

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Н. А. Притыкина**

**БЕЗОПАСНОСТЬ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И  
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины  
для обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки  
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Калининград  
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»  
2023

УДК 664.5

Рецензент

кандидат технических наук, доцент,

доцент кафедры технологии продуктов питания

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

О. Н. Анохина

Притыкина, Н. А.

Безопасность и контроль качества продовольственного сырья и продуктов питания: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания / Н. А. Притыкина. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 26 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Безопасность и контроль качества продовольственного сырья и продуктов питания» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, включены типовые тестовые вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации.

Табл. 1, список лит. – 8 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено кафедрой технологии продуктов питания 30 августа 2023 г., протокол № 1

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 30 сентября 2023 г., протокол № 7

УДК 664.5

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2023 г.

© Притыкина Н. А., 2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2. ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧ- НОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	20
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	25

## ВВЕДЕНИЕ

Проблемы безопасности и улучшения качества продукции, оказываемых населению, в современных условиях хозяйствования различных организационно-правовых форм и граждан – предпринимателей, является одной из важнейших задач. Они охватывают технические, экономические и социальные аспекты.

В настоящем учебном пособии по изучению дисциплины раскрывается понятие безопасности, классификация показателей качества продукции, в том числе и кулинарной продукции общественного питания. Дается их характеристика и методы измерения. Большое внимание уделяется анализу факторов повышения качества, принципам, функциям и особенностям создания системы НАССР как комплексной системы управления качеством. Основная цель настоящего учебного пособия – подготовка высококвалифицированных специалистов, способных к организации конкурентоспособного предприятия, что в первую очередь зависит от качества его продукции и услуг, обладающих способностью удовлетворять реально существующие и прогнозируемые потребности потребителя.

Дисциплина «Безопасность и контроль качества продовольственного сырья и продуктов питания» базируется на глубоком знании физической и биологической химии животного сырья, микробиологии, процессов и аппаратов пищевой промышленности. Она формирует у обучающихся необходимый объем знаний, умений, навыков в освоении вопросов обеспечения безопасности и качества производимой продукции, отвечающей современным стандартам.

Изучаемая дисциплина «Безопасность и контроль качества продовольственного сырья и продуктов питания» входит в базовый курс. Целью дисциплины является формирование теоретических и практических знаний в осуществлении управления качеством и безопасностью производимой продукции с учетом требований действующей нормативной базы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– нормативную документацию по безопасности и обеспечению качества готовой продукции: полуфабрикатов из мяса, рыбы, растительного сырья, первых, основных блюд, гарниров, напитков, кондитерских изделий и др.;

– технологические процессы при обработке продовольственного сырья, при применении технологических способов и методов приготовления полуфабрикатов и готовой продукции;

уметь:

– осуществлять постановку технологического процесса производства готовой продукции: полуфабрикатов из мяса, рыбы, растительного сырья, первых, основных блюд, гарниров, напитков и др. с учетом требований производственного контроля;

– использовать современные способы контроля безопасности производства и качества готовой продукции: полуфабрикатов из мяса, рыбы, растительного сырья, первых, основных блюд, гарниров, напитков и др.;

– осуществлять контроль качества производства готовой продукции: полуфабрикатов из мяса, рыбы, растительного сырья, первых, основных блюд, гарниров, напитков, кондитерских изделий и др. с учетом требований сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

владеть:

– навыками определения показателей качества и безопасности готовой продукции: полуфабрикатов из мяса, рыбы, растительного сырья, первых, основных блюд, гарниров, напитков и др.

– навыками обработки данных и оформления результатов экспериментальной работы;

– навыками разработки и организации процесса контроля качества и безопасности в рамках программы производственного контроля;

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для успешного освоения дисциплины «Безопасность и контроль качества продовольственного сырья и продуктов питания», студент должен активно работать на лекционных, лабораторных занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены вопросы для опроса по предыдущим и текущим занятиям. Перед проведением текущего контроля преподаватель знакомит студентов с вопросами, а после завершения проводит анализ их работы. При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей. Перечень примерных вопросов для опроса представлен в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена, к которому допускаются студенты, освоившие темы курса и имеющие положительные оценки.

## 1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс «Безопасность и контроль качества продовольственного сырья и продуктов питания», студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее материалом в области безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, управлении качеством производственного процесса, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 1.

Таблица 1– Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов ЛЗ	
		очная форма	заочная форма
1	Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ	1	1
2	Природные компоненты пищи и их действие на организм человека	1	
3	Загрязнение пищевых продуктов токсичными элементами	2	1
4	Загрязнение пищевых продуктов пестицидами	2	1
5	Диоксины и другие полигалогенированные углеводороды как контаминанты продуктов питания	2	
6	Загрязнение пищевых продуктов соединениями азота.	1	
7	Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды	1	
8	Загрязнение продовольственного сырья продуктами, применяемыми в животноводстве	1	
9	Загрязнение продовольственного сырья соединениями, применяемыми в растениеводстве	1	–

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов ЛЗ	
		очная форма	заочная форма
10	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	1	
11	Безопасность генетически модифицированных источников пищи	1	
10	Принципов ХАССП предприятиями, оказывающими населению услуги общественного питания	2	1
11	Принцип ХАССП № 1 – Анализ опасностей	4	1
12	Принцип ХАССП № 2 Контрольные точки.	2	
13	Принцип ХАССП № 3 Критические значения (пределы)	2	1
14	Принцип ХАССП № 4 Мониторинг	2	
15	Принцип ХАССП № 5 Корректирующие действия	2	
16	Принцип ХАССП № 6 Верификация	1	
17	Принцип ХАССП № 7 Документирование	1	
Итого		30	6

Если лектор приглашает студентов к дискуссии, то необходимо принять в ней активное участие. Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, он может в конце лекции задать эти вопросы лектору курса дисциплины.

## **Тема 1. Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
2. Загрязнители, подлежащие контролю в пищевых продуктах.

*Ключевые понятия:* токсины микроорганизмов, токсичные элементы, мутагенное действие, тератогенное действие, некротическое действие.

*Литература:* [1, с. 5–44]; [6, с. 75–86].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. На какие группы делятся пищевые продукты?
2. Перечислите основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
3. Раскройте понятие «токсины микроорганизмов».
4. Что такое мутагенное действие.
5. Что такое тератогенное действие.
6. Что такое некротическое воздействие.

## **Тема 2. Природные компоненты пищи и их действие на организм человека**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Потенциальная опасность пищевых компонентов.
2. Роль балластных компонентов в питании.
3. Опасность веществ с выраженной фармакологической активностью, входящих в состав продуктов питания.
4. Влияние антиалиментарных веществ на безопасность пищевых продуктов.
5. Токсичные компоненты пищевых продуктов.

*Ключевые понятия:* белки, липиды и липидоподобные вещества, углеводы, микро- и макроэлементы, стимуляторы нервной деятельности, биогенные амины, антиалиментарные вещества, цианогенные гликозиды, гликоалкалоиды

*Литература:* [3, с. 45–57]; [1, с. 10–13].



*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что такое пищевая ценность пищевых продуктов?
2. В чем опасность нарушения пропорций белков, жиров, углеводов, микро- и макроэлементов для человека?
3. Раскройте понятие «балластные вещества».
4. Какие вещества не обладают энергетической ценностью и не выполняют пластической функции.
5. Дайте определение понятию «антиалиментарные вещества».
6. Охарактеризуйте антиферменты.
7. Охарактеризуйте антивитамины.
8. Охарактеризуйте деминерализующие факторы
9. Охарактеризуйте цианогенные гликозиды
10. Охарактеризуйте гликоалкалоиды

### **Тема 3 Загрязнение пищевых продуктов токсичными элементами**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Ртуть.
2. Кадмий.
3. Свинец.
4. Мышьяк.
5. Медь, цинк, олово и железо.
6. Стронций, сурьма, никель, хром и алюминий.
7. Технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием тяжелых металлов.

*Ключевые понятия:* ДСП, ДНД, токсичное действие, полураспад, яды, «чистая» пищевая продукция, условно годная пищевая продукция, негодная для пищевых целей.

*Литература:* [3, с. 57–89]; [1, с. 113–127].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. На какие группы по воздействию на организм человека делятся металлы?
2. В каких видах ртуть может присутствовать в пищевых продуктах.
3. Какие организмы аккумулируют ртуть?
4. Опишите токсическое воздействие ртути на организм.
5. Каково недельное поступление ртути в организм?

6. Каков период полураспада кадмия.
7. ДСП и ДСД что это приведите примеры значений.
8. Опишите токсическое воздействие кадмия на организм.
9. Основные источники поступления свинца.
10. Опишите токсическое воздействие свинца на организм.
11. Что такое реакция метилирования?
12. Опишите токсическое воздействие мышьяка на организм.
13. Суточная потребность человека в меди, цинке, олове и железе.
14. Токсическое действие преизбытка меди, цинке, олове и железе в организме. Последствия.
15. Токсическое действие преизбытка стронция, сурьмы, никеля, хрома и алюминия в организме. Последствия.
16. На какие виды делится пищевая продукция в зависимости от ПДК тяжелых металлов.

#### **Тема 4 Загрязнение пищевых продуктов пестицидами**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Общая характеристика пестицидов
2. Токсиколого-гигиеническая характеристика и гигиеническое нормирование пестицидов
3. Неорганические и органические металлсодержащие пестициды
4. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктах питания
5. Методы определения остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах и продовольственном сырье

*Ключевые понятия:* хлорорганические пестициды (ХОП), фосфорорганические пестициды (ФОП), ртутьорганические пестициды (РОП)

*Литература:* [3, с. 89–105]; [1, с. 183–198].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Пестициды это... ?
2. Как классифицирую пестициды.
3. Каковы опасности при использовании пестицидов
4. Охарактеризуйте хлорорганические пестициды (ХОП).
5. Охарактеризуйте ртутьорганические пестициды (РОП).
6. Охарактеризуйте фосфорорганические пестициды (ФОП).

7. Охарактеризуйте неорганические и органические металлсодержащие пестициды.
8. На какие классы делятся вредные вещества.
9. Какие способы снижения остаточных количеств пестицидов в растительном сырье Вы знаете?
10. Какие способы снижения остаточных количеств пестицидов в животном сырье Вы знаете?
11. Приведите методы определения остаточного содержания пестицидов в пищевых продуктах.

### **Тема 5. Диоксины и другие полигалогенированные углеводороды как контаминанты продуктов питания**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Токсическое действие диоксинов и диоксиноподобных соединений.
2. Источники загрязнения окружающей среды полигалогенированными углеводородами.
3. Методы анализа полигалогенированных углеводородов в пищевых продуктах и объектах окружающей среды.

*Ключевые понятия:* полихлорированные бифенилы (пхб), диоксины, экстракция, фракционирование, газохроматографическое определение.

*Литература:* [3, с. 89–105]; [6, с. 183–198].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие диоксины.
2. На что направлено действие диоксинов.
3. Токсическое действие диоксинов.
4. Охарактеризуйте «вторичное действие диоксинов».
5. Раскройте понятие Полихлорированные бифенилы (ПХБ).
6. Каковы источники загрязнения окружающей среды и как следствие пищевых продуктов.
7. Какие методы определения ПГУ существуют и в чем их суть.

## **Тема 6. Загрязнение пищевых продуктов соединениями азота**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Основные источники нитратов, нитритов и нитрозаминов в пищевом сырье и продуктах питания
2. Биологическое действие соединений азота на человеческий организм.
3. Технологические способы снижения содержания соединений азота в сырье и пищевых продуктах.

*Ключевые понятия:* нитраты, нитриты, нитроамины

*Вопросы для самоконтроля*

1. Раскройте понятие «нитраты».
2. Раскройте понятие «нитриты».
3. Раскройте понятие «нитроамины».
4. Опишите технологические способы снижения соединений азота в пищевой продукции.
5. Как воздействует аскорбиновая кислота на синтез нитросоединений.

*Литература:* [3, с. 89–105]; [6, с. 183–198]; [1, с. 18–19].

## **Тема 7. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Характеристика ПАУ, источники их поступления в пищевые продукты.
2. Пути снижения содержания ПАУ в сырье и продуктах.

*Ключевые понятия:* полиароматические углеводороды (ПАУ), хлорсодержащие углеводороды,

*Литература:* [3, с. 101–120]; [1, с. 33–35].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «полиароматические углеводороды (ПАУ)».
2. Раскройте понятие «хлорсодержащие углеводороды».
3. Опишите технологические способы снижения ПАУ в пищевой продукции.

4. На какие группы делят хлорсодержащие углеводороды по воздействию на печень человека.
5. Как по канцерогенности делят ПАУ.
6. ДСД бенз(а)пирена.

### **Тема 8.1 Загрязнение продовольственного сырья продуктами, применяемыми в животноводстве**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Виды веществ, применяемых в животноводстве.
2. Контроль за остаточным содержанием антибиотиков и других ветеринарных препаратов.

*Ключевые понятия:* гормоны, хлорамфеникол (левомицетин) тетрациклин.

*Литература:* [3, с. 200–202]; [5, с. 183–198].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «гормоны».
2. Раскройте понятие «антибиотики».
3. На какие группы делят гормоны по воздействию на организм человека.
4. На какие группы делят гормоны по химической структуре.
5. Охарактеризуйте синтетические гормональные препараты.
6. Какие гормоны запрещены к применению в нашей стране.

### **Тема 8.2 Загрязнение продовольственного сырья соединениями, применяемыми в растениеводстве**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Необходимые для растений элементы питания. Влияние удобрений на качество урожая.
2. Использование регуляторов роста растений.

*Ключевые понятия:* регуляторы роста растений (РР), удобрения.

*Литература:* [3, с. 189–199]; [5, с. 183–198].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «регуляторы роста растений (РР)».

2. Раскройте понятие «удобрения».
3. Какие виды удобрений знаете?
4. Каковы причины отрицательного воздействия удобрений на качество урожая.

## **Тема 9. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов и безопасность генетически модифицированных источников пищи**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Понятие радиоактивности.
2. Природные источники облучения человека.
3. Основные принципы радиозащитного питания.

*Ключевые понятия:* радионуклиды, радиоактивность, альфа излучение, бета излучение, гамма излучение, доза облучения, биологическое воздействие ядерных излучений, критическими органами, цезий 137, стронций 90, эффективными сорбентами.

*Литература:* [3, с. 200–202]; [6, с. 52–55].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «радиоактивности».
2. Какие виды потоков ионизирующих излучений Вы знаете?
3. Каковы причины отрицательного воздействия ионизирующего излучения на организм человека.
4. Что собой представляет альфа излучение?
5. Что собой представляет бета излучение?
6. Что собой представляет гамма излучение?
7. В чем измеряется радиоактивность в системе СИ?
8. Какие природные источники облучения человека бывают?
9. Какие искусственные источники облучения человека бывают?
10. На какие этапы делят биологическое воздействие ядерных лучей на живые объекты?
11. Раскройте понятие «критические органы». Приведете примеры для цезия 137 и стронция 90.
12. Перечислите основные принципы радиозащитного питания
13. Что является «эффективным сорбентом», приведите примеры природных сорбентов

*Ключевые вопросы подтемы:*

1. Понятие и виды ГМО.
2. Плюсы и минусы использования ГМИ.
3. Получение ГМ-растений, эффект от использования. Опасность ГМ-продукции.
4. Нормирование и регистрация ГМ-продукции.
5. Продукты, содержащие ГМО. Их маркировка, методы определения. Компании, использующие ГМ-сырье.

*Ключевые понятия:* модифицированные источники пищи, генетически модифицированный организм, трансгенные организмы, генетически модифицированные микроорганизмы, генетически модифицированные животные, генетически модифицированные растения.

*Литература:* [3, с. 158]; [6, с. 96–102].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «Модифицированные источники пищи».
2. Раскройте понятие «генетически модифицированный организм».
3. Раскройте понятие «Трансгенные организмы».
4. Раскройте понятие «генетически модифицированные микроорганизмы».
5. Раскройте понятие «генетически модифицированные животные».
6. Раскройте понятие «генетически модифицированные растения».
7. Какие виды ГМО знаете?
8. Какие положительные стороны использования ГМИ?
9. Какие негативные стороны использования ГМИ?
10. Каковы угрозы несут источники ГМИ.
11. Перечислите основные риски потребления в пищу генетически модифицированных продуктов.
12. Перечислите этапы регистрации ГМ-продукции.
13. В каких продуктах наиболее часто встречается ГМО.

## **Тема 10. Принципов ХАССП предприятиями, оказывающими населению услуги общественного питания**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Основные принципы разработки системы ХАССП.
2. Процедуры по внедрению системы ХАССП.

*Ключевые понятия:* система НАССР, принципы и процедуры.

*Литература:* [7, с. 10].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «ХАССП».
2. Раскройте понятие «генетически модифицированный организм».
3. Раскройте понятие «Трансгенные организмы».
4. Какие основные принципы системы ХАССП знаете?
5. Перечислите основные риски и дайте им определение.
6. Перечислите этапы процедуры внедрения системы ХАССП.

### **Тема 11. Принцип ХАССП № 1 – Анализ опасностей**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Ассортиментный перечень изготавливаемой (реализуемой) продукции.
2. Перечень учитываемых опасных факторов и оценка тяжести последствий на здоровье.
3. Анализ рисков возникновения опасных факторов на этапах изготовления.
4. Управление опасностями.

*Ключевые понятия:* ассортиментный перечень, опасные факторы, тяжесть последствий, анализ рисков, управление опасностями.

*Литература:* [10, с. 20].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «ассортиментный перечень».
2. Раскройте понятие «блок-схема», перечислите основные принципы ее составления.
3. Какие основные опасные факторы Вы знаете?
4. Перечислите основные риски и дайте им определение.
5. Перечислите этапы построения анализа рисков.
6. Приведите примеры управления опасностями.



## **Тема 12. Принцип ХАССП № 2 – Контрольные точки**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Критические контрольные точки.
2. Программа организации и проведения производственного контроля на предприятии общественного питания.
3. Процедура определения выбора Критических Контрольных Точек.
4. Процедуры по предупреждению опасных факторов.

*Ключевые понятия:* ассортиментный перечень, опасные факторы, тяжесть последствий, анализ рисков.

*Литература:* [7, с. 41].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «Критические контрольные точки».
2. Раскройте понятие «Программа производственного контроля на предприятии общественного питания».
3. Перечислите основные принципы составления ППК.
4. Какие основные опасные факторы Вы знаете?
5. Опишите определения выбора Критических Контрольных Точек.
6. Приведите примеры рисков и предупреждающих факторов.

## **Тема 13. Принцип ХАССП № 2 – Контрольные точки**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Критические контрольные точки и их Критические пределы.
2. Процедура определения критических пределов для каждой Критической Контрольной Точки.

*Ключевые понятия:* Критический предел ККТ, процедура определения КП ККТ.

*Литература:* [7, с. 89].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «Критические контрольные точки»
2. Раскройте понятие «Критический предел»

3. Перечислите основные принципы выбора и принятия критического предела
4. Приведите примеры рисков и предупреждающих факторов.

#### **Тема 14. Принцип ХАССП № 4 Мониторинг**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Рабочие листы ХАССП.
2. План (программа) ХАССП.
3. Разработка блок-схемы с учетом контрольных критических точек.
4. Процедура по идентификации и прослеживаемости продукции.
5. Управление несоответствующей продукцией.

*Ключевые понятия:* Рабочие листы ХАССП, программа, идентификация и прослеживаемость продукции, несоответствующая продукция.

*Литература:* [7, с. 105].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «программа ХАССП».
2. Раскройте понятие «блок-схема», перечислите основные принципы ее составления.
3. Опишите процедуру по идентификации и прослеживаемости продукции.
4. Опишите действия с несоответствующей продукцией.

#### **Тема 15. Принцип ХАССП № 5 Корректирующие действия**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Процедура (регламент) проведения корректирующих действий.
2. Примеры корректирующих мероприятий.

*Ключевые понятия:* корректирующих действий, регламент проведения корректирующих действий, управление опасностями.

*Литература:* [7, с. 125].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «корректирующих действий».

2. Понятие «блок-схема» с установлением ККТ и корректирующих действий.
3. Опишите процедуру проведения корректирующих действий.
4. Опишите действия с несоответствующей продукцией.

### **Тема 16. Принцип ХАССП № 6 Верификация**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Проверка.
2. Процедура внутренних аудитов (проверок) системы ХАССП.
3. Программа внутренних аудитов.

*Ключевые понятия:* проверка, процедура внутренних аудитов системы ХАССП, программа внутренних аудитов.

*Литература:* [7, с. 142].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «верификация».
2. Понятие «аудит» и его виды.
3. Опишите процедуру проведения внутренних аудитов.
4. Что такое программа внутренних аудитов.

### **Тема 17. Принцип ХАССП № 7 Документирование**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Процедура управления документацией системы ХАССП.
2. Разработка документов.
3. Ознакомление и рассылка.
4. Актуализация, внесение изменений.
5. Изъятие и уничтожение.

*Ключевые понятия* управления документацией, актуализация, внесение изменений, изъятие и уничтожение.

*Литература:* [7, с. 183–198].

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Раскройте понятие «изъятие и уничтожение».

2. Понятие «актуализация».
3. Опишите процедуру управления документацией системы ХАССП.
4. Опишите действия с несоответствующей документацией.

## **2 ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Что такое пищевая ценность пищевых продуктов?
2. В чем опасность нарушения пропорций белков, жиров, углеводов, микро- и макроэлементов для человека?
3. Раскройте понятие «балластные вещества».
4. Какие вещества не обладают энергетической ценностью и не выполняют пластической функции.
5. Дайте определение понятию «антиалиментарные вещества».
6. Охарактеризуйте антиферменты.
7. Охарактеризуйте антивитамины.
8. Охарактеризуйте деминерализующие факторы
9. Охарактеризуйте цианогенные гликозиды
10. Охарактеризуйте гликоалкалоиды. На какие группы делятся пищевые продукты?
11. Перечислите основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
12. Раскройте понятие «токсины микроорганизмов».
13. Что такое мутагенное действие.
14. Что такое тератогенное действие.
15. Что такое некротическое воздействие.
16. На какие группы по воздействию на организм человека делятся металлы?
17. В каких видах ртуть может присутствовать в пищевых продуктах.
18. Какие организмы аккумулируют ртуть?
19. Опишите токсическое воздействие ртути на организм.
20. Каково недельное поступление ртути в организм?
21. Каков период полураспада кадмия.
22. ДСП и ДСД что это приведите примеры значений.
23. Опишите токсическое воздействие кадмия на организм.
24. Основные источники поступления свинца.
25. Опишите токсическое воздействие свинца на организм.
26. Что такое реакция метилирования?

27. Опишите токсическое воздействие мышьяка на организм.
28. Суточная потребность человека в меди, цинке, олове и железе.
29. Токсическое действие преизбытка меди, цинке, олове и железе в организме. Последствия.
30. Токсическое действие преизбытка стронция, сурьмы, никеля, хрома и алюминия в организме. Последствия.
31. На какие виды делится пищевая продукция в зависимости от ПДК тяжелых металлов.
32. Пестициды это ... ?
33. Как классифицирую пестициды.
34. Каковы опасности при использовании пестицидов.
35. Охарактеризуйте хлорорганические пестициды (ХОП).
36. Охарактеризуйте ртутьорганические пестициды (РОП).
37. Охарактеризуйте фосфорорганические пестициды (ФОП).
38. Охарактеризуйте неорганические и органические металлсодержащие пестициды.
39. На какие классы делятся вредные вещества.
40. Какие способы снижения остаточных количеств пестицидов в растительном сырье Вы знаете?
41. Какие способы снижения остаточных количеств пестицидов в животном сырье Вы знаете?
42. Приведите методы определения остаточного содержания пестицидов в пищевых продуктах.
43. Раскройте понятие «нитраты».
44. Раскройте понятие «нитриты».
45. Раскройте понятие «нитрозамины».
46. Опишите технологические способы снижения соединений азота в пищевой продукции.
47. Как воздействует аскорбиновая кислота на синтез нитросоединений.
48. Раскройте понятие диоксины.
49. На что направлено действие диоксинов.
50. Токсическое действие диоксинов.
51. Охарактеризуйте «вторичное действие диоксинов».
52. Раскройте понятие Полихлорированные бифенилы (ПХБ).
53. Каковы источники загрязнения окружающей среды и как следствие пищевых продуктов.
54. Какие методы определения ПГУ существуют и в чем их суть.
55. Раскройте понятие «полиароматические углеводороды (ПАУ)».
56. Раскройте понятие «хлорсодержащие углеводороды».

57. Опишите технологические способы снижения ПАУ в пищевой продукции.
58. На какие группы делят хлорсодержащие углеводороды по воздействию на печень человека.
59. Как по канцерогенности делят ПАУ.
60. ДСД бенз(а)пирена.
61. Раскройте понятие «регуляторы роста растений (РР)».
62. Раскройте понятие «удобрения».
63. Какие виды удобрений знаете?
64. Каковы причины отрицательного воздействия удобрений на качество урожая.
65. Раскройте понятие «гормоны».
66. Раскройте понятие «антибиотики».
67. На какие группы делят гормоны по воздействию на организм человека.
68. На какие группы делят Гормоны по химической структуре.
69. Охарактеризуйте синтетические гормональные препараты.
70. Какие гормоны запрещены к применению в нашей стране.
71. Раскройте понятие «радиоактивности».
72. Какие виды потоков ионизирующих излучений Вы знаете?
73. Каковы причины отрицательного воздействия ионизирующего излучения на организм человека.
74. Что собой представляет альфа излучение?
75. Что собой представляет бета излучение?
76. Что собой представляет гамма излучение?
77. В чем измеряется радиоактивность в системе СИ?
78. Какие природные источники облучения человека бывают?
79. Какие искусственные источники облучения человека бывают?
80. На какие этапы делят биологическое воздействие ядерных лучей на живые объекты?
81. Раскройте понятие «критические органы». Приведите примеры для цезия 137 и стронция 90.
82. Перечислите основные принципы радиозащитного питания.
83. Что является «эффективным сорбентом», приведите примеры природных сорбентов.
84. Раскройте понятие «Модифицированные источники пищи».
85. Раскройте понятие «генетически модифицированный организм».
86. Раскройте понятие «Трансгенные организмы».

87. Раскройте понятие «генетически модифицированные микроорганизмы».
88. Раскройте понятие «генетически модифицированные животные».
89. Раскройте понятие «генетически модифицированные растения».
90. Какие виды ГМО знаете?
91. Какие положительные стороны использования ГМИ?
92. Какие негативные стороны использования ГМИ?
93. Каковы угрозы несут источники ГМИ.
94. Перечислите основные риски потребления в пищу генетически модифицированных продуктов.
95. Перечислите этапы регистрации ГМ-продукции.
96. В каких продуктах наиболее часто встречается ГМО.
97. Раскройте понятие «ХАССП».
98. Раскройте понятие «генетически модифицированный организм».
99. Раскройте понятие «Трансгенные организмы».
100. Какие основные принципы системы ХАССП знаете?
101. Перечислите основные риски и дайте им определение.
102. Перечислите этапы процедуры внедрения системы ХАССП.
103. Раскройте понятие «ассортиментный перечень».
104. Раскройте понятие «блок-схема», перечислите основные принципы ее составления.
105. Какие основные опасные факторы Вы знаете?
106. Перечислите основные риски и дайте им определение.
107. Перечислите этапы построения анализа рисков.
108. Приведите примеры управления опасностями.
109. Раскройте понятие «Критические контрольные точки».
110. Раскройте понятие «Программа производственного контроля на предприятии общественного питания».
111. Перечислите основные принципы составления ППК.
112. Какие основные опасные факторы Вы знаете?
113. Опишите определения выбора Критических Контрольных Точек.
114. Приведите примеры рисков и предупреждающих факторов.
115. Раскройте понятие «Критические контрольные точки».
116. Раскройте понятие «Критический предел».
117. Перечислите основные принципы выбора и принятия критического предела.
118. Приведите примеры рисков и предупреждающих факторов.
119. Раскройте понятие «программа ХАССП».

120. Раскройте понятие «блок-схема», перечислите основные принципы ее составления.
121. Опишите процедуру по идентификации и прослеживаемости продукции.
122. Опишите действия с несоответствующей продукцией.
123. Раскройте понятие «корректирующих действий».
124. Понятие «блок-схема» с установлением ККТ и корректирующих действий.
125. Опишите процедуру проведения корректирующих действий.
126. Опишите действия с несоответствующей продукцией.
127. Раскройте понятие «верификация».
128. Понятие «аудит» и его виды.
129. Опишите процедуру проведения внутренних аудитов.
130. Что такое программа внутренних аудитов.
131. Раскройте понятие «изъятие и уничтожение».
132. Понятие «актуализация».
133. Опишите процедуру управления документацией системы ХАССП.
134. Опишите действия с несоответствующей документацией.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тутельян, В. А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека: справ. рук. по витаминам и мин. веществам / В. А. Тутельян, В. Б. Спиричев, Б. П. Суханов. – Москва: Колос, 2002. – 424 с.

2. Гамаюрова, В. С. Ферменты. Лабораторный практикум: учеб. пособие / В. С. Гамаюрова, М. Е. Зиновьева. – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2011. – 255 с.

3. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Рогов, Н. И. Дунченко, В. М. Позняковский [и др.] – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 228 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

4. Киселев, В. И. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учеб. пособие по вып. практ. раб. для студ. очн. и очно-заоч. форм обуч. вузов по спец.260501.65 – Технология продуктов обществ. питания / В. И. Киселев; ФГОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: КГТУ, 2011. – 55 с.

5. Спиричев, В. Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами [Электронный ресурс] / В. Б. Спиричев, Л. Н. Шатнюк, В. М. Позняковский. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. – 548 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

6. Голубев, В. Н. Пищевые и биологически активные добавки: учеб. / В. Н. Голубев, Л. В. Чичева-Филатова, Т. В. Шленская. – Москва: Академия, 2003. – 201 с.

7. Принципы ХАССП. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования / пер. О. В. Замятина. – Москва: Стандарты и качество, 2006. – 231 с.

Учебно-методические пособия:

1. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: метод. указ. по изуч.теор. курса дисц. «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» для студ.очн. и оч.-заоч. форм обуч. вузов спец. 260501.65 – Технология продуктов обществ. питания / В. И. Киселев; ФГОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: КГТУ, 2011. – 40 с.

Локальный электронный методический материал

Наталья Анатольевна Притыкина

БЕЗОПАСНОСТЬ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И  
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Редактор С. Кондрашова

Уч.-изд. л. 1,9. Печ. л. 1,7.

Издательство федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
236022, Калининград, Советский проспект, 1