишечника. Обезврежи­ваются орехи термической обработкой при температуре 120—130°С в течение 30 мин.

Отравления сорняками. В муке из плохо очищенного зерна могут содержаться ядовитые примеси куколя, софоры (горчака), гелиотропа опушеноплодного, триходесмы седой и др.

Случаи отравления этими ядовитыми примесями встречаются очень редко. Содержание некоторых при­месей в муке нормируется: куколя—не более 0,1%, софоры—0,04%.

Содержание некоторых примесей, например семян гелиотропа, в зерне продовольственных культур не допу­скается.

Меры профилактики отравлений сорными примесями сводятся к повышению агротехнической культуры земле­делия и тщательной очистке зерна от примесей.

Отравления ядовитыми внутренними органами и тка­нями рыб и животных.

Икра и молоки некоторых рыб во время нереста приобретают ядовитые свойства. Известны случаи отравления рыбой маринкой, которая водится в водоемах Средней Азии (в озерах Балхаш и Иссык-Куль, реке Аму-Дарье, Аральском море и др.). Во время нерес­та ядовиты икра и молоки усача, иглобрюха, когака, сванской хромули, налима, щуки, окуня и скумбрии, а также печень линя. После удаления внутренних органов эту рыбу можно использовать в пищевых целях. У мино­ги ядовитое вещество находится, в слизи, которая выра­батывается кожными железами; очищенная от слизи рыба вполне съедобна.

Известны случаи отравления мидиями, которые при­обретают ядовитые свойства в летнее время в результате питания простейшими микроорганизмами. С целью про­филактики отравления лов мидий прекращают в ночное время при появлении красной окраски моря и люминес­ценции.

Ядовитыми свойствами обладают также некоторые железы внутренней секреции (надпочечники и щитовид­ная железа) крупного рогатого скота. Употребление этих желез в пищу может вызвать тяжелые расстройства желудочно-кишечного тракта.

Профилактика отравлений этого типа сводится к не­допущению в пищу ядовитых органов указанных рыб и животных.

*Отравления примесями солей тяжелых металлов*

Токсические количества солей тяжелых металлов на­капливаются в тех случаях, когда материал посуды, ап­паратуры, оборудования содержит повышенные "концен­трации этих веществ, т. е. когда он не соответствует ги­гиеническим требованиям, либо при использовании по­суды не по назначению. В пищевые продукты токсические металлы могут попадать также из почвы в результате интенсивного загрязнения ее промышленными выброса­ми, нередко содержащими значительное количество свин­ца, мышьяка, меди, цинка, сурьмы, олова, фтора и др. Эти вещества поступают во внешнюю среду с продукта­ми сжигания топлива, химическими удобрениями и ядохимикатами, применяемыми в сельском хозяйстве. Сте­пень токсического воздействия солей металлов зависит от их количества и механизма воздействия на организм. Отравления чаще протекают по типу острых форм, со­провождающихся резко выраженными местными или общими симптомами нарушения состояния здоровья. Некоторые соли металлов обладают кумулятивной спо­собностью, т. е. способностью постепенно накапливаться в организме и вызывать хроническую форму отравле­ния.

Отравления свинцом. Отравление происходит при по­падании в пищу свинца из глиняной посуды, покрытой глазурью, из луженой посуды или с оборудования, по­крытого оловом с повышенным содержанием свинца, а также из эмалированной посуды при нарушении рецеп­туры изготовления эмали.

При хранении в такой посуде пищи с повышенной кислотностью (квашеные овощи, щи, борщи, компоты, маринады, кисломолочные продукты и др.) возможен переход свинца в продукт. Установлено, что продолжи­тельное ежедневное введение в организм 1 мг свинца приводит к развитию хронического отравления. При этом вначале появляются общее недомогание, упадок сил, тошнота, а затем — «свинцовая кайма» по краю десен, запоры, колики в животе, малокровие, бледность. Острые формы пищевых отравлений наблюдаются крайне редко и могут развиваться только при одновременном введении в организм свинца до 10 мг в сутки.

Для предупреждения отравлений свинцом содержа­ние его в посуде строго ограничивается санитарными нормами. Так, в олове для лужения наплитной посуды и пищеварительных котлов его может содержаться — не более 1%, в алюминиевой фольге—не более 0,1% вместе с цинком. Суточное предельно допустимое поступление в организм свинца с пищей не должно превышать 0,2— 0,25 мг.

Отравления медью. В настоящее время отравления солями меди встречаются крайне редко, так как медная посуда и аппаратура заменены более совершенной, из­готовленной из нержавеющих и коррозионно-стойких ма­териалов. Нелуженая посуда, которая раньше широко» использовалась, была источником поступления повышен­ных количеств меди в пищевые продукты и пищу в пищевой промышленности и на предприятиях общественного питания. При употреблении пищи, содержащей соли меди, обычно через 2—3 ч появляются коликообразные боли в животе, понос, рвота. Заболевание заканчивается в течение первых суток. Согласно санитарным нормам количество соединений меди в пищевых продуктах строго ограничивается: в томатной пасте — не более 80 мг/кг; в томате-пюре—15—20; в овощных консервах, варенье, повидле— 10; в рыбных консервах (в томатном соусе)— 8; в консервированном молоке и фруктовых компотах — 5 мг/кг.

Отравления цинком. Отравление цинком может про­изойти при изготовлении и хранении в цинковой посуде пищи, имеющей кислую реакцию (кисели, компоты, щи и т. п.). Цинковые поверхности при увлажнении образу­ют на воздухе пленку углекислого цинка, который, вза­имодействуя с органическими кислотами пищевого про­дукта, образует свои соли органических кислот. При от­равлении цинком наблюдаются головная боль, частая рвота, боли в животе. В воде цинк не растворяется, поэ­тому на предприятиях общественного питания в посуде из оцинкованного железа разрешается хранить питьевую воду или сыпучие продукты.

Полимерные материалы (пластмассы). В настоящее время полимерные материалы широко используются в пищевой промышленности, общественном питании и тор­говле (тара, упаковка, трубопроводы, оборудование и т. д.).

Опасность представляют добавки, которые входят в полимерную основу (стабилизаторы и антиоксиданты, пластификаторы, красители) и незаполимеризованные мономеры. По гигиеническим требованиям остаточное количество мономеров не должно превышать 0,03 -- 0.07%.

Отравления ядохимикатами. Применение в сельском хозяйстве ядохимикатов (пес­тициды) для защиты культурных растений от сорняков и вредителей с каждым годом расширяется. Использо­вание пестицидов в сельском хозяйстве дает большой экономический эффект. Во всех странах мира промыш­ленное производство пестицидов растет и к настоящему времени уже достигает нескольких миллионов тонн в год. По природе и химической структуре пестициды подразделяют на хлорорганические препараты — хлорированные углеводороды (ДДТ, гексахлоран, ДДТ-2, 4-Д, 1гетахлор и др.), фосфорорганические препараты (метафос, хлорофос, карбофос, тиофос и др.), ртутьорганические соединения (гранозан, меркуран и др.), карбаматы — соединения карбаминовой кислоты (севин, циней, цирам и др.) и прочие органические и неорганические соединения.

По назначению ядохимикаты делят на следующие основные группы: инсектициды, которые применяются в борьбе с вредными насекомыми; фунгициды, действую­щие на возбудителей грибковых заболеваний; гербици­ды, применяющиеся в борьбе с сорняками.

Токсичность пестицидов для человека неодинакова и зависит от многих причин. Особую опасность представля­ют пестициды, характеризующиеся высокой устойчи­востью во внешней среде, выраженными кумулятивными свойствами и способностью выделяться с молоком лакгирующих животных и с молоком кормящих матерей. K этой группе ядохимикатов относятся хлорорганические пестициды (гексахлоран, полихлорпинен, лигдан и др.). Например, гексахлоран в почве может сохраняться в те­чение 11 лет. Наиболее приемлемы пестициды, которые ягод воздействием факторов внешней среды сравнительно быстро распадаются на безвредные компоненты. В на­стоящее время в сельском хозяйстве широко используются фосфорорганические вещества, обладающие мень­шей устойчивостью к факторам внешней среды. Боль­шинство из них разлагается в растениях, почве, воде в течение месяца. Пестициды этой группы значительно ре­же обнаруживаются в продуктах питания, так как раз­рушаются при кулинарной обработке.

Пути загрязнения пищевых продуктов ядохимиката­ми разнообразны. В продукты растительного происхожде­ния пестициды могут попадать непосредственно при обработке сельскохозяйственных культур, продовольственных запасов, а также в результате загрязнения почвы; воды, воздуха. В продукты животного происхождения, в частности, в молоко, мясо и жиры, пестициды могут по­падать при обработке ими кожных покровов животных с целью уничтожения эктопаразитов, а также при упот­реблении скотом корма, содержащего остатки ядохими­катов. Длительное потребление загрязненных пестицида­ми пищевых продуктов может оказать вредное воздейст­вие на организм человека.

Неблагоприятное влияние пестицидов на организм человека может проявляться в виде острого и хрониче­ского отравления. Острое отравление чаще возникает при грубых нарушениях правил применения пестицидов и правил использования пищевых продуктов, обработан­ных пестицидами (использование семенного зерна, про­травленного гранозаном). Хронические отравления воз­никают в результате длительного употребления пищевых продуктов, содержащих пестициды, в дозах, незначитель­но превышающих предельно допустимые концентрации. Проявление хронических отравлений наиболее часто со­провождается заболеваниями органов пищеварения (пе­чени, желудка), сердечно-сосудистой системы. В основе механизма токсического действия большинства фосфорорганических соединений лежит угнетение холинэстеразы, сопровождающееся накоплением в крови и тканях ацетилхолина.

В нашей стране в государственном масштабе осуще­ствляются меры по снижению вредного воздействия пес­тицидов на здоровье населения. В РФ введено сани­тарное законодательство по регламентации и контролю за использованием пестицидов. Ежегодно пересматрива­ется и утверждается список химических средств, реко­мендуемых для применения в сельском хозяйстве. Ядо­витые стойкие препараты заменяются менее токсичными. Например, с 1970 г. в нашей стране запрещен выпуск стойкого препарата ДДТ. Осуществляется строгий кон­троль со стороны государственной санитарной службы за производством, транспортировкой, хранением и при­менением ядохимикатов. На санитарно-эпидемиологических станциях организован лабораторный контроль за остаточным содержанием ядохимикатов в пищевых про­дуктах. Установлен перечень ядохимикатов с предельно допустимой нормой содержания их в различных пищевых продуктах.

Разрабатываются методы освобождения пищевых продуктов от остатков пестицидов. Особое внимание обращают на продукты, занимающие большой удельной вес в питании населения, в частности на молоко. Уста­новлено, что наиболее эффективным методом освобожде­ния молока от остатков пестицидов является сушка. В процессе сгущения и сушки обезжиренного молока почти полностью удаляются стойкие пестициды (ДДТ, линдин и др.). При сушке цельного молока удаляется до 20—30% пестицидов. Поэтому снижение жирности лю­бого продукта является фактором снижения в нем пести­цидов.

Отравления тяжелыми металлами (мышьяк, ртуть, кадмий, марганец, селен, сурьма, фтор). Мышьяк применяют в качестве кормовых добавок для повышения продуктивности животных и для лечеб­ных целей. Мышьяк содержится в небольших количест­вах в продуктах питания в виде естественного компонен­та, а также в органах и тканях человека.

С пищей в организм поступает около 1,5—2 мг мышь­яка в сутки. Уровень мышьяка в продуктах может зна­чительно повыситься вследствие перехода его из техно­логического оборудования, тары, воды, почвы, примене­ния мышьяксодержащих добавок, пестицидов и др. Он обладает кумулятивными свойствами, легко абсорбиру­ется в желудочно-кишечном тракте, легких и коже, вы­зывая острые и хронические отравления. В литературе описаны 7000 случаев подострого отравления с 70 смер­тельными случаями после употребления пищи, содержа­щей 15 мг/кг мышьяка и более (Л. С. Припутана, В. Д. Ванханен). Острая форма отравления сопровожда­ется рвотой, болями в поджелудочной области, спазмами кишечника, поносами. При хронических отравлениях на­блюдаются потеря массы тела, расстройства желудочно-кишечного тракта, периферические невриты, поражения кожи, цирроз печени и даже развитие злокачественных новообразований.

В пищевых добавках допускается содержание мышь­яка до 3 мг/кг, во фруктовых соках — до 0,2, в питьевой воде—0,05 мг/кг (ВОЗ, 1971).

Продукты питания относятся к основным источникам метилртути, поступающей в организм человека. В пище­вые продукты метилртуть поступает через воду, почву и атмосферу. Описаны отравления рыбой, которая содержала до 10 мг/кг ртути в результате выброса промыш­ленных стоков в море. Известны отравления мясом жи­вотных, которые употребляли протравленное ртутьсодержащими ядохимикатами зерно. По данным ВОЗ, допус­тимое недельное поступление ртути в организм не долж­но превышать 0,3 мг, из которых метилртути должно быть не более 0,2 мг.

В связи с широким использованием промышленно-бытовых сточных вод для орошения сельскохозяйствен­ных полей встает задача их очистки и освобождения от токсических компонентов. Некоторые из этих соединений могут накапливаться в почве, переходить в растения, а затем в организм животных и человека.

Органические компоненты сточных вод (бензол, полиатомные фенолы, резорцин, пирокатехин и др.) детоксицируются в почве и в растениях. Однако многие не­органические соединения (сульфиты, сульфаты, нитриты, нитраты) накапливаются в растениях и оказывают ток­сические действия на организм. Например, при поступле­нии в организм животных и в растения повышенного ко­личества сульфитов разрушается тиамин.

В литературе имеются данные о токсическом влиянии на организм нитритов, нитратов и нитрозаминов. Нитра­ты и нитриты содержатся в воде, почве как продукты разложения органических азотистых веществ, компонен­тов минеральных удобрений, промышленно-бытовых сточных вод. В продукты питания они попадают с водой или в виде пищевой добавки в процессе технологической обработки. Следует отметить, что во внешней среде на­ходятся преимущественно нитриты, содержание их в рас­тительных продуктах зависит от количества их в почве. Содержание нитритов значительно меньше (примерно в 100 раз), чем нитратов, но возрастает в продуктах, под­вергшихся порче.

Описаны отравления нитратами детей, у которых раз­вилась метгемоглобинемия (с летальностью до 70%). Нитраты в организм поступают с водой и пищей и сами по себе не приводят к образованию метгемоглобина, этим свойством обладают нитриты, которые под действием ки­шечной микрофлоры восстанавливаются из нитратов.

В колбасных и прочих гастрономических изделиях рекомендуется ограничивать остаточное количество нит­ратов натрия. Допустимой для человека (исключая груд­ных детей) суточной дозой нитратов натрия и калия яв­ляется 0,5 мг/кг, а нитритов натрия и калия — 0,4 мг/кг.

*Глисты (гельминтозы).*

Глисты или, по-научному, гельминты - большая группа представителей низших червей, способных обитать в организме человека, вызывающих паразитарные заболевания – гельминтозы. Гельминты разделяются на три класса: круглые черви, ленточные черви и сосальщики. Почти 200 видов гельминтов способны поражать организм человека, однако, на территории России встречается только около 20 видов. На степень распространения гельминтов влияет в первую очередь климатические условия и уровень социально-экономического развития территории – поэтому в развитых странах уровень заболеваемости гельминтозами гораздо ниже, чем в странах тропического и субтропического пояса.

В наше время значимость гельминтозов недооценивается. Тем не менее, только в нашей стране ежегодно выявляется более полумиллиона зараженных глистами людей из которых более 80% - дети (а по некоторым данным заражается ежегодно около 15 миллионов человек!). В связи с более высокой степенью загрязнения яйцами гельминтов окружающей среды распространенность гельминтозов в сельской местности выше, чем в городской.

В зависимости от пути передачи гельминтозы разделяют на три группы: биогельминтозы (передающиеся человеку через животных), геогельминтозы (часть развития гельминта происходит в почве) и контагиозные (передающиеся от зараженного человека).

От способа проникновения гельминта в организм, количества глистов в организме, степени их адаптации в организме будут зависеть проявления болезни.

Наиболее разрушительное действие на организм оказывают личиночные и развивающиеся формы глистов. В то время как взрослый гельминт имеет, как правило, стабильное местоположение в организме – личинка способна совершать сложные путешествия по органам, оставляя в них болезненные изменения. Излюбленное место обитания глистов – желудочно-кишечный тракт, причем разные виды предпочитают для своего обитания определенные отделы, например, аскариды – начальные отдела тонкого кишечника, острицы – в нижних отделах тонкого и начальных отделах толстого кишечника, власоглав – в начальном отделе толстой кишки. В зависимости от места нахождения паразита можно разделить гельминтозы на просветные (паразит обитает в просвете полого органа) и тканевые (паразит находится в толще тканей). Некоторые гельминтозы (например, аскаридоз) в разных стадиях могут иметь и тканевую и просветную формы.

**Симптомы глистов**

Развитие гельминтоза проходит, как правило, в две стадии: острую – от двух, трех недель до двух месяцев и хроническую – от нескольких месяцев до многих лет.

Острая стадия совпадает со временем внедрения и развития паразита и проявляется, в основном иммунным ответом на чужеродные антигены, аллергическими реакциями. Симптомы этой стадии гельминтоза похожи при внедрении различных видов паразитов.

Большим разнообразием отличается хроническая стадия: в зависимости от места нахождения глистов, их количества и образа жизнедеятельности, появляются нарушения в работе самых различных органов и систем. Встраиваясь в систему обмена веществ, потребляя необходимые для себя вещества, паразит приводит к нарушениям, проявляющимися расстройствами переваривания, всасывания витаминов, белков, жиров, углеводов, минеральных веществ. Продукты жизнедеятельности глистов приводят не только к угнетению нормальной микрофлоры кишечника, но и  снижают иммунитет, способствуя развитию хронических бактериальных инфекций, снижая эффективность профилактических прививок. Повышенный риск появления злокачественных опухолей связан с отрицательным действием на иммунную систему и усиленными процессами клеточного деления (восстановления) в поврежденных тканях.

Первые признаки развития гельминтоза могут проявляться от 2-3 дней (при аскаридозе), до 1,5 лет (при филяриозе). Чаще этот период составляет 2-3 недели.  В начале заболевания появляются высыпания на коже, увеличение лимфатических узлов, увеличение печени и селезенки, боль в мышцах и суставах. Для некоторых гельминтозов характерны специфические признаки, например желтуха для описторхоза (печеночный сосальщик) или лихорадка, боль в мышцах, отек лица и век для трихинеллеза.

В хронической фазе присутствие единичных экземпляров глистов протекает практически без каких-либо симптомов, исключение может представлять присутствие крупных экземпляров, например лентеца широкого, аскарид. В случае более массового заражения симптомы гельминтозов складываются из нарушений пищеварения (тошнота, вздутие, боль в животе, жидкий стул) и некоторых специфических признаков. При энтеробиозе, например, это зуд в области заднего прохода, усиливающийся в вечернее и ночное время.

При трихоцефалезе – это геморрагический (с кровоизлияниями) колит. При анкилостомидозе – железодефицитная анемия. При аскаридозе может возникать механическая непроходимость кишечника, желчевыводящих путей. При гельминтозах с поражением печени развивается хронический гепатит, воспаление желчевыводящих путей (холецистит, холангит). Особое место занимают гельминтозы с развитием кист (жидкостные образования в оболочке): эхинококкоз, альвеококкоз, цистицеркоз. Даже большого размера кисты могут никак не проявлять себя, но их нагноение или разрыв приводят к тяжелейшим последствиям таким как: анафилактический шок, перитонит, гнойный плеврит.

Гельминтозы могут сопровождаться симптомами вегетососудистой астении невротическими состояниями.

Рассмотрим подробнее наиболее распространенные частные случаи гельминтозов.

**Острицы** – мелкие чуть более сантиметра, тонкие круглые черви, серо-белого цвета. Заболевание, возникающее при заражении ими, называется энтеробиоз. Заражение этими глистами происходит при попадании яиц паразита через рот с плохо вымытыми овощами и фруктами, с немытых рук, после контакта с почвой или зараженными домашними животными. Кроме того, возможно самозаражение, приводящее к длительному существованию остриц в организме. Развитие глистов происходит в желудочно-кишечном тракте, личинка развивается во взрослую особь в течение 2 недель. Взрослые особи паразитируют в нижних отделах тонкого и верхних отделах толстого кишечника.

Будучи еще личинками, острицы уже наносят вред организму: выделяя ферменты, оказывающие раздражающее (разрушающее) действие на стенку кишки, приводят к возникновению участков воспаления. Взрослые особи, оказывая механическое воздействие на кишечную стенку, приводят к образованию в ней мелких кровоизлияний и способствуют проникновению в слизистую оболочку болезнетворных бактерий. Нарушаются процессы переваривания и всасывания пищи, у 30% людей снижается кислотность желудочного сока. Изменяется состав нормальной микрофлоры кишечника. Специфичным симптомом энтеробиоза является зуд в области заднего прохода, усиливающийся в вечернее и ночное время; в это время острицы выползают из заднего прохода, для того, чтобы отложить яйца на кожу вокруг него. Зуд приводит к появлению расчесов, в дальнейшем в области расчеса могут возникать очаги стафилококковой инфекции. Зуд нередко сохраняется после освобождения организма от паразитов. Возникновением зуда объясняется механизм повторного самозаражения: при расчесывании под ногти попадают яйца остриц, которые затем, с немытыми руками, благополучно попадают в рот.

Чаще всего самозаражение глистами отмечается у детей.

Помимо нарушения функции желудочно-кишечного тракта, острицы способны вызывать воспаления органов мочеполовой системы: чаще у девочек, вследствие проникновения паразита в половые пути и присоединения вторичной инфекции. Заболевание энтеробиозом у детей может привести к отставанию в психофизическом развитии, стать причиной нервных расстройств.

**Аскариды** – крупные круглые черви, красно-желтого цвета, во взрослом состоянии достигающие длины до 40 см. Заболевание, вызываемое ими, называется «аскаридоз». Развитие паразита начинается после попадания яиц через рот в кишечник, вылупившиеся личинки, проникают через кишечную стенку в кровь. Проходя по пути миграции через стенку кишечника, печень в легкие, личинки аскарид оказывают  травмирующее действие на ткани, вызывая кровоизлияния и воспалительные изменения в них. К концу своего пути, в легких, личинка аскариды вырастает до 2-х мм. В легких личинка проникает в альвеолы, из них в бронхи и вместе с мокротой попадает вновь в желудочно-кишечный тракт, где и развивается во взрослую особь.

В кишечной фазе существования, способность аскарид к спиральным движениям вперед и стремление проникать в узкие отверстия, является важным фактором, приводящим к серьезным осложнениям (механическая желтуха, панкреатит).  Частыми симптомами аскаридоза являются: боль в животе, тошнота, рвота, жидкий стул, головная боль, утомляемость. Аллергены, выделяемые аскаридами, являются одними из наиболее сильных паразитарных аллергенов и способны вызвать выраженные, тяжелые аллергические реакции. При аскаридозе изменяется структура кишечной стенки, нарушается всасывание витаминов А, С, В6, изменяется состав микрофлоры кишечника.

Нередко люди, зараженные такими глистами, попадают в стационар с ошибочными диагнозами пневмонии, астмоподобных состояний, желчекаменной болезни. Клубок взрослых аскарид способен вызвать непроходимость кишечника, а при прободении кишечной стенки – [перитонит](http://www.medicalj.ru/diseases/emergencies/926-peritonit). Известны случаи проникновения аскарид из кишечника в брюшную полость через послеоперационный шов. Проникновение взрослых особей в дыхательные пути может вызвать механическую асфиксию (удушение).

**Власоглав** – круглый червь длиной 30-50 мм, получивший свое название из-за формы тела: передняя часть длинная и узкая, наподобие волоска, а задняя короткая и широкая. Заболевание, вызываемое власоглавом, называется «трихоцефалез». После энтеробиоза и аскаридоза, трихоцефалез по частоте встречаемости занимает третье место. Заражение происходит пищевым путем, через предметы загрязненные почвой с яйцами паразита. Признаки трихоцефалеза: боль в животе, неустойчивый стул, нарушение аппетита, анемия.

Нередко, с диагнозом «[острый аппендицит](http://www.medicalj.ru/diseases/emergencies/850-appendicit)» зараженные власоглавом попадают на операционный стол.

**Широкий лентец** – крупный ленточный червь, достигающий длины около 10 метров, могут встречаться особи длиной более 20 метров. Заболевание, вызываемое этими глистами, называется дифиллоботриоз. В процессе своего развития, прежде чем попасть в организм человека лентец меняет двух хозяев: пресноводных рачков (с них начинается цикл развития) и пресноводную рыбу. Человек является окончательным хозяином паразита. С мясом, икрой зараженной рябы личинка попадает в организм человека, где прикрепляется к стенке тонкой кишки и развивается во взрослую особь. Через 20-25 дней гельминт способен выделять яйца.

Симптомы дифиллоботриоза включают в себя расстройства в работе желудочно-кишечного тракта и специфическую для этого заболевания В12 дефицитную анемию – усиленное поглощение паразитом витамина В12 приводит к его недостатку в организме.

**Анкилостомы** – объединенное название двух видов глистов: анкилостомы двенадцатиперстной кишки, и некатора, круглых червей длиной 10-15 мм. В организм человека личинки попадают через кожу, при контакте с загрязненной почвой, далее с током крови личинки мигрируют в легкие и через бронхи, с мокротой попадают в желудочно-кишечный тракт. В кишечнике паразит прикрепляется к стенке, начиная питаться кровью хозяина.

Симптомы анкилостомидоза складываются из симптомов поражения легких, таких же, как при аскаридозе, но менее выраженных, боли в животе, различных нарушений со стороны пищеварительного тракта и специфических для этого заболевания – железодефицитной анемией и снижением количества некоторых белков в крови.

**Трихинеллы** – мелкие круглые черви длиной 2-5 мм, вызывающие тяжелое заболевание - трихинеллез. Заражение человека этими глистами происходит после употребления мяса, содержащего личинки паразита. Чаще всего этим мясом бывает свинина, однако «чемпионами» по зараженности являются дикие животные – медведь и кабан, употребляющие их мясо охотники нередко заболевают трихинеллезом.

Попавшая с мясом личинка в кишечнике в течение 3-4 дней созревает во взрослую особь. Самка трихинеллы в срок от 10 до 40 дней производит более 2000 яиц, после чего погибает. Вылупившиеся личинки, через кишечную стенку попадают в кровь и с ее током разносятся по органам, оседая в мышечной ткани. Сильнее всего поражаются мышцы лица, сгибатели конечностей, дыхательные мышцы.

Симптомы трихинеллеза: боль в животе, тошнота, потеря аппетита, жидкий стул – в первые дни после заражения. Через одну-две недели после заражения появляются повышение температуры тела до 39-40°, отек лица, боль в мышцах конечностей, зуд и высыпания на коже. В этот период, при массивном заражении личинками, возможен летальный исход. Примерно через три-четыре недели наступает выздоровление, в этот период личинки, закрепившиеся в мышцах, покрываются капсулой – организм изолирует паразита. По сути человек является биологическим тупиком в цикле развития трихинеллы.

**Печеночный сосальщик (кошачья двуустка)** – плоский червь из класса сосальщиков длиной 7-20 мм. Заболевание, вызываемое этим паразитом, называется «описторхоз». Более половины мировой заболеваемости описторхозом приходится на жителей России. Развитие паразита начинается после попадания яиц в воду. Личинки развиваются в теле улиток, проглотивших яйца. Из тела улиток личинки выходят в воду, где внедряются в тело пресноводных рыб семейства карповых (карп, карась, плотва, лещ). Заражение человека происходит при употреблении мяса зараженной рыбы. Из кишечника личинка паразита проникает в желчный пузырь и желчные протоки, где и развивается во взрослую особь. Удержаться в желчевыводящих путях паразиту помогают две присоски на теле.

Симптомы описторхоза: острая фаза заболевания длится до двух месяцев после заражения и проявляется тяжестью и болью в верхних отделах живота, повышением температуры тела, ломотой в мышцах и суставах, тошнотой, жидким стулом, аллергическими реакциями на коже и в легких. Хроническая фаза может длиться всю жизнь и проявляется симптомами гепатита, холецистита, холангита (воспаление желчных протоков), нарушениями в работе желудка и кишечника, повышенной утомляемостью, слабостью, нервными расстройствами.

Грозными осложнениями описторхоза являются цирроз и рак печени. После изгнания паразита в печени остаются необратимые изменения в виде хронических воспалительных процессов и функциональных расстройств.

**Свиной и бычий цепень** – сходные по строению ленточные черви длиной до 6 метров. У человека паразитируют в тонком кишечнике. Заражение происходит при употреблении мяса свиней или крупного рогатого скота, содержащего одну из промежуточных форм цепня – финны (белесые пузырьки размером до 0,5 см). В тонком кишечнике зародыш прикрепляется к стенке и через три месяца превращается в половозрелого паразита.

Червь состоит из члеников (до 2000), концевые членики содержат в себе до 150 тысяч яиц. Почти ежедневно концевые членики отрываются и через прямую кишку попадают во внешнюю среду, при этом длина паразита не уменьшается, так как в зоне роста образуются все новые и новые. Отрываясь, членики способны к самостоятельному передвижению наружу, выползая из заднего прохода, что является основным признаком заболевания – тениаринхоза. Помимо этого, для заболевания характерны нарушения пищеварения и работы желудка и кишечника.

**Эхинококк** паразитирует в организме человека не во взрослом виде, а в виде промежуточной формы – финны. Сам эхинококк представляет собой ленточного червя длиной 3-5 мм. Паразитирует он в организме собаки, волка, реже кошки. При контакте человека с зараженными животными, загрязненными предметами окружающей среды яйца паразита попадают в кишечник, где из них появляются промежуточные формы – онкосферы. Из кишечника онкосферы проникают в кровеносное русло и с током крови разносятся по всему организму, чаще всего оседая в печения и легких. Попав в орган, онкосфера превращается в финну (пузырь, окруженный двумя оболочками). Финна (эхинококковая киста) начинает расти, разрушая пораженный орган. Проявления болезни зависят от места нахождения кисты, ее размеров. Часто эхинококкоз вначале принимают за злокачественную или доброкачественную опухоль. Из осложнений помимо разрушительного механического воздействия на органы, кровеносные сосуды, смертельно опасным является разрыв эхинококковой кисты, приводящий к развитию множественных новых кист или токсическому шоку от ядовитого содержимого кисты.

**Альвеококк** – подобный эхинококку червь, со схожим строением и механизмом развития. Отличие состоит в особенностях строения и  развития кисты, делающих ее симптомы весьма похожими на злокачественную опухоль. Часто диагноз альвеококкоза ставится слишком поздно для единственного вида лечения – оперативного.

*Осложнения гельминтозов*

Осложнения гельминтозов связаны, прежде всего, с механическим воздействием паразита на орган, разрушение тканей приводит порой к смертельным нарушениям функции пораженного органа. Присоединение бактериальных инфекций в местах механических повреждений является частым осложнением, маскирующим присутствие паразита в организме. Впечатлительным людям, вид паразита (например при изгнании) может нанести серьезную психологическую травму, требующую длительного восстановительного лечения.

*Диагностика гельминтозов*

Вследствие разнообразия видов и проявлений болезни, большое значение имеют внимательное отношение и тщательный опрос пациента, помогающие выявить возможные причины заражения. Исследование биологических материалов (кал, ректальная слизь, желчь, содержимое 12 перстной кишки, кровь, мокрота из легких, мышечная ткань) проводят с целью выявления в них целых или фрагментов паразитов, их яиц. При проведении простых клинических анализов крови, на мысль о паразитах может натолкнуть повышенное количество одного из видов лейкоцитов – эозинофилов. В ряде случаев проводятся более сложные иммунологические исследования крови, с целью выявления антител к некоторым выдам паразитов. Большую помощь в диагностике могут оказать рентгеновские и ультразвуковые исследования, компьютерная томография, эндоскопические исследования.

*Лечение гельминтозов*

Основой лечения гельминтозов являются специфические противогельминтные средства. Линейка противогельминтных препаратов, не отличаясь разнообразием, тем не менее, включает в себя ряд высокоэффективных средств. Для лечения  энтеробиоза и аскаридоза (нематодозов) применяются пирантел, мебендазол, альбендазол, карбендацим. При болезнях, вызванных ленточными червями, применяют празиквантел. Зачастую, для лечения гельминтоза, достаточно однократного приема препарата, но нередко лечение назначается в виде схемы, с повторным приемом лекарства через несколько дней. Эффективное специфическое лечение эхинококкоза и альвеококкоза пока не разработано, в этих случаях лечение подбирается индивидуально в соответствии с вызываемыми паразитом нарушениями.

При некоторых гельминтозах (например, энтеробиоз) рекомендуется лечение всех членов семьи. Строгое соблюдение личной гигиены в период лечения является непременным условием, исключающим возможность повторного заражения.

Как вспомогательные, применяются средства с противоаллергическим действием (супрастин, диазолин), способствующие восстановлению кишечной микрофлоры (бифидумбактерин, бактисубтил, линекс).

*Народные средства лечения глистов*

Народные методы лечения включают в себя лекарственные растения, обладающие глистогонным, слабительным действием. Еще в древности для изгнания глистов целители рекомендовали применять сок девясила и чистотела. Морковь и морковный сок также обладают антигельминтным действием. Часто в рецептах народной медицины можно встретить грецкий орех, гранат, мяту, еще чаще – чеснок в виде компонента питания или клизм. Отвар полыни горькой применяют в виде клизм или внутрь. Семена тыквы – признанное официальной медициной средство от глистов. В народной медицине прием лекарственных растений нередко сочетают с солевыми слабительными средствами.  Хотя эффект лекарственных растений не столь высок - они вполне могут служить в качестве профилактики или дополнения к традиционному лечению гельминтозов.

*Профилактика гельминтозов*

Профилактика гельминтозов включает в себя строгое соблюдение личной и общественной гигиены, соблюдение технологии приготовления пищи, проведение мероприятий по оздоровлению окружающей среды направленных на уменьшение количества яиц глистов, попадающих в почву. Обследование и своевременное лечение домашних животных поможет избежать заболевания серьезными формами гельминтозов у членов семьи, общение с дворовыми животными во много крат более опасно, так как почти 100% их заражено разными формами гельминтов. Обязательным является тщательное мытье свежих овощей и зелени, так как для их удобрения могут применяться органические удобрения, содержащие яйца паразитов. Правильная обработка рыбы (особенно речной), исключение употребления в пищу сырой, вяленой, слабосоленой рыбы поможет избежать заражения ленточными червями.

Приобретая продукты животного происхождения из недостойных доверия источников, необходимо осознавать, что риск заражения, в том числе глистами гораздо выше, чем при приобретении таких же продуктов в магазинах и на организованных рынках.

*Часто возникающие вопросы о глистах*:

Можно ли освободиться от глистов без специфического лечения?  
Теоретически можно. Способы без проведения специфического лечения возможны, например, при энтеробиозе (острицы), однако большинство гельминтов требуют изгнания при помощи специфических средств, применение которых обязательно, учитывая вред, который может нанести гельминт до того, как «сам собой» покинет организм.

По каким основным симптомам можно заподозрить присутствие у себя глистов?  
Это: частая тошнота, рвота, боль в животе, болезни желудочно-кишечного тракта, раздражительность,  утомляемость, тревожный сон, скрип во сне зубами, частые аллергические реакции без видимой причины, зуд в области заднего прохода, воспаление наружных половых органов (вульвовагинит) у девочек, повышенный уровень эозинофилов в крови, снижение массы тела, у детей - отставание в росте.

Можно ли применять противоглистные препараты в качестве профилактики?  
Скорее да. Тем не менее, прежде чем пользоваться препаратом в качестве профилактики, необходимо внимательно изучить его возможные побочные действия и оценить соотношение возможного вреда и желаемого эффекта.

Часто можно услышать мнения о пользе глистов: они и помогают похудеть, и препараты из них обладают омолаживающим действием. Стоит ли этому верить?

Конечно же, нет! Если сожительство хоть с одним видом высшего организма будет приносить организму человека пользу, то это будет новый вид человека (симбиоз). Благополучно уживаться человек научился только с некоторыми бактериями. Большинство остальных биологических видов является чужеродным для организма и их взаимодействие чаще имеет вид патологического процесса (болезни).

**3. Санитарно-гигиенические требования к производству пивоваренной и безалкогольной продукции**

## 1.1. Санитарные требования к производству пивоваренной и безалкогольной продукции

Санитарные требования определяются «Санитарными правилами для предприятий пивоваренной и безалкогольной промышленности».

Потолки и стены всех помещений штукатурятся, белятся, панели в отделениях розлива, бродильном, сусловом, дрожжевом, лагерном и фильтрования облицовываются плиткой или окрашиваются светлой масляной краской на высоту не менее 1,75 м, а стены варочного отделения – до потолка.

Мойка полов в производственных помещениях осуществляется как в процессе, так и по окончании работы. После работы производится влажная уборка всех помещений, оборудования и инвентаря (протираются влажной тряпкой двери, панели, карнизы, подоконники, отопительные приборы, трубопроводы, перила). Оконные стекла, внутренние рамы и пространства между рамами промываются и протираются не реже одного раза в месяц. Побелка и покраска всех помещений производится не реже одного раза в год.

Все двери производственных помещений, отопительные приборы еженедельно промываются горячей водой с мылом и протираются насухо.

В производстве безалкогольных напитков допускается использовать красители, ароматические вещества и пищевые кислоты, только разрешенные к применению для данных целей Министерством здравоохранения РФ. Красители, эссенции, кислоты хранятся в упаковке завода-изготовителя.

При складе выделяется обогреваемое помещение для обслуживающего персонала, оборудованное шкафами для хранения одежды, умывальником, снабженным мылом и полотенцем. В складах, предназначенных для хранения пищевого сырья, категорически запрещается совместное хранение непищевых материалов, отходов и сметов зерна, сахара и др. Затаренное сырье в мешках хранится на стеллажах на расстоянии от пола 25 – 30 см, не менее 70 см от стен, *с*разрывом между штабелями не менее 0,5 м и шириной главного прохода не менее 1,5 м.

После освобождения солодовенного тока от зерна и перед загрузкой пол и панели на высоту 20 см дезинфицируются и промываются водой.

Фильтр-пресс белкового отстоя после каждого употребления чистится ершами и промывается водой со щетками. Полотнища подвергаются предварительной мойке с последующим пропариванием или кипячением.

Внутренние поверхности бродильных чанов после освобождения механически очищаются щетками, промываются водой и дезинфицируются в течение 30 мин с последующим тщательным ополаскиванием водой.

В качестве дезинфицирующих средств для бродильных емкостей (кроме алюминиевых) применяются 3% раствор каустической соды, 3% раствор антиформина, 2% раствор формалина и четырехаммонийное соединение катапин в концентрации 1 : 2500.

Для дезинфекции алюминиевых емкостей применяется 2% раствор формалина или кислый альмоцид (смесь растворов азотной кислоты и азотнокислого калия).

Запрещается применять щелочные дезинфицирующие растворы (хлорную известь, каустическую и кальцинированную соду, антиформин).

Пивной камень с алюминиевой поверхности бродильных чанов удаляется 17 – 19% раствором азотной кислоты или раствором сульфаминовой кислоты (0,5 – 1,5 кг на 10 л воды).

Вся аппаратура отделения чистых культур обеспечивает работу в асептических условиях, воздух, поступающий в стерилизатор и в цилиндры для сбраживания, проходит через воздушные фильтры, обеспечивающие его полную стерильность.

Дрожжерастильные аппараты любой системы перед началом работы стерилизуются паром в течение 45 мин под давлением 0,05 – 0,1 МПа. Не реже одного раза в месяц (или при замене чистой культуры) все емкости дрожжерастильных аппаратов освобождаются от осадков струей воды под давлением, станции чистятся механически и тщательно промываются водой.

Санитарная обработка наружных поверхностей танков и бочек производится не реже одного раза в неделю. По мере освобождения лагерные танки моются чистой водой со щетками, дезинфицируются и тщательно промываются струей воды. Для дезинфекции алюминиевых танков применяется 2% раствор формалина или кислый эльмоцид.

При механической мойке лагерных бочек и танков струей воды под давлением 0,6 – 0,8 МПа в течение 3 мин смываются остатки дрожжей, затем обрабатывается поверхность дезинфицирующим раствором и после 30-минутной выдержки вновь обрабатывается водой в течение 3 мин.

Трубопроводы между лагерным цехом и цехом розлива перед каждым пуском пива и после него промывают в течение 10 мин водой. Трубопроводы между фильтрационным отделением и лагерным цехом один раз в неделю промываются водой и пропариваются в течение 10 мин.

Металлические и эбонитовые рамки фильтровальных аппаратов перед каждым пуском промываются водой со щетками, не реже одного раза в неделю дезинфицируются антиформином.

Фильтрационная масса тщательно промывается холодной водой до полного удаления пены на поверхности промывной воды, затем горячей водой при температуре 80°С в течение 1 ч и холодной водой. Обработанная фильтрационная масса хранится в закрытых приемниках.

Работа с промытой и спрессованной фильтрационной массой производится в резиновых перчатках, продезинфицированных 1% водным раствором хлорной извести и промытых водой.

Сепараторы для осветления пива по окончании работы подключаются на циркуляционную мойку щелочью и водой, не реже одного раза в неделю они разбираются и чистятся мягкими щетками с применением 1 – 2% раствора каустической соды с последовательной промывкой горячей и холодной водой.

При использовании диатомитовых фильтров ежедневно после окончания фильтрования и удаления осадка с элементов фильтра он промывается холодной, а затем горячей водой температурой 85 – 90°С в течение 15 – 20 мин.

Один раз в неделю система фильтра заполняется 1% раствором каустической соды при температуре 60°С, который циркулирует в замкнутом цикле в течение 15 мин, промывается горячей и холодной водой и обрабатывается дезинфицирующим раствором (антиформин) с последующей промывкой холодной водой.

Сетчатые фильтры один раз в месяц промываются 1% раствором азотной кислоты. При стерильном фильтровании пластины фильтра обрабатываются паром.

Стеллажи для хранения квасных хлебцев располагаются от стен на расстоянии 10 см, дезинфицируются 1 – 2 раза в месяц.

Оборудование хлебодробильного отделения (дробилка квасных хлебцев, дробилка ржаного и ячменного солода) и передаточные машины (элеваторы, транспортеры, насосы для перекачки смеси в настойный чан) не реже одного раза в неделю очищаются от остатков сырья.

Чан с мешалкой для растворения концентрата в воде и чан для купажирования сусла с сахаром после каждого цикла работы промываются водой и пропариваются, два раза в неделю дезинфицируются. Заторные и настойные чаны после каждой варки квасного сусла промываются водой до полного удаления остаточной гущи. Не менее одного раза в неделю чаны дезинфицируются пропариванием или хлорированием.

Открытые бродильные чаны и купажные чаны после каждого цикла промываются водой, два раза в неделю дезинфицируются. Бродильно-купажные аппараты моются один раз в неделю проточной водой, дезинфицируются один раз в месяц в зимнее время, два раза в месяц – в летний период.

Насосы для кваса, мерники готового кваса, гребенки для розлива кваса в автотермоцистерны, изобарический аппарат для розлива кваса в бочки промываются ежедневно после окончания розлива, один раз в неделю обрабатываются острым паром в течение 10 мин, затем промываются водой до тех пор, пока вода не станет прозрачной и не исчезнет запах и привкус.

Оборудование сироповарочного отделения (котлы и весь трубопровод, связанный с ним, емкости для хранения сиропа) дезинфицируются один раз в неделю. Для дезинфекции емкостей, изготовленных из алюминия, применяется кислый альмоцид (смесь азотной кислоты и азотнокислого калия).

На предприятиях пивоваренной и безалкогольной промышленности, кроме ежедневной дезинфекции, проводится общая дезинфекция помещения, оборудования, аппаратуры и инвентаря с остановкой всего производства не реже двух раз в месяц.

Для дезинфекции используются свежеприготовленные дезинфицирующие средства: хлорная известь (2 – 4% раствор), каустическая сода (0,5 – 3% раствор), кальцинированная сода (1 – 6% раствор), антиформин (раствор хлорной извести, кальцинированной и каустической соды), кислый эльмоцид и другие дезинфицирующие средства по согласованию с органами надзора.

После дезинфекции все оборудование, аппаратура тщательно промываются водой до полного удаления дезинфицирующего раствора. Промывные воды отбираются для микробиологического контроля (1 – 2 раза в месяц)

Для дезинфекции оборудования в производстве пива и кваса дезинфицирующий раствор (антиформин) наливается в заторный чан или в специально оборудованные для этих целей емкости, пропускается через варочное отделение по суслопроводам на тарелки, в отстойные чаны, бродильный цех, по пивопроводам в лагерное отделение, цех розлива и выдерживается по всей коммуникации в течение 2 ч.

Общая дезинфекция аппаратуры и трубопроводов в отделении производства безалкогольных напитков производится не реже одного раза в неделю. Для этого купажные баки заполняются дезинфицирующим раствором, который пропускается через все трубопроводы, дозировочные разливочные машины и выдерживается в них до 2 ч. После спуска дезинфицирующего раствора вся сеть промывается водой.

Для проведения мойки и дезинфекции внутренних поверхностей емкостей применяются специальные санитарная одежда и обувь. Выполнение ручных операций очистки и ручного перекачивания зерна проводится в спецодежде и респираторах. Санитарная обработка и дезинфекция емкостей для охлаждения сусла производятся в резиновых комбинезонах и сапогах, предварительно продезинфицированных 2% раствором хлорной извести. Дезинфекция танков для брожения сусла производится после механической очистки их внутренней поверхности, так как брожение связано с образованием значительного количества углекислоты. Для предупреждения отравлений чаны пропариваются или обильно промываются холодной водой, контролируется содержание углекислоты в воздухе при помощи портативного газоанализатора перед работой внутри емкости.

## [1.2. Санитарные требования к цехам мойки посуды и розлива напитков](http://supplice.ru/sanitarnogigienicheskie-requirements-for-producing-nonalcoholic-beer-and-wine-alcohol-production/102-66-sanitary-requirements-for-shops-washing-dishes-and-beverage.html)

Мойка посуды и розлив напитков – этапы технологического процесса, осуществляемые на всех производствах пивобезалкогольных напитков независимо от вида выпускаемой продукции, а также на всех производствах винодельческой и ликероводочной промышленности. Гигиенические условия труда в бутылко-моечном цехе характеризуются воздействием на рабочих комплекса факторов: шума, высокой влажности воздуха, опасности воздействия на кожу рук слабых растворов щелочей или кислот, опасности порезов битым стеклом, вынужденной рабочей позой «стоя».[Let's](http://www.webwizards.ie/) [read](http://www.webwizards.ie/) [more](http://www.antoinecamilleri.com/) [information](http://www.antoinecamilleri.com/) [through](http://www.cmctv.com/) [th](http://www.j-group.com/)[e](http://www.iam160.com/) [fo](http://www.granitere.com/)[l](http://www.aberlecustomaircraft.com/)[l](http://www.srcl.org/)[o](http://www.capecodrentals.com/)[w](http://www.ecotestlabs.com/) [c](http://www.12pennysaloon.com/)[o](http://www.msgusa.com/)[n](http://www.donnellycommunications.com/)[t](http://www.abcinc-us.com/)[e](http://www.heliotropewine.com/)[nt.](http://www.lawofsea.com/)

Источником шума в цехе являются движущиеся по транспортеру и соударяющиеся бутылки. Шум в цехе интенсивный, как правило, превышающий предельно допустимые уровни. Открытые моечные машины и емкости с водой, проливающаяся на пол вода являются массивным источником выделения влаги в воздух, что приводит к переохлаждению организма, простудным заболеваниям и ревматизму. Обслуживание моечной машины сопровождается систематическим погружением рук в моечный раствор, что вызывает у работниц заболевания кожи рук и ногтей.

Операции приготовления рабочих растворов щелочей или кислот из концентрированных щелочей или кислот сопровождаются опасностью химических ожогов кожи и слизистых оболочек глаз и дыхательных путей. Наиболее частым видом травм на этом участке являются порезы рук битым стеклом. Вынужденная рабочая поза «стоя» может приводить к расширению вен ног, плоскостопию.

Гигиенические условия труда в цехе розлива обусловлены воздействием на рабочих ряда факторов, ведущим из которых является шум, создаваемый соударением движущихся бутылок, ударами бутылок о стенки транспортера, работой укупорочного автомата и т. д. Уровень шума в этих цехах достигает 105 – 107 дБ с преобладанием средних и высоких частот в спектре.

Уборка осколков стекла битых бутылок сопровождается опасностью порезов рук.

Работа контролера связана со значительным зрительным напряжением, монотонная. При ручном способе наклейки этикеток труд монотонный, сопровождается мелкими, однотипными, часто повторяющимися движениями в заданном конвейерном ритме. Работа по ручному наклеиванию этикеток может вызвать заболевания нервно-мышечного аппарата рук. Недостаточно механизированные операции по загрузке готовых бутылок в ящики связаны с тяжелой физической работой.

Санитарные требования к цехам мойки посуды и розлива напитков заключаются в следующем. Используется рациональная общеобменная приточно-вытяжная вентиляция в цехе, а также местная вытяжная вентиляция от моечных машин. Помещение упаковочно-отпускного цеха оборудуется системами отопления и вентиляции для поддержания метеорологических условий согласно санитарным нормам. Для уменьшения тепловых потерь наружные двери и проемы для транспортеров закрываются резиновыми шторами, а наружные двери при отсутствии тамбуров – оборудуются воздушными завесами. Пол в моечном отделении делают водонепроницаемым с уклоном для стока. Мероприятия по борьбе с шумом направлены на рационализацию конструкции транспортеров бутылок, препятствующей соударению бутылок при транспортировании, ударению бутылок о дно и боковые стенки транспортера. Это в определенной степени достигается рациональной конфигурацией ленты транспортера, использованием полимерных материалов и др., применением глушителей, строительно-планировочными мероприятиями. В качестве средств индивидуальной защиты от шума используются «беруши».

Операции по приготовлению растворов щелочей и кислот, перекачка их производятся специально обученными рабочими, в спецодежде, резиновых сапогах, фартуке, перчатках, защитных очках под контролем начальника цеха или смены. Подача раствора в машину проводится по закрытой системе коммуникаций. В целях профилактики поражения кожи рук мойщиков используются перчатки, а после работы – жирные кремы.

Уровень освещенности в цехе устанавливается не менее 150 лк. Рабочие места контролера и мойщика оборудуются стулом, удобным по высоте и конструкции для предупреждения утомления. Предусматривается использование крючков для снятия боя из машины, специальные ящики для сбора боя и систематического удаления его из цеха. Принципиальное оздоровление условий труда достигается автоматизацией процесса по всей технологической линии (операция наклейки этикеток, загрузка бутылок в ящики, их упаковка) и механизацией погрузки готовой продукции на транспорт.

***Венерические заболевания. СПИД и их профилактика.***

Вич -инфекция - одна из важнейших и трагических проблем, возникших перед всем человечеством в конце XX века. Глобальный фактор ВИЧ-инфекции характеризуется тем, что из 179 стран земного шара, это заболевание зарегистрировано в 165 и число больных и вирусоносителей постоянно растет.

В 1992 г. исполнилось 100 лет с того момента, как был открыт первый вирус – безопасный для человека вирус табачной мозаики. Затем к 70 г. XX века уже стало известно около 800 вирусов. И вот вирусологии природа преподнесла новый вирус иммуно – дефицита человека.

В 1981 г. в одном из бюллетеней появилась статья, содержащая информацию о развитии у 5 человек, ранее здоровых мужчин – гомосексуалистов редко встречающегося заболевания – пневмоцистной пневмонии, вызываемой относительно безобидным простейшим. Особенностью заболевания было то, что оно приобрело злокачественное течение и заканчивалось смертью больного. У всех больных был установлен резко выраженный иммунный дефицит.

ВИЧ - вирусное инфекционное заболевание антропонозной природы, с контактным механизмом передачи. ВИЧ-инфекция - инфекционное заболевание человека, вызываемое вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) - возбудителем из семейства ретровирусов. ВИЧ-инфекция характеризуется возможным длительным течением и необратимым летальным исходом в терминальной стадии болезни, которая носит название СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита). СПИД - тяжелое поражение иммунной системы с клиническими проявлениями в виде различных вторичных инфекционных заболеваний и опухолевых процессов.

В России ВИЧ-инфекция регистрируется с 1987 года.

**ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ.   
ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ И АТТЕСТАЦИЯ**

**Здоровый образ жизни -** поведение, стиль жизни, способствующий сохранению, укреплению и восстановлению здоровья данной популяции. Здоровый образ жизни рассматривается не только как медицинская, но и как социально-экономическая категория, зависящая от развития производства и производственных отношений. Здоровый образ жизни связан с выбором личностью позитивного в отношении здоровья стиля жизни, что предполагает высокий уровень гигиенической культуры отдельных социальных групп и общества в целом. К гигиенически рациональным формам поведения относится поведение, способствующее повышению защитных свойств организма, а также поведение, направленное на борьбу с вредными привычками, влияющими на здоровье.

Поведение, способствующее повышению защитных свойств организма, включает в себя:

* оптимальный режим различных видов деятельности и отдыха,
* рациональное питание,
* оптимальную двигательную активность, физическую культуру, закаливание,
* соблюдение правил личной гигиены,
* медицинскую активность,
* динамическое слежение за собственным здоровем,
* позитивное экологическое поведение.

Применительно к детям необходимо постоянно иметь в виду, что не всегда сам ребёнок может обеспечить соответствующий способ жизнедеятельности.Многое зависит от родителей, организаторов народного образования, педагогов. В этом смысле ребёнок пассивен, но от того как организована его жизнедеятельность во многом будет зависеть и его будущее поведение.

**Здоровый образ жизни несовместим с вредными привычками** и эта несовместимость принципиальная. Употребление алкоголя, других опьяняющих и наркотических веществ, курение табака препятствуют утверждению любых сторон здорового образа жизни.

**Вредные привычки входят в число важнейших факторов риска многих заболеваний,** существенным образом сказываются на состоянии здоровья детей и подростков и населения в целом.

Эпидемиологические обследования старшеклассников свидетельствуют, что курение, алкоголизация, наркотизация - получили в настоящее время широкое, можно даже сказать угрожающее, распространение в молодёжной среде. В особенности это касается алкоголизации.По реальному потреблению алкоголя Россия вновь вышла в число лидеров**.**

**Важнейший критический этап,** на котором закладываются алкогольные установки **- период подросткового возраста.** В это время с молодым человеком происходит ряд важных перемен. Во-первых, осуществляется психоэндокринная перестройка организма. Во-вторых, пробуждаются новые потребности и интересы, прежде всего, сексуального характера. Психологическая перестройка идёт болезненно, сопровождается рядом дискомфортных состояний. Подростки отличаются повышенной ранимостью и максимализмом. В данный период легче, чем когда-либо, возникает реакция группирования со сверстниками. Одновременно в подростковых группах утверждаются свои ценностные ориентиры, способы проведения досуга, методы разрешения многочисленных проблем. Именно этот период является наиболее опасным в отношении становления привычки употребления алкоголя в рамках групповой деятельности. При этом попытки коррекции поведения со стороны родителей или педагогов воспринимаются как посягательства на самостоятельность и независимость, ограничение в правах. Поэтому нередко подобные прямолинейные попытки приводят к обратным результатам, реакциям протеста и оппозиции.

Для подростков описан даже своеобразный феномен "групповой зависимости от алкоголя", заключающийся в том, что функционирование подростковой группы организуется главным образом вокруг употребления спиртных напитков еще до появления у отдельных членов группы явных признаков зависимости от алкоголя или алкоголизма. Для многих период молодого возраста представлял и представляет собой цепь алкогольных эксцессов. Это обусловлено широкой доступностью алкоголя и значительным распространением алкогольных обычаев и традиций. Наиболее опасны алкогольные группы, организующиеся вокруг лидеров с начальными проявлениями алкоголизма, общительных, предприимчивых, наделённых чувством юмора. Именно вокруг таких людей легко группируются подростки. В алкогольную группу может привести и бегство от реальной жизни. К самоутверждению в этой сфере может толкнуть неуспех в основной деятельности (учёба или работа). При этом может сработать очень важный психологический механизм: не добившись успеха в социально приемлемых формах жизнедеятельности и "соскальзывания" в алкогольную группу, молодой человек распространяет личное негативное отношение на нормы и ценности, принятые в отвергнувшем его здоровом окружении. В том числе игнорируются и запреты, связанные с приёмом алкоголя.

**Важнейшее направление работы по преодолению вредных привычек -** усиление внимания к формированию личности человека, возвышению его потребностей, усвоению ценностей культуры, накопленных человечеством, т.е. обеспечение духовного здоровья молодёжи.

**К специфическим методам профилактики** относится система противоалкогольного воспитания и противоалкогольного просвещения молодёжи. При проведении противоалкогольного воспитания в школе **целесообразно руководствоваться следующими принципами:**

1. Раннее начало противоалкогольной ориентации школьников. Учитывая, что формирование индивидуальных алкогольных установок начинается уже с 9-10 лет, противоалкогольное воспитание должно быть развернуто уже в начальной школе.

2. Целенаправленность и преемственность в проведении противоалкогольного воспитания и противоалкогольной пропаганды. При этом предусматривается постепенное, многократное, усложняющееся с учётом возраста раскрытие действия алкоголя от простейших наглядных опытов до показа глубинных связей алкоголя с ущербом, который наносится обществу и тем самым нам самим.

3. Планирование противоалкогольной работы в соответствии с фазами и стадиями формирования у детей установок в отношении употребления алкоголя.

4. Учёт в противоалкогольной работе психических особенностей разных возрастных групп учащихся.

5. Соответствие гигиенического и нравственного, эмоционального и содержательного аспектов в противоалкогольной ориентации учащихся.

6. Организация полноценного досуга и повышение социально и гигиенически полезной активности детей.

7. Комплексный подход к противоалкогольной работе. Педагогические коллективы должны проводить работу совместно с семьёй, специалистами-меди­ками, в том числе наркологами, негосударственными организациями.

8. Личное участие старшекурсников в противоалкогольной работе. Целесообразно шире привлекать старшеклассников к противоалкогольному просвещению. Это взаимополезно и старшим и младшим. Последние, нередко, больше доверяют в этих вопросах мнению, позиции старшеклассников, чем родителям, учителям.

Акцент антиалкогольной пропаганды в подростковой аудитории на поражение внутренних органов при алкоголизме и на его отдалённые последствия, как правило, делает её малоэффективной. Антиалкогольная работа должна ориентироваться на позитивные ценности и ориентиры, значимые для детей и подростков, такие как полное раскрытие способностей, самореализация личности, семья, дети, статус в обществе. Антиалкогольная пропаганда должна основываться на положительном содержании, заключать в себе конструктивный элемент, апеллировать к здоровым сторонам человеческой натуры.

Здоровый образ жизни детей во многом определяется образом жизни родителей, среды в которой растет и воспитывается ребёнок.

Эффективно формировать здоровый образ жизни детей и подростков можно опираясь на **знание реального образа жизни детей** определённого пола, возраста, коллектива. Этой цели может служить **специальная анкета-опросник** для детей, использующаяся в рамках международной программы профилактики заболеваний (Cindi children scrining examinasion horm) - анкета СИНДИ. Сотрудниками кафедры гигиены детей и подростков ММА имени И.М.Сеченова (Кучма В.Р., Баль Л.В., Скоблина Н.А.) анкета "Cindi" переведена на русский язык, адаптирована к условиям жизни в РФ и успешно апробирована путём пилотажных исследований в ряде регионов страны (приложение 8).

Вопросы анкеты объединены в 7 разделов: данные о себе, режим и характер питания, двигательная активность, употребление алкоголя и курение, привычки, информированность о состоянии своего здоровья. Пользуясь данной анкетой, педагоги, медицинские работники школ на основе обобщения материалов могут оценить распространенность того или иного явления среди подростков (гипокинезии, курения и др.), получить представление о характере питания детей в школе и дома, наметить пути повышения мотивации детей к укреплению своего здоровья, мероприятия по оздоровлению среды их обитания и повышению качества медицинского обеспечения детей.

***Гигиеническое воспитание и обучение***

Воспитание высокой санитарной культуры населения - одна из составных частей здорового образа жизни - дело государственной важности.

В формировании санитарной культуры ведущая роль принадлежит комплексу мероприятий по гигие­ническому воспитанию и обучению, что закреплено в законодательном порядке. Закон "О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения" содержит специальную статью 36 "Гигиеническое воспитание и обучение". В ней определено, что в целях повышения санитарной культуры населения, профилактики заболеваний, для распространения знаний о здоровом образе жизни должны проводиться гигиеническое воспитание и обучение.

**Гигиеническое воспитание** **и обучение граждан** должны осуществляться **в процессе:**

**- воспитания, обучения в дошкольных и других образовательных учреждениях**;

**- при подготовке, переподготовке и повышении квалификации работников** посредством включения в программы обучения разделов о гигиенических знаниях.

**- при профессиональной гигиенической подготовке** и аттестации должностных лиц и работников организаций, **деятельности которых связана с** производством, хранением, транспортировкой и реализации пищевых продуктов и питьевой воды, **воспитанием и обучением детей,** коммунальным и бытовым обслуживанием**;**

**Гигиеническое обучение и воспитание детей** в образовательных учреждениях складывается из классной, внеклассной и внешкольной работы, осуществляемой преподавателями всех предметов, медицинским персоналом учреждений, членами обществ Красного Креста и Красного Полумесяца, руководителями кружков, клубов, объединений. Классная работа ведется в соответствии с образовательными стандартами, учебными программами, методическими рекомендациями. В основном **гигиенические вопросы освещаются в процессе преподавания природоведения, основ безопасности жизнедеятельности, технологии, физической культуры, естествознания, биологии** (образовательные учреждения), а также охраны труда, техники безопасности (образовательные учреждения с профессиональным обучением). Тематика занятий определяется учебными программами.

**Внеклассная и внешкольная работа** включает организацию санитарных постов и бригад, занятия на факультативах и в кружках «Юный медик», проведение бесед, лекций медицинским персоналом, индивидуальных консультаций, просмотр кино- и видеофильмов. Однако более **эффективным является организация игровых** (особенно в младших классах) **и состязательных форм обучения и воспитания:** викторин, олимпиад, театрализованных представлений, шоу, конкурсов с обязательным участием старшеклассников в программах для младших школьников, выпуске санбюллетеней, листовок. Для старшеклассников хорошим способом обучения и воспитания является организация конференций, диспутов, круглых столов. Мощным средством гигиенического воспитания является участие школьников в работе клубов, общественных объединений гигиенической и экологической тематики, например, таких как «Антивес» (для имеющих избыточный вес), «движение зеленых» и т.д.

Для проверки эффективности гигиенического обучения и воспитания можно-использовать данные успеваемости по дисциплинам, где преподаются разделы гигиены, контрольные, тестирование и анкетирование, однако, нельзя отказываться и от наблюдений (особенно в младших классах) за сформиро-ванностью гигиенических навыков и умений.

Существенный компонент гигиенического воспитания - личная гигиена. **Личная гигиена - важнейшее средство активного отношения человека к своему здоровью.** Подросток должен руководствоваться не только элементарными правилами индивидуальной гигиены, но также обладать необходимыми навыками в области психогигиены и усвоить определённые нормы поведения, образ действий, формы обхождения, принятые в цивилизованном обществе и, в конечном счёте, "работающие" на здоровый образ жизни. Интересно в этом отношении высказывание М.В.Ломоносова, который писал: "Чистоту соблюдать должно при столе, содержании книг, постели, платья. Кто внешним видом ведёт себя гадко, тот показывает не только ленность, но и подлые нравы".

**Гигиеническое обучение персонала** ведётся по нескольким направлениям. Для учителей организуются лекции, беседы, индивидуальные консультации. Обязательной формой является посещение медицинским персоналом уроков с последующей их гигиенической оценкой и разбором с учителями, а также выступления на педагогических совещаниях. Необходима и подборка соответствующей литературы для учителей и воспитателей. Для технического персонала наиболее рациональным является поэтапное обучение с соблюдением преемственности.

Основные темы занятий с персоналом: «Санитарные правила по устройству и содержанию помещений и участка», «Санитарно-гигиенические требования к организации работы детей по самообслуживанию», «Личная гигиена персонала», «Важнейшие меры профилактики инфекционных заболеваний», «Гигиенические требования к организации педагогического процесса», «Организация оздоровительных мероприятий для детей с отклонениями в состоянии здоровья», «Личная гигиена школьника» (для учителей).

## [**Тесты по теме**](http://supplice.ru/sanitarnogigienicheskie-requirements-for-producing-nonalcoholic-beer-and-wine-alcohol-production/104-tests-on.html)

1. Какое направление санитарных мероприятий не является основным на технологическом этапе приготовления солода при производстве пива:

А – защита от зерновой пыли и патогенных микроорганизмов зерна и солода

Б – механизация операций разгрузки зерна

В – герметизация оборудования

Г – уменьшение интенсивности шума

Д – установка общеобменной приточно-вытяжной вентиляции

Е – кондиционирование воздуха

2. Какие дезинфицирующие средства нельзя использовать для бродильных емкостей (кроме алюминиевых):

А – хлорная известь

Б – антиформин

В – 3% раствор каустической соды

Г – 2% раствор формалина

Д – все средства можно использовать

3. Какова периодичность проведения общей дезинфекции аппаратуры и трубопроводов в отделении производства безалкогольных напитков?

А – ежедневно после окончания смены

Б – еженедельно

В – не реже одного раза в месяц

4. Какова рекомендуемая предельно допустимая концентрация диоксида углерода (СО2) по объему с обязательным количеством кислорода в воздухе не менее 20%:

А – 0,5%

Б – 1%

В - 7%

Г – 10%

Д – 20%

5. Какова предельно допустимая концентрация SO2 :

А – 0,5 мг/м3

Б – 5 мг/м3

В – 10 мг/м3

Г – 20 мг/м3

6. К основным требованиям к оборудованию для производства спирта в связи с его высокой летучестью относятся:

А – герметичность

Б – использование закрытых резервуаров

В – коррозионная стойкость

Г – использование непрерывных технологических процессов вакуум-дистилляции

Д – все вышеперечисленное

7. Против каких факторов в первую очередь должны быть направлены санитарные мероприятия в цехах мойки посуды и розлива напитков?

А – тепловое излучение

Б – ионизирующее

В – шум

Г – высокая влажность воздуха

Д – опасность порезов

8.Оконные стекла, внутренние рамы и пространства между рамами в производственных помещениях осуществляется промыванием и протиранием :

1 не реже одного раза в неделю

2 не реже одного раза в месяц

3 по мере загрязнения

9. Мойка полов в производственных помещениях осуществляется:

1 в конце рабочей смены

2 раз в сутки

3 в процессе работы и по окончанию

4 по мере загрязнения

10.отопительные приборы в производственных помещениях протираются :

1 один раз в месяц

2 один раз в неделю

3 в конце рабочей смены

11. Красители, эссенции, кислоты хранятся:

1 в отдельном помещении

2 в специальной таре

3 хранятся в упаковке завода-изготовителя.

12. Затаренное сырье в мешках хранится на стеллажах на расстоянии от пола

1 25-30 см

2 40-50 см

3 15-20 см

4 35-40 см

13.Расстояниее между стеллажами хранения сырья должно составлять :

1 не менее 1 м

2 не менее 0,5 м

3 не менее 1,5 м

14.Ширина главного прохода в помещениях хранения затаренного сырья, должна составлять :

1 не менее 1 м

2 не менее 2 м

3 не менее 1,5 м

4 не менее 0,5 м

15. После освобождения солодовенного тока от зерна и перед загрузкой, панели дезинфицируются и промываются водой :

1 на высоте 40 см от пола

2 на высоте 30 см от пола

3 на высоте 20 см от пола

16.ходить по зерну разрещается :

1 в резиновых сапогах или брезентовых чулках, которые надеваются поверх обуви

2 в резиновых сапогах

3 в любой дезинфицированной обуви

17. Замочные чаны, солодорастильные ящики, барабаны после каждого цикла работы дезинфицируются 2% раствором хлорной извести в течение:

1 4 часов

2 2 часов

3 2 суток

18. Замочные чаны, солодорастильные ящики, барабаны, чистятся :

1 после каждого цикла работы

2 по мере загрязнения

3 раз в смену

4 раз в сутки

19. элеваторы, бункера для сырого солода чистятся:

1 после каждого цикла работы

2 один раз в день

3 один раз в неделю

20. Периодичность остановки для чистки, мойки и дезинфекции ящиков с «передвижной грядкой», а также обработки камеры кондиционирования воздуха осуществляется:

1 в конце каждой смены

2 раз в неделю

3 раз в месяц

21. по указанию инструкции разрабатываемой предприятием изготовителем

фильтр-пресс белкового отстоя чистится и промывается :

1 раз день

2 после каждого употребления

3 перед употреблением

22. Санитарная обработка наружных поверхностей танков и бочек производится:

1 не реже одного раза в месяц

2 не реже одного раза в неделю

3 не реже одного раза в год

23. Трубопроводы между лагерным цехом и цехом розлива промывают в течение 10 мин водой:

1 не реже одного раза в день

2 перед каждым пуском пива и после

3 после каждого пуска пива

4 перед каждым пуском пива

24. Металлические и эбонитовые рамки фильтровальных аппаратов дезинфицируются :

1 не реже одного раза в неделю

2 не реже одного раза в месяц

3 не реже оного раза в день

25. Металлические и эбонитовые рамки фильтровальных аппаратов промываются водой

1 не реже чем раз в день

2 после каждого пуска

3 перед каждым пуском

26.После использования диатомитовых фильтров, промывают:

1 холодной водой

2 горячей водой

3 холодной, а затем горячей

27. Стеллажи для хранения квасных хлебцев располагаются от стен на расстоянии:

1 20 см

2 30см

3 10 см

4 40 см

28. Стеллажи для хранения квасных хлебцев дезинфицируются :

1 1-2 раза в неделю

2 1-2 раза в месяц

3 1-2 раза в год

29. Остановка всего производства для общей дезинфекции производится :

1 не реже одного раза в неделю

2 не реже одного раза в месяц

3 не реже двух раз в месяц

**30.** Санитарная обработка и дезинфекция емкостей для охлаждения сусла производятся :

1 в резиновых комбинезонах и сапогах

2 в санитарной одежде и обуви

3 в спецодежде и респираторах

**Ключ к тестам для самопроверки усвоения учебного материала**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Номер тестового задания | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1  2  3  4  5  6 | В  А  В  А  Б  Г | Г  Д  А  Г  Б,Г,Д,Е  Д | А  А В  В  В  В | А  А  Е  В  Б  А | Б  Г  В  Д  А,Б,В  В | Д  А  А,Б,Г,Д | А  В,Г,Д |