ФГАОУ ВО БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени

И. Канта

Инженерно-технический институт (СПО)

**Современные требования к экологической безопасности продуктов питания**

Индивидуальные проект

34.02.01 Сестринское дело

Студента (ки) 1 курса

Ахременко Е.С

Научные руководитель:

преподаватель

Павлова Л. А

г. Калининград

2017г.

**Содержанке**

Введение ......................................................................................................................3

Глава I: Экологически чистые продукты

1.1 Экологически чистые продукты..........................................................................4

1.2 Загрязнённая среда, как самый главный фактор, влияющий на экологию продуктов питания.......................................................................................................5

1.3 Нерациональное использовании азотных удобрений и пищевых добавок..........................................................................................................................7

1.4 Болезни, вызываемые токсическими элементами, содержащихся в продуктах питания.......................................................................................................9

Глава II: Современные требования к экологии продуктов питания

2.1 Как снизить риск попадания вредных веществ в продукты питания.......................................................................................................................11

2.2 Обеспечение качества и безопасности сырья, продуктов питания.......................................................................................................................13

2.3 Требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов при их расфасовке, упаковке и маркировке.................................................................................................................14

2.4 Рекомендации по чтению этикеток на продуктах питания**.......................................................................................................................17**

**Вывод..........................................................................................................................18**

**Введение**

Экологическая безопасность продуктов – одна из важнейших проблем современной экономики. Нестабильные условия развития, загрязнение окружающий среды. Все это негативно сказывается на качестве пищевых продуктов. Для компенсации рисков и обеспечения экологической безопасности продуктов питания в промышленно развитых странах внедряются системы анализа опасностей по критическим контрольным точкам. Однако, не только сам процесс производства нуждается в жестком контроле, то же относится и к переработке и хранению пищевых продуктов. Зачастую именно неправильное хранение продуктов приводит к тому, что они попадают в категорию экологически небезопасных.

**Проблема:** увеличение риска попадания вредных веществ в организм человека через продукты питания

**Цель:** изучить современные требования к экологической безопасности продуктом питания

**Задачи:**

1. Изучить литературу по данному вопросу
2. Выяснить, что такое "экологически чистые продукты"
3. Выявить какие вредные вещества поступают в организм человека через продукты питания
4. Изучить современные методы контроля, обеспечивающие экологическую безопасность продуктов питания.
5. Составить рекомендации по правильному чтению этикеток

**Глава I: Экологически чистые продукты.**

**Экологически чистые продукты.**

**Экологически чистые продукты** - те продукты, в которых содержание вредных веществ меньше, чем в обычных «стандартных» продуктах, соответствующих по качеству необходимым нормативным документам, в частности ПДК. Экологически чистый продукт - тот, который получен на чистой территории без дополнительного применения минеральных удобрений, пестицидов и других техногенных воздействий; или это продукт, полученный из натурального сырья по современной технологии, обеспечивающей минимальное попадание в продукт других веществ, практически не содержащий посторонних включений.

Экологически чистые продукты должны отвечать следующим требованиям:

- во-первых, место производства сырья для их изготовления должно отвечать требованиям экологической безопасности;

- во-вторых, выращивание сельскохозяйственных культур, животноводство, рыбоводство и переработка пищевых продуктов должны отвечать требованиям технологий изготовления экологически чистых продуктов;

- в-третьих, сама продукция должна отвечать качественным и санитарным стандартам экологически чистых продуктов.

**Абсолютно чистые экологические продукты получить просто невозможно**. Это миф. Существуют лишь более и менее экологически чистые продукты.

**Загрязнённая среда, как самый главный фактор, влияющий на экологию продуктов питания.**

В XX веке, особенно во второй его половине, стало очевидным то отрицательное влияние на окружающую среду, которое способен оказать своей деятельностью человек. В связи с этим возникла, с одной стороны, проблема защиты окружающей среды от человека, а, с другой стороны, человека от факторов им же нарушенной среды обитания, в частности, встал вопрос о безопасности питания. Действительно, во многих пищевых продуктах могут накапливаться вредные для человека вещества (токсические, радиоактивные и др.). Такие вещества называются контаминантами, а процесс их накопления в продуктах – контаминацией. Контаминанты могут поступать из почвы, воздуха и воды в сырье, а также в процессе производства продуктов, их хранения и транспортировки. При этом первый процесс (контаминация сырья) остается наиболее трудно управляемым, в связи с чем контролю безопасности сырья уделяется особое внимание. Безопасность продукта по данному контаминанту определяется, исходя из известных для него предельно допустимой концентрации в продукте (ПДК) и допустимой суточной дозе (ДСД). ДСД – максимальное количество вещества в мг на 1 кг массы тела человека, ежедневное поступление которого в течение всей жизни не оказывает неблагоприятного воздействия на организм человека и его потомства. При наличии в среде нескольких загрязнителей возможно развитие так называемого аддитивного эффекта, при котором в ряде случаев происходит суммирование токсичности. Многие металлы, находящиеся в окружающей среде, имеют токсикологическое значение. В частности, к таковым относятся мышьяк, кадмий, медь, кобальт, хром, ртуть, марганец, никель, свинец. Важно, что большинство из них играет важную роль в физиологических процессах, а их дефицит вызывает серьезные заболевания. В то же время повышенное поступление этих металлов в организм человека способно вызвать токсические реакции. Регламентирующим документом для России в этом направлении являются СанПиН (Санитарно-эпидемиологические Правила и нормативы) Реальная угроза для здоровья возникает в первую очередь при попадании их в окружающую среду в значительных количествах в процессе добычи и переработки. Например, ртуть в токсикологически значимых количествах обнаруживается в воде именно в связи с промышленным загрязнением. При допустимом содержании метилированной ртути в рыбе до 300 мкг/кг продукта (по рекомендациям ВОЗ – до 500 мкг/кг), морская рыба может содержать 700 мкг/кг ртути и более. Высокая концентрация ртути накапливается в водорослях, планктоне, ракообразных, а также рыбе и птице, употребляющей эту рыбу. С древнейших времен хорошо известно токсическое действие свинца, и с древнейших времен свинец широко используется человеком для различных нужд. Безусловными зонами с повышенным содержанием свинца в почве, воде и воздухе являются районы его добычи и переработки.

Промышленное загрязнение среды свинцом, в частности, приводит к ежегодному его поступлению в Балтийское море в объеме около 5400 т. Свинец хорошо накапливается в растениях (листья, стебли), с которыми попадает в организм человека и животных. Попав в организм коровы, он накапливается в мясе и концентрируется в молоке. Загрязнение продуктов питания может происходить и при проникновения свинца из припоя швов сборных металлических консервных банок в случае их некачественного изготовления или при превышении срока хранения. Технология производства консервированных продуктов в настоящее время хорошо отработана и тщательно контролируется, что обеспечивает их безопасность. Тем не менее потенциально опасной может стать продукция сомнительных производителей и консервов с истекшим сроком хранения. **С пищей в организм человека попадает от 70 до 90% всех потенциально вредных веществ**

**Нерациональное использовании азотных удобрений и пищевых добавок.**

В результате нерационального использования азотных удобрений в растениях может повышаться содержание солей азотной и азотистой кислот (нитраты и нитриты, соответственно). Кроме того, достаточно широко распространено использование нитритов как пищевых добавок в мясные продукты, улучшающие их органолептические свойства.

Для взрослого человека токсичной считается доза нитратов около 600 мг/сут (разовая – 200–300 мг). Согласно рекомендациям МЗ РФ ДСД нитратов составляет 5 мг/кг массы тела, а нитритов – 0,2 мг/кг массы тела. Конечно, нитраты будут содержаться в растительных продуктах и без применения азотных удобрений, однако при применении последних их концентрации могут значительно возрастать. Содержание нитратов в растении зависит от многих факторов. В частности, концентрация нитратов увеличивается от листьев к корню, уменьшается с возрастом растения, увеличивается при недостатке света, низкой температуре и недостатке влаги. Восстановление нитратов в нитриты может происходить при длительном хранении продуктов (растительных и мясных), особенно при высокой температуре (в т.ч. готовых блюд в подогретом виде). Нитраты в организме человека превращаются в нитриты, а последние уже могут оказывать токсическое действие, вызывая развитие метгемоглобинемии (аномальная форма гемоглобина)

Особую проблему составляет широкое применение в сельском хозяйстве пестицидов, без которых сегодня немыслим высокоэффективный агрокомплекс. Попадая в растения, пестициды могут накапливаться в них, оказывая токсическое действие на человека. Более того, описаны канцерогенные и мутагенные эффекты некоторых пестицидов. С другой стороны, для многих пестицидов известен выраженный эффект биологического усиления в результате прогрессивного накопления токсических веществ по пищевой цепи (растение– птица – животное и т.д.), на вершине которой может оказаться и человек.

Так, по данным Института питания РАМН, человек съедает в год до 2 кг несовместимых с жизнедеятельностью отравляющих веществ, до 10 \% продуктов, содержащих тяжелые металлы

**В связи с этим, важными проблемами являются, с одной стороны, недопущение загрязнения сырья для производства продуктов питания, что обеспечивается, в частности, системой мониторинга за состоянием окружающей среды, а с другой стороны, тщательным гигиеническим контролем за производством и готовой продукцией.**

**Болезни, вызываемые токсическими элементами, содержащихся в продуктах питания.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Токсические элементы** | **Продукты, где больше всего содержится ТЭ** | **Симптомы отравления ТЭ, возможные заболевания** |
| Пестициды | 1. Сельдерей 2. Персик 3. Клубника 4. Яблоки 5. Черника 6. Нектарин 7. Болгарский перец | Способствует развитию хронических заболеваний;  способствует нарушению нормального вырабатывания гормонов в организме;  приводит к возникновению рака головного мозга, печени, легких, толстого кишечника, молочной железы;  влияние пестицидов на внутриутробное развитие ребенка, повышается риск возникновения заболеваний легких;  бывают случаи возникновения аутизма и болезни Паркинсона. |
| Нитраты | 1. Ранние тепличные огурцы 2. Зелень 3. Салаты 4. Арбузы 5. Дыни 6. Свёкла 7. Морковь 8. Картофель | Посинение губ и слизистых оболочек, ногтевого ложа.  Тошнота и рвота, боли в желудке.  Понос, иногда с кровью шоколадного оттенка (характерный для отравления нитратами признак).  Болезненность в области печени, желтушность белков глаз.  В тяжёлых случаях наблюдаются нарушения функционирования нервной системы: боли в затылке, головокружения, сонливость или беспокойство, расстройство координации, судороги и кома. |
| Нитриты | 1. Рыбная продукция 2. Мясная продукция | всасываются в кровь из кишечника и образуют свое соединение с гемоглобином крови – метилгемоглобин  рвота и тошнота, понос, печень становится болезненной и увеличивается в размерах.  Резко снижается давление при прогрессировании отравления, пульс становится неровным и слабым, холодеют ноги и руки, дыхание учащается  судорожные подергивания мышц лица, нарушается координация, нередки и потери сознания, даже коматозное состояние. |
| Микотоксины | 1. Арахис 2. Кукуруза 3. Рис 4. Пшеница 5. Просо 6. Хлебобулочные изделия 7. Напитки и продукты брожения | Провоцируют развитие злокачественных опухолей. Они имеют мутагенное действие, вызывая изменение клеток и тканей организма. Из-за таких пищевых продуктов появляются уродства. Происходит отравление плода. У некоторых людей возникает аллергия. Угнетается иммунитет. |

**Глава II: Современные требования к экологии продуктов питания.**

**Как снизить риск попадания вредных веществ в продукты питания.**

Для того, чтобы снизить уровень ксенобиотиков и токсичных веществ в пище, необходимо проведение работ в государственном масштабе по следующим направлениям:

1. Усиление контроля за качеством продовольственного сырья.

2. Поиск новых, полезных и безопасных для человека сырьевых продовольственных ресурсов.

3. Исследование особенностей метаболизма опасных веществ и механизмов их действия в пищевых продуктах и организме человека.

4. Использование в рационах натуральных продуктов питания.

5. Поиск, производство и применение для обогащения продуктов питания природных пищевых и биологические активных добавок.

6. Разработка технологий производства новых безопасных продуктов питания с направленным изменением химического состава.

7. Широкое санитарное просвещение населения России в области здорового питания.

Ведущие специалисты нашей страны в области питания считают, что необходима разра­ботка технологии оценки экологической безопасности пищевых продуктов и комплексная оценка токсичных свойств пищи для здоровья человека.

Сложившаяся в последние годы критическая ситуация в нашей стране требует научно обоснованных принципов создания экологически безопасных и безотходных технологий, направленных на оздоровление человека.

Для снижения риска воздействия опасных веществ необходима разработка, производство и употребление в пищу экологически чистых продуктов.

Решением этой важной проблемы должна заниматься отечественная фундаментальная и прикладная наука. Усилия специалистов в области пищевых технологий, биохимии, пищевой химии, гигиены питания должны быть направлены на разработку современных технологических производств, которые бы позволили создавать новые экологически безопасные продукты питания.

**Обеспечение качества и безопасности сырья,**

**продуктов питания.**

Качество и безопасность сырья, продуктов функционального питания обеспечиваются посредством:

- применения мер государственного регулирования в области обеспечения качества и безопасности сырья и пищевых продуктов;

- проведения организационных, агрохимических, ветеринарных, техно-логических, инженерно-технических, санитарно-противоэпидемических и фитосанитарных мероприятий предприятиями по выполнению требований НД к пищевым продуктам, условиям их изготовления, хранения, транспор-тирования и реализации;

- проведение производственного контроля за качеством и безопасностью пищевых продуктов, условиями их изготовления, хранения, перевозок и реализации, внедрением систем управления качеством пищевых продуктов;

- применением мер гражданско-правовой, административной и уголовной ответственности к лицам, виновным в совершении нарушений

**Требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов при их расфасовке, упаковке и маркировке.**

Правильное хранение пищевых продуктов - необходимое условие, обеспечивающее доведение товаров до потребителя без снижения качества и с наименьшими потерями. Пищевые продукты должны быть расфасованы и упакованы таким образом, что позволяет обеспечить сохранение качества и безопасности при их хранении, перевозках и реализации.

На этикетках, ярлыках или листках-вкладышах упакованных пищевых продуктов как отечественного, так и импортного производства в виде печати на пленке или наклеенной на упаковку, должна быть указана следующая информация на русском языке:

- наименование предприятия изготовителя; его адрес; телефон; товарный знак (при его наличии);

- наименование пищевого продукта;

- масса нетто;

- состав;

- дата изготовления и дата упаковки;

- информация о сертификации и государственной регистрации;

- срок годности и условия хранения;

- способы и условия изготовления готовых блюд (в отношении концентратов и полуфабрикатов пищевых продуктов);

- обозначение ГОСТ или ТУ;

- информация о пищевой и энергетической ценности (100 г) продукта;

- способ применения и назначения пищевого продукта в отношении продуктов детского, диетического и функционального питания, а также БАВ.

Аналогичная маркировка, характеризующая продукцию, по ГОСТ Р 51074-97 наносится на одну из торцевых сторон транспортной тары путем наклеивания ярлыка.

На некоторые виды транспортной тары наносятся манипуляционные знаки «Беречь от влаги», «Верх, не кантовать», «Осторожно, хрупкое».

Упаковка продуктов детского питания должна отвечать ряду требований. Она должна производиться из абсолютно безвредных материалов, подвер-гнутых тщательным токсиколого-гигиеническим исследованиям.

Так, для жидких продуктов желательно отказаться от применения стеклянной тары, не исключающей возможности (особенно при вскрытии) образования мелких режущих осколков, обнаружение которых представляет большие трудности.

Продукты детского питания следует упаковывать в удобную для разового использования тару. При этом важно иметь в виду различное предназначение продуктов, часть из которых предполагается использовать для питания организованных детских коллективов. В этом случае целесообразна их упаковка в относительно большие емкости. Часть же этих продуктов, предназначенных для широкой продажи через торговую сеть в целях индивидуального использования, должна иметь сравнительно мелкую расфасовку, не превышающую, как правило, для сухих продуктов

Упаковка для продажи в розничной торговле должна быть яркой, привлекательной, вызывающей интерес у ребенка.

2. Общие требования к упаковке пищевых продуктов

функционального питания

Упаковка пищевых продуктов функционального питания должна удовлетворять следующим требованиям:

1. Упаковка должна быть изготовлена из нетоксичных материалов, разрешенных Минздравом РФ к применению в контакте с данными пищевыми продуктами.

2. Упаковка должна обеспечивать сохранность массы и качества пищевых продуктов в течение установленных сроков годности.

3. Тароупаковочные и укупорочные материалы и изделия должны быть разрешены Минздравом РФ к применению в пищевой промышленности по результатам санитарно-гигиенических и токсикологических испытаний на совместимость материалов с пищевыми продуктами.

4. Соответствие материалов тары и укупорки требованиям безопасности (безвредности) для организма и совместимости с пищевыми продуктами следует определять с учетом области и условий применения пищевых продуктов, их состава и свойств, срока годности и условий хранения последних.

5. Материалы тары и укупорки не должны ад- или абсорбировать продукты питания в количестве, влияющем на уменьшение их содержания в продуктах питания сверх установленных норм.

6. Материалы тары и укупорки должны быть практически непроницаемы для летучих и жидких ингредиентов, а также (в зависимости от устойчивости ингредиентов, входящих в состав пищевых продуктов) - для паров воды и кислорода воздуха и, при необходимости, для микроорганизмов.

7. Материалы тары и укупорки должны быть химически и физико-хи-мически совместимы с ингредиентами препаратов: не должны растрескиваться, расслаиваться (комбинированные материалы), мутнеть, изменять цвет, терять механическую прочность и пр.

8. Материал упаковки для светочувствительных продуктов питания должен обладать светозащитными свойствами в соответствующей области спектра.

9. Детали укупорки должны быть надежно фиксированы на (в) корпусе тары и обеспечивать требуемую степень герметичности.

10. Пленочные (полимерные и неполимерные, комбинированные и однослойные) материалы должны обладать достаточной прочностью на разрыв и прокол.

11. Таро-упаковочный материал должен быть пригодным или подготов-ленным для этикетирования или нанесения печати.

12. Таро-упаковочные и укупорочные изделия должны быть удобными для транспортировки и взятия пищевых продуктов.

**Рекомендации по чтению этикеток на продуктах питания.**

**Что должно быть написано на этикетке**

Этикетка должна содержать не только название продукта и его производителя, но и количество белков, жиров, углеводов и калорий на 100 г продукта.

Если на продукте зарубежного производства нет наклейки с переводом на русский язык и координатами поставщика в России, продукт, скорее всего, попал на рынок нелегально, и может быть некачественным.

Покупайте продукты только с хорошо читаемыми этикетками, на которых указаны пищевая ценность и состав продукта.

**Обращайте внимание на вид этикетки**

Если этикетка стерлась, переклеена или перепечатана поверх старого текста, такой продукт лучше не покупать.

**Как должен быть обозначен срок хранения**

Срок хранения продукта может быть обозначен несколькими способами. «Годен до» означает, что в определенную дату и время продукт теряет годность.

Пищевых продуктов с неограниченным сроком хранения не бывает. Выбирайте только те продукты, срок хранения которых указан явно и еще не истек.

**Как выглядит дата производства**

Дата производства не может быть нанесена на упаковку шариковой ручкой или фломастером - они выбивается на краю упаковки специальным станком или печатается штампом на этикетке.

**Как читать состав продуктов**

Названия ингредиентов в списке располагаются строго в порядке убывания по количеству, вошедшему в состав продукта. На первом месте стоят основные ингредиенты.

**Вывод**

Ведущие специалисты в области питания считают, что необходима разра­ботка технологии оценки экологической безопасности пищевых продуктов и комплексная оценка токсичных свойств пищи для здоровья человека. А для снижения риска воздействия опасных веществ необходим строгий контроль производства. Решением этой важной проблемы должна заниматься отечественная фундаментальная и прикладная наука. Усилия специалистов в области пищевых технологий, биохимии, пищевой химии, гигиены питания должны быть направлены на разработку современных технологических производств, которые бы позволили создавать новые экологически безопасные продукты питания.

**Литература**

1. Витол, И. С. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания / М. 2010. - 352
2. Донченко Л. В., Надыкта В. Д. Безопасность пищевой продукции. – М, 2001. – с. 218.
3. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов. Новосибирск, 2007. - 456 с.
4. Черников, В. А. Экологически безопасная продукция: учебное пособие. М, 2009. - 437 с.
5. http://otravleniy.net/pishhevye-otravleniya/otravlenie-nitratami-simptomy.html
6. http://medicalit.ru/otravlenija/otravleniya-pestitsidami/hlorfenoksiatsetatnyie-gerbitsidyi-otravlenie/
7. https://moluch.ru/archive/63/9425/
8. http://www.takzdorovo.ru/pitanie/sovety/kak-chitat-etiketki-na-produktah/
9. https://ru.wikipedia.org/wiki
10. http://www.studfiles.ru/preview/1823124/
11. https://zaotravlenie.ru/yadyi-i-toksinyi/mikotoksiny.html