

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 25.08.2023 12:49:30
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению практических работ
по дисциплине «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания»
для студентов направления подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания
Направленность (профиль) Технология и организация ресторанного дела

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск, 2022

Содержание

		С
	Введение	3
1.	Практическая работа № 1 Нормативная, техническая и технологическая документация в области качества и безопасности продуктов питания (самостоятельное изучение)	5
2.	Практическая работа № 2 Классификация продуктов по риску для здоровья потребителей	8
3.	Практическая работа № 3 Организация производственного контроля на предприятиях общественного питания	15
4.	Практическая работа № 4 Оценка качества и безопасности сырья и готовой продукции с использованием люминесцентных методов анализа (самостоятельное изучение)	27
5.	Практическая работа № 5 Оценка качества и безопасности животного сырья и готовой продукции с использованием люминесцентных методов анализа (самостоятельное изучение)	33
6.	Практическая работа № 6 Классификация чужеродных веществ пути их поступления в продукты питания (самостоятельное изучение)	36
7.	Практическая работа № 7 Оценка качества и безопасности технологических процессов в общественном питании (самостоятельное изучение)	42
8.	Практическая работа № 8 Цветовая маркировка в обозначении безопасности пищевых продуктов (самостоятельное изучение)	49
9.	Практическое занятие № 9	52
	Управление качеством и безопасностью пищевой продукции на основе принципов системы ХАСП и стандартов серии ИСО. (самостоятельное изучение)	
	Заключение	82
	Список литературы и источников	82
	Приложения	83

Введение

Курс «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» является одним из основополагающих, формирующий основы знаний в области организации обеспечения безопасности продуктов питания.

Цель освоения дисциплины: формирование набора профессиональных компетенций, связанных с технологиями контроля качества и безопасности продукции в профессиональной области, готовности к управленческому анализу хозяйственной деятельности предприятия по формированию качества и безопасности продукции.

Задачи дисциплины:

- подготовить обучающегося к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- подготовить обучающегося делать анализ информации в области контроля качества и безопасности пищевого сырья и продукции;
- устанавливать требования к документообороту на предприятии;
- анализировать и оценивать информацию, процессы, деятельность, идентифицировать проблемы при управлении производственными и логистическими процессами, оценивать риски в области снабжения, хранения и движения запасов;
- оценивать эффективность затрат на реализацию производственного процесса по установленным критериям, устанавливать и определять приоритеты в области разработки и внедрения системы качества и безопасности продукции производства, уметь анализировать и оценивать информацию, процессы и деятельность предприятия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства	ИД-1 _{ПК-4} Анализирует свойства, функции, классификацию и значение сырьевых компонентов, их изменения при технологической обработке, основные направления их использования при производстве пищевых продуктов для обеспечения получения безопасной продукции высокого качества. ИД-2 _{ПК-4} Организует выбор, применяет методы и средства измерений, испытаний и контроля для исследования качества, безопасности сырья и готовой продукции ИД-3 _{ПК-4} Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы контроля качества и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания	Демонстрирует знания и умения анализировать свойства, функции, классификацию и значение сырьевых компонентов, их изменения при технологической обработке, основные направления их использования при производстве пищевых продуктов для обеспечения получения безопасной продукции высокого качества. Способен применять методы и средства измерений, испытаний и контроля для исследования качества, безопасности сырья и готовой продукции Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию системы контроля качества и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания
ПК-5 Способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции	ИД-1 _{ПК-5} Осуществляет контроль качества, безопасности сырья и готовой продукции с использованием нормативной документации, основных и прикладных методов исследований ИД-2 _{ПК-5} Организует технологический процесс производства продуктов питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов с применением современного технологического оборудования, традиционных и новых видов сырья ИД-3 _{ПК-5} Выявляет объекты для улучшения технологии пищевых производств с учетом прогрессивных методов эксплуатации оборудования, принципов управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства, основ физиологии пищеварения и обмена веществ, современных концепций питания	Демонстрирует знания и способность осуществлять контроль качества, безопасности сырья и готовой продукции с использованием нормативной документации, основных и прикладных методов исследований Демонстрирует знания и способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов с применением современного технологического оборудования, традиционных и новых видов сырья Демонстрирует знания и способность выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств с учетом прогрессивных методов эксплуатации оборудования, принципов управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства, основ физиологии пищеварения и обмена веществ, современных концепций питания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Практическая работа № 1

Тема: Нормативная, техническая и технологическая документация в области качества и безопасности продуктов питания

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности.

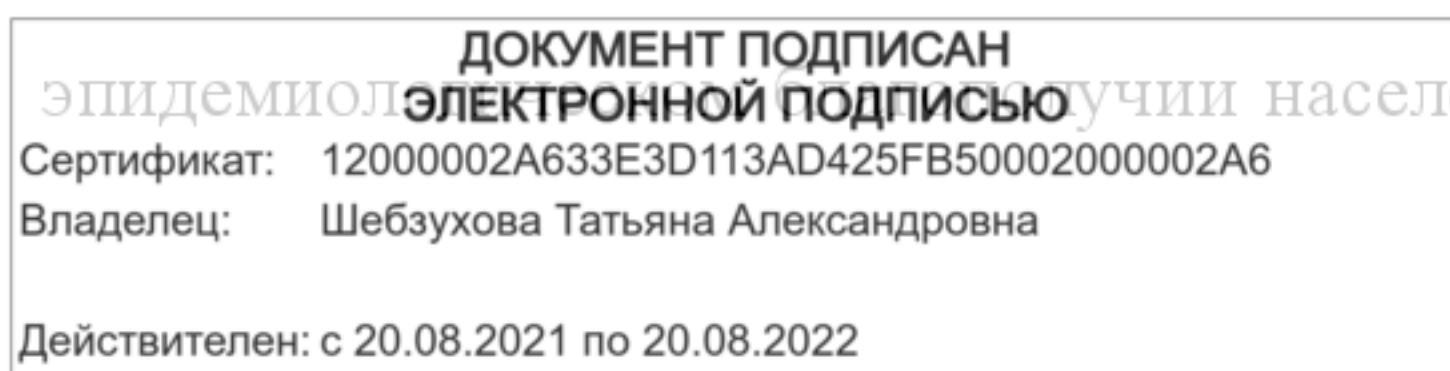
Уметь: применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции.

Владеть: способностью применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

1. Теоретическая часть

Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защита прав потребителей в этой сфере строится на основе разработки масштабных программно-стратегических мер по достижению всех ключевых аспектов безопасности пищевой продукции, что является залогом охраны здоровья населения.

В нашей стране этому способствуют законы «О санитарно-



«Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации», «О техническом регулировании».

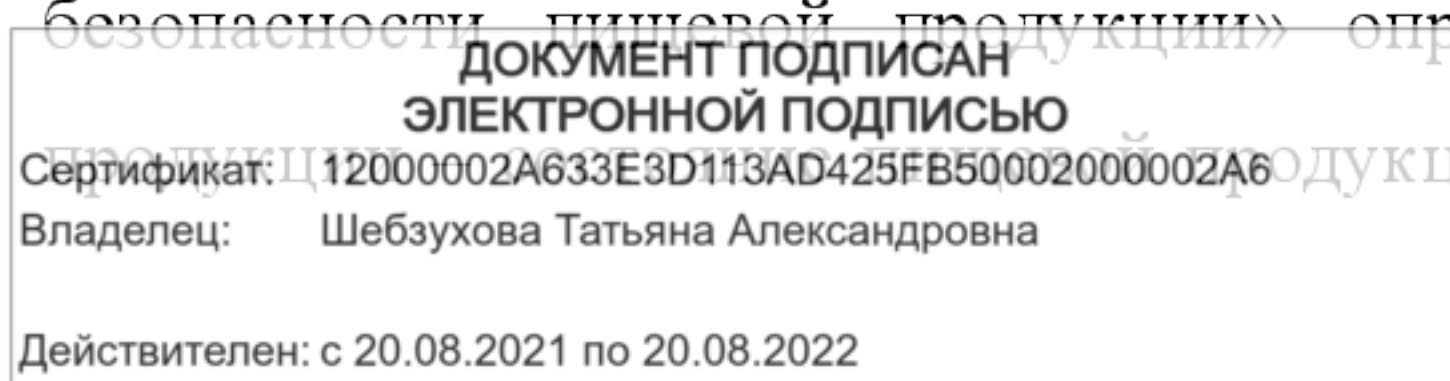
Российское законодательство совершенствуется в части гармонизации с международными документами, такими как Глобальная стратегия ВОЗ в области безопасности пищевых продуктов, Свод рекомендаций по маркетингу пищевых продуктов и безалкогольных напитков, ориентированных на детей, Европейская стратегия профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями, стандартами Комиссии Кодекс Алиментариус и другими.

В 2020 году были внесены изменения в Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов», который регулирует отношения в области организации питания, обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека и будущих поколений. Были прописаны требования к организации питания детских коллективов и отдельных категорий граждан (пациенты медицинских организаций, лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда) и дано определение здорового питания.

Согласно Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительством Российской Федерации от 29.06.2016 № 1364-р, безопасность пищевых продуктов является неотъемлемой частью их качества.

Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» определено, что безопасность пищевой продукции – состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения.

Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» определено, что безопасность пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии



недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения.

Вопросы и задания

Практическая часть

Выполнить указанные задания:

Задание: 1. Изучите ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 №29-ФЗ. Выпишите понятия, относящиеся к области качества и безопасности продукции.

Задание 2. Изучите и выпишите из ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь /Quality management systems. Fundamentals and vocabulary/.

Задание 3. Изучите Санитарные нормы и правила СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения».

Выпишите показатели безопасности для следующих групп продуктов:

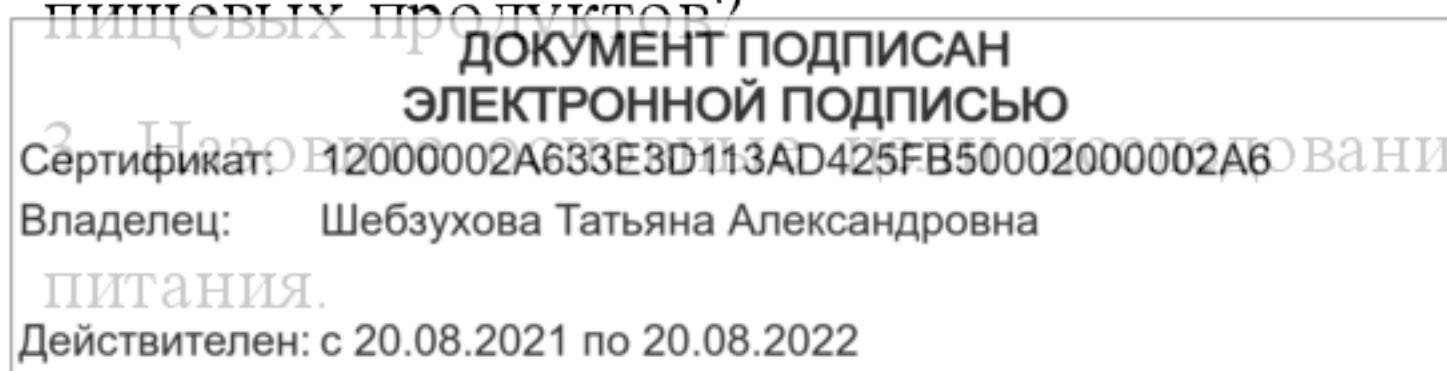
- мясо и мясопродукты; птицы, яйца и продукты их переработки;
- молоко и молочные продукты;
- рыба, нерыбные продукты промысла и продукты, вырабатываемые из них;
- сахар и кондитерские изделия.

Задание 4. Изучите 3 принципа рационального питания по теории адекватного питания А.М. Уголева. Выпишите болезни, связанные с продолжительным неправильным питанием, с указанием дисбаланса питательных веществ в рационе питания.

Задание 5. Решение тестовых заданий по соответствующей теме.

Контрольные вопросы:

1. Что изучает эпидемиология питания?
2. Какими двумя факторами определяется качество продовольственного сырья и пищевых продуктов?



3. Назовите основные направления исследований в области биохимии и физиологии питания.

4. Что предусматривает совершенствование методологии в области питания?
5. Дайте определение термину «Безопасность пищевых продуктов».
6. Дайте определение термину «Качество пищевых продуктов».
7. Дайте определение термину «Срок хранения(реализации)».
8. Дайте определение термину «Упаковочные и вспомогательные материалы».
9. Дайте определение понятию «Пищевая плотность рациона».
10. Назовите три основных принципа рационального питания.
11. Чему соответствуют пропорции отдельных пищевых веществ в рационе по концепции сбалансированного питания А.А. Покровского?
12. В чем состоит суть вегетарианской системы питания?
13. Для каких групп населения предназначены продукты диетического и лечебно-профилактического питания?

Задание по самостоятельной работе

1. Изучить ФЗ № 184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании».
2. Изучить потребности человека в пищевых веществах и энергии и формулу сбалансированного питания. (Контроль при собеседовании)

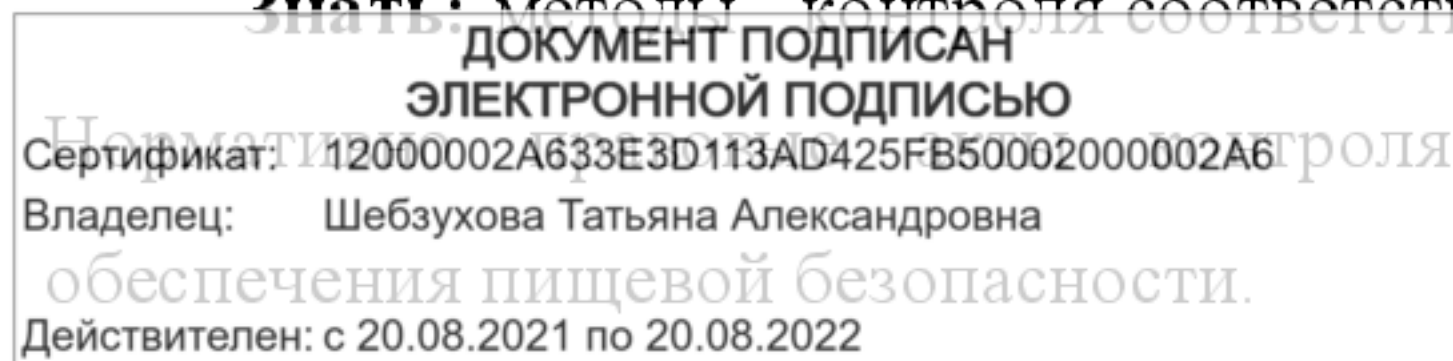
Практическая работа № 2

Тема: Классификация продуктов по риску для здоровья потребителей

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, изучить особенности методов контроля качества, классификации продуктов по риску для здоровья потребителей осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции.



качества продукции в области

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области безопасности пищевой продукции.

1. Теоретическая часть

Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека утвержден приказ "О внедрении методических рекомендаций "Классификация пищевой продукции, обращаемой на рынке, по риску причинения вреда здоровью и имущественных потерь потребителей для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий приказ N 16 от 18 января 2016 года. в соответствии с которым надзорные органы обязаны использовать рекомендации при проведении плановых проверок.

Принятые рекомендации предназначены для планирования мероприятий в рамках **риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора**. Согласно их положениям классификации подлежат предусмотренные кодами ТН ВЭД ТС виды пищевой продукции, регламентируемые законами по техническому регулированию и санитарно-эпидемиологическому благополучию.

Утвержденная классификация предусматривает деление пищевой продукции на шесть классов опасности по риску причинения вреда здоровью и имущественных потерь:

1 - чрезвычайно высокий риск;

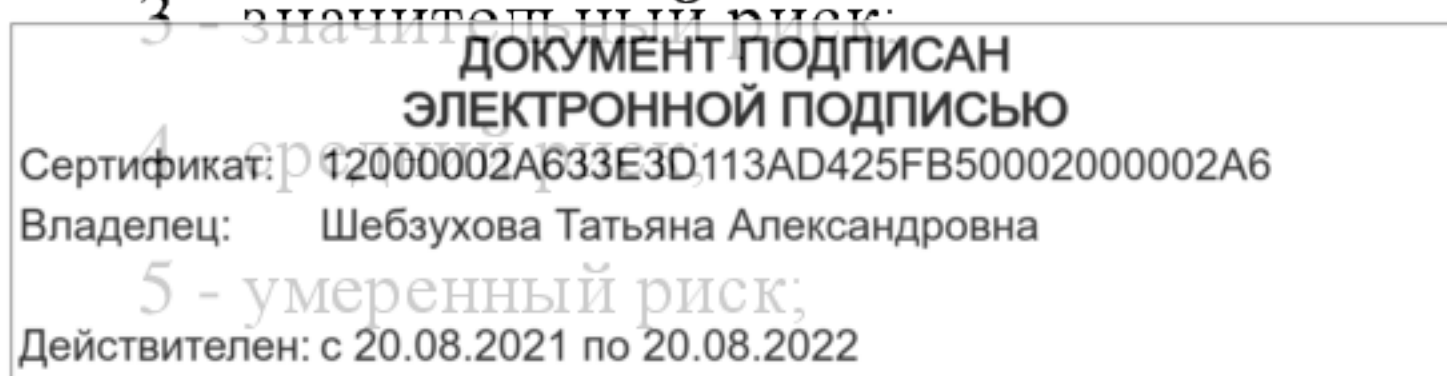
2 - высокий риск;

3 - значительный риск;

4 - средний риск;

5 - умеренный риск;

6 - низкий риск.



6 - низкий риск.

Информационной базой для классификации являются результаты производственного контроля, государственного санэпиднадзора безопасности пищевой продукции и социально-гигиенического мониторинга по всем регионам России не менее чем за три года.

Стоит отметить, что методические рекомендации **не распространяются на пищевую продукцию**, которая производится гражданами в домашних условиях и личных подсобных хозяйствах, а также гражданами, занимающимися животноводством, садоводством и огородничеством. Действие документа не распространяется также на процессы производства, хранения, перевозки и утилизации пищевой продукции, предназначенной исключительно для личного потребления.

В рекомендациях также отмечено, что некачественной и опасной признается пищевая продукция, которая:

- не соответствует установленным обязательным требованиям качества и безопасности;
- имеет явные признаки недоброкачества;
- не имеет документов о подтверждении соответствия (сертификата или декларации);
- имеет истекший или неустановленный срок годности.

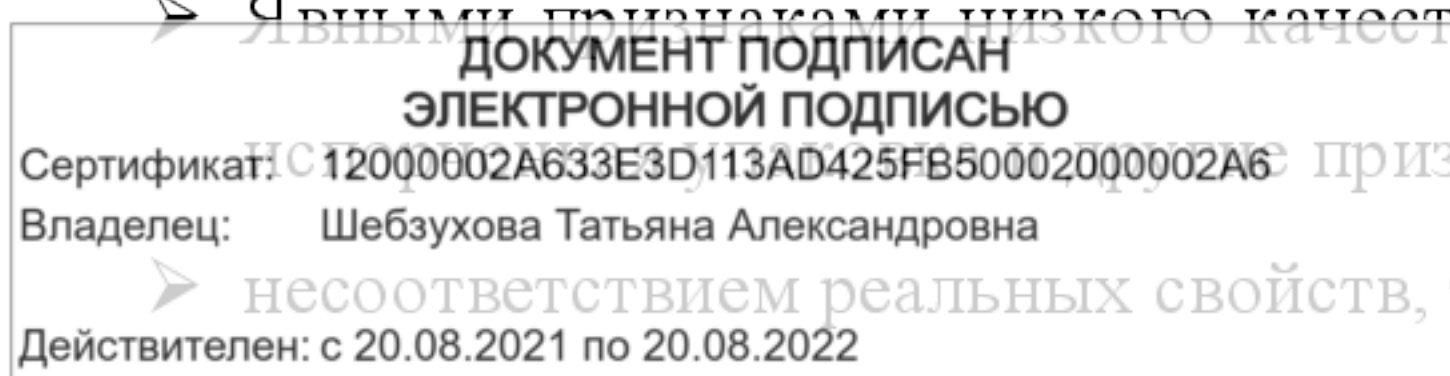
Кроме того, **некачественной и опасной является пищевая продукция:**

- свойства которой не соответствуют виду и наименованию;
- чья маркировка не соответствует документации.

По каким признакам определяются классы опасности продукции?

В соответствии с опубликованными рекомендациями в список вредных продуктов входит пищевая продукция, отличающаяся следующими характеристиками:

- Явными признаками низкого качества (несоответствующий товарный вид, истекший срок годности, отсутствие документов, подтверждающих безопасность продукции, несоответствием реальных свойств, требуемым характеристикам продукта;



- с неустановленным или истёкшим сроком годности (для продуктов, которые должны снабжаться сроком годности);
- несоответствием принятым требованиям к качеству (ФЗ, описывающий классы опасности пищевой продукции, санитарные требования и т.д.);

Отсутствием документов поставщика или производителя, которые подтверждают происхождение продуктов питания, их качество, безопасность, а также других необходимых сертификатов, которые должны быть оформлены с соблюдением установленных правил.

Методика расчёта

Потенциальный риск причинения вреда здоровью в результате употребления человеком отдельного продукта вычисляется по формуле, в которой предусмотрены такие показатели, как вероятность нарушений требований безопасности, относительный вред здоровью, коэффициент региональных особенностей потребления.

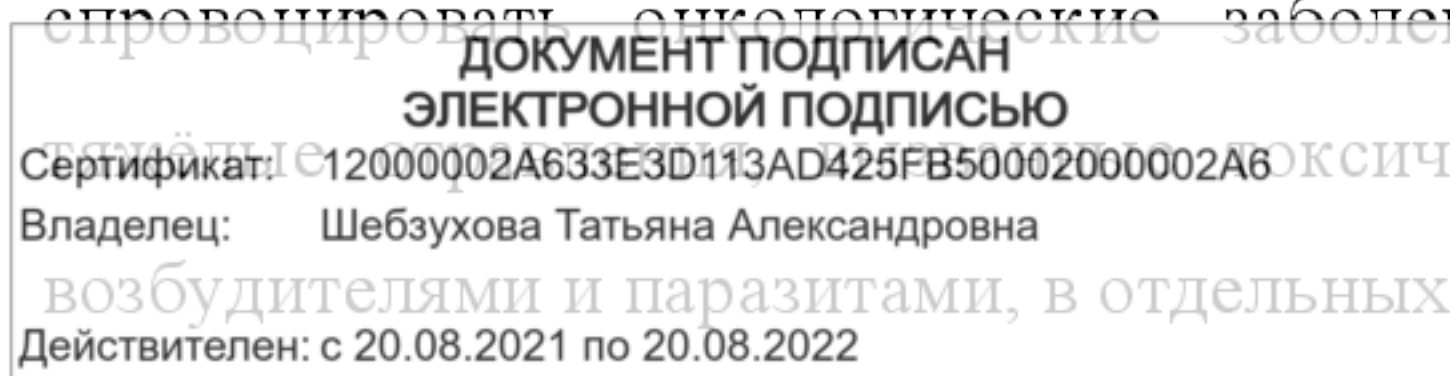
Потенциальный риск имущественных потерь потребителя вычисляется с учётом вероятности приобретения вредной пищевых продуктов потенциальных имущественных потерь от неиспользования продукции и годового объёма потребления для одного человека.

Класс опасности продукции

Методические указания предусматривают классификацию пищевой продукции по степени безопасности. Всего выделено 6 классов:

Очень опасная продукция, обуславливающая высочайшие риски для здоровья (вероятность летального исхода, онкологические заболевания, тяжёлые инфекционные отравления, паразитарные заболевания, болезни внутренних органов и т.д.).

опасные продукты питания, обуславливающие очень высокие риски для здоровья потребителя (вредные продукты питания, употребление которых может спровоцировать онкологические заболевания, болезни внутренних органов,



токсическими веществами, инфекционными возбудителями и паразитами, в отдельных случаях летальный исход).

достаточно вредные пищевые продукты, представляющие значительный риск для здоровья потребителя (повышение риска появления онкологии, высокая вероятность заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, возникновение интоксикации организма и последующих заболеваний внутренних органов).

продукты, обуславливающие средние риски для здоровья потребителя (средняя вероятность заражения опасными заболеваниями, гарантированное воздействие на организм токсических веществ).

продукты питания, обуславливающие умеренные риски для здоровья (малая вероятность инфекционного и паразитарного заражения, возможно воздействие токсичных веществ).

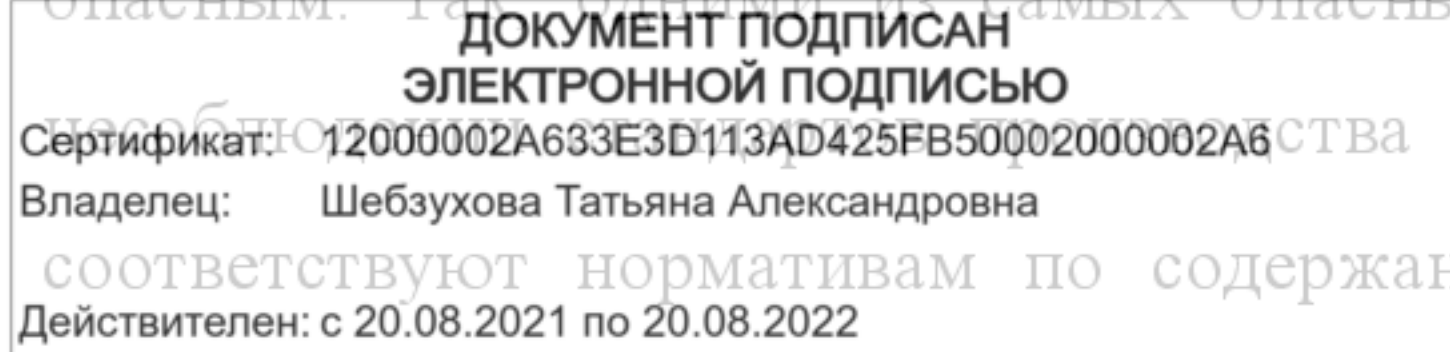
относительно безопасная продукция, характеризующая низким риском для здоровья.

Класс опасности продукта определяется на основании производственного мониторинга. Представленные рекомендации не будут применяться в отношении продуктов питания, которые были произведены в домашних условиях, а также на личных животноводческих и садоводческих хозяйствах.

Продукты 1 класса опасности содержащие добавки и другие вредные вещества. Задачей надзорных органов является исключение возможности потребления гражданами подобной продукции. В свою очередь, продукцию 6 класса опасности нельзя отнести к вредным пищевым продуктам, несмотря на то, что при определённых условиях она может представлять потенциальный вред для потребителя.

Вредные продукты питания

Введённая классификация пищевой продукции по степени безопасности позволяет уже сегодня отнести отдельные виды продуктов к потенциально опасным. Так, одними из самых опасных считаются рыбные продукты. При



ртути, возбудителя сальмонеллёза, свинца и кадмия. Также довольно велика опасность обнаружения в рыбе и рыбопродуктах паразитов и патогенных микроорганизмов.

Следующей по опасности группой потенциально вредных продуктов питания являются мукомольно-крупяные изделия. Они часто не соответствуют санитарно-химическим нормам, стандартам по содержанию пестицидов, мышьяка, ртути, свинца, патогенных микроорганизмов и возбудителя сальмонеллёза. Следом идут: сахар, картофель, бахчевые культуры, мясо, жировые растительные продукты и т.д. Одними из самых безопасных продуктов питания считаются масложировые продукты, кулинарные изделия, зернопродукты, овощи и столовая зелень.

Введение классов опасности продуктов позволит надзорным органам обращать более пристальное внимание на продукты, представляющие наибольшую опасность для потребителей. Также нельзя исключать, что в ближайшие годы методы определения опасности продуктов будут улучшены и дополнены.

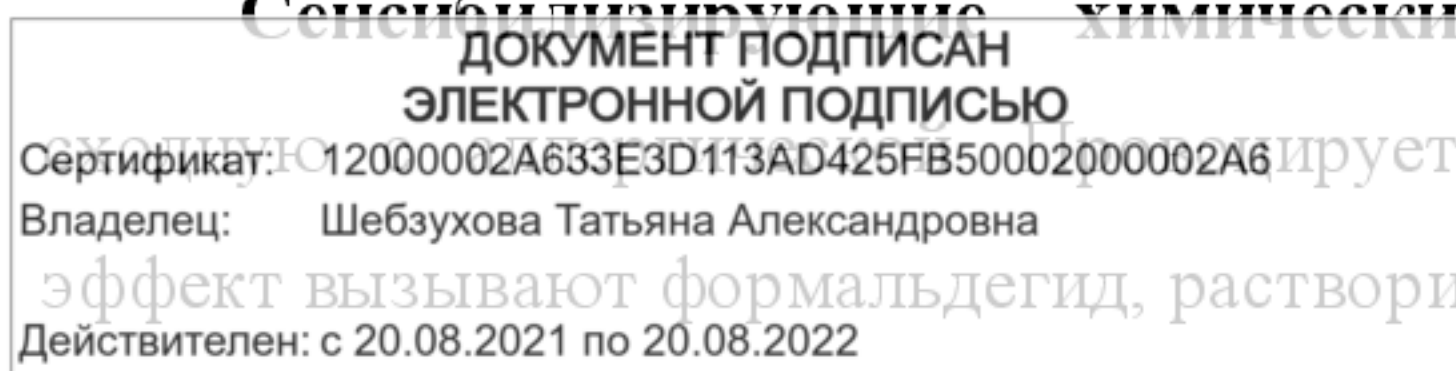
По воздействию на организм

Выделяют 6 групп ядов по проявлению отравляющего действия.

Общетоксические химические вещества. Поражают весь организм или системы органов (ЦНС, кроветворную систему и др). Такое действие оказывают углеводороды, спирты, анилин, сероводород, синильная кислота и ее соли, соли ртути, хлорированные углеводороды, оксид углерода и др.

Раздражающие химические вещества. Воздействуют на слизистые, органы дыхания и зрения, кожу. Вызывают кратковременную потерю дееспособности или смерть, если поражены жизненно важные органы. Используются армиями, силовыми структурами, для личной самообороны. Этот хлор, аммиак, сероводород, соединения мышьяка, фосген и др.

Сенсибилизующие химические вещества. Вызывают реакцию,



астму, кожные заболевания. Такой эффект вызывают формальдегид, растворители, лаки и др.

Канцерогенные химические вещества. Свободные радикалы вызывают образование раковых опухолей. Имеют накопительный характер воздействия. К ним относятся асбест, никель, бериллий, бензапирен.

Мутагенные химические вещества. Влияя на половые клетки, изменяют генетическую информацию. Проявляется на потомстве. Это свинец, марганец, ртуть, радиоактивные вещества и др.

Вещества, влияющие на репродуктивную функцию. Вызывают врожденные аномалии развития у зародыша, нарушают внутриутробное и послеродовое развитие потомства. К ним относятся ртуть, свинец, радиоактивные изотопы, стирол, аммиак, борная кислота.

Вопросы и задания

Практическая часть

Выполнить указанные задания:

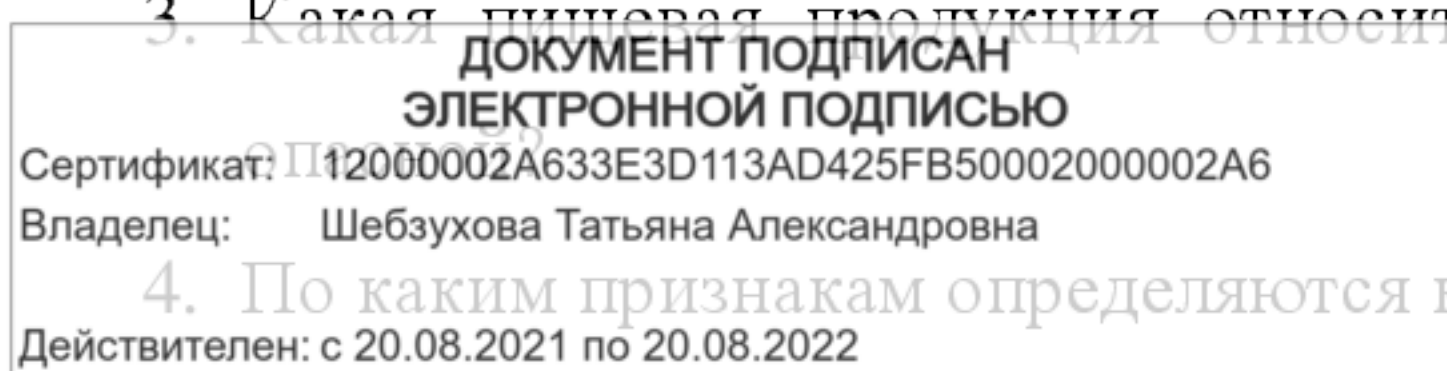
Задание: 1. Изучить документ Классификация пищевой продукции, обращаемой на рынке, по риску причинения вреда здоровью и имущественных потерь потребителей для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий: Методические рекомендации.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2016.—38 с.

Задание:2. Определить класс опасности продукта представленного для исследования.

Задание:3. Определить методы исследования безопасности представленной продукции.

Контрольные вопросы:

1. Как производится классификация продуктов по риску для здоровья потребителей?
2. На пищевую продукцию не распространяются классификация продуктов по риску для здоровья потребителей?
3. Какая пищевая продукция относится к некачественной и признается



4. По каким признакам определяются классы опасности продукции?

5. По каким признакам определяются вредные продукты питания ?
6. По каким признакам по проявлению отравляющего действия воздействия на организм выделяют группы ядов?

Практическая работа № 3

Тема: Организация производственного контроля на предприятии общественного питания.

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, изучить особенности методов контроля качества, организацию лабораторного контроля, методы исследования качества и безопасности пищевых продуктов, осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции .

1. Теоретическая часть

В области лабораторного контроля показателей безопасности законодательство ЕАЭС в некоторой степени постепенно сближается с ЕС. Так,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Постановление № 96/23-БД-БС от 26 июня 2021 г.
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

1990 г. No 2377 и Директиве ЕС от
ответствует Решение Коллегии ЕЭК от

13.02.2018 No 28. В нем перечислены ветеринарные лекарственные средства и определены виды сельскохозяйственных животных с наименованием от них продукции, подлежащей исследованию, максимально допустимые уровни остатков или метаболитов и методики (методы) их определения. Перечисленная продукция от животных исключает контроль этих веществ в готовой продукции.

Информация о системе контрольной/надзорной деятельности, в том числе и о деятельности испытательных лабораторий, в 41 стране мира включает.

25 стран Европы (20 стран ЕС);

9 стран Азии, в том числе 5 стран ЕАЭС;

5 стран Северной и Латинской Америки;

2 страны Африки.

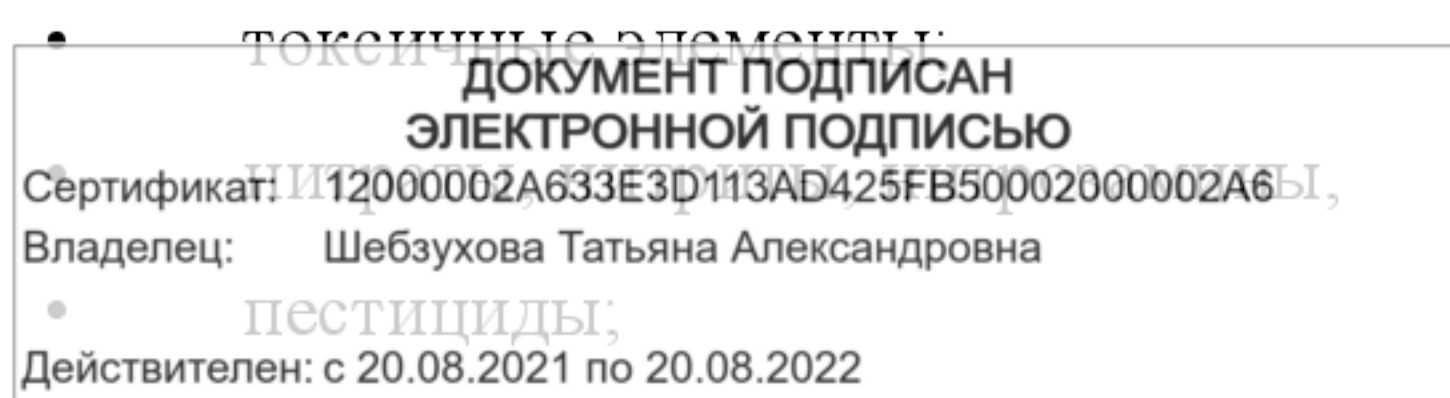
Следует подчеркнуть **различие между безопасностью и качеством продукции общественного питания**. Безопасность - неотъемлемое качество пищевой продукции. Продукция, не отвечающая требованиям безопасности, не является пищевой и не может быть реализована в предприятиях питания.

Основная задача при организации производства продукции и услуг - обеспечить потребителю полную безопасность и максимально высокое качество продукции общественного питания.

Среди обязательных требований, предъявляемых к продовольственному сырью и продуктам питания является безопасность, включающая химическую, радиационную, биологическую и микробиологическую.

Химическая безопасность характеризуется отсутствием в кулинарной продукции токсичных химических веществ, опасного воздействия для жизни и здоровья потребителей.

На **химическую безопасность** кулинарной продукции влияют вещества, которые делят на следующие группы:

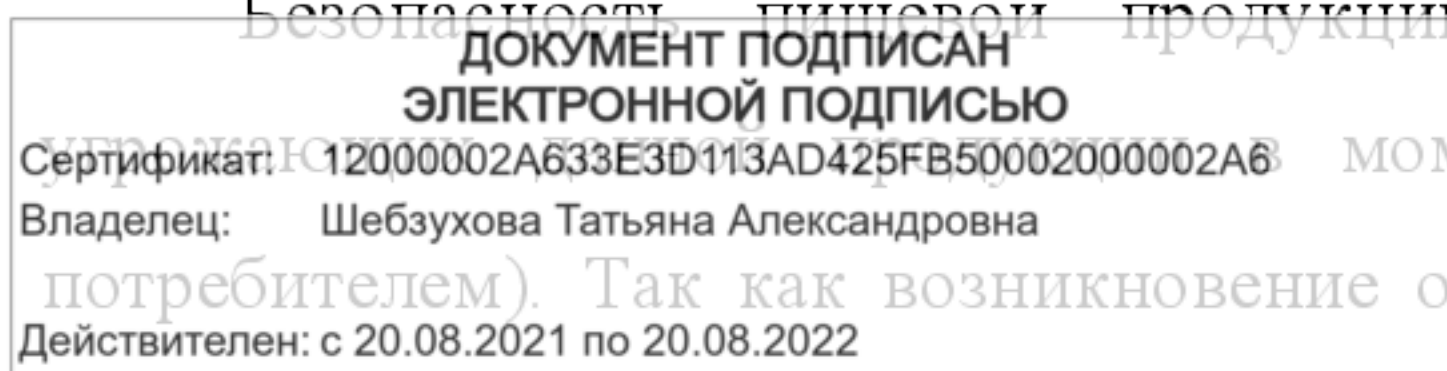


- диоксины и диоксиноподобные соединения;
- полициклические ароматические углеводороды;
- антибиотики, гормональные препараты, сульфаниламиды, нитрофураны;
- полимерные материалы, используемые для упаковки продукции, производства посуды, тары и оборудования;
- запрещенные пищевые добавки;
- неудаляемые остатки вспомогательных материалов;
- природные токсиканты, содержащиеся в продовольственном сырье (биогенные амины, цианогенные гликозиды, стероидные и пуриновые алкалоиды, кумарины и др.);
- природные антипитательные вещества, содержащиеся в продовольственном сырье (антивитамины, антиферменты, деминерализующие вещества, продукты распада белков, жиров и углеводов);
- генетически модифицированные источники пищи.

Радиационная безопасность характеризуется отсутствием в кулинарной продукции радиоактивных веществ или их ионизирующих излучений, опасного воздействия для здоровья и жизни потребителей.

Биологическая безопасность характеризуется отсутствием в продукции токсичных веществ (микотоксинов: афлатоксинов, фумонизинов, охратоксинов, плесеней, стафилококков, сальмонелл, *Clostridium botulinum*, кишечной палочки и др.), опасного воздействия для жизни и здоровья потребителей, которое может возникнуть при микробиологических и биологических загрязнениях кулинарной продукции бактериями, микроскопическими грибами (плесенями), паразитарными организмами, насекомыми, грызунами. Попадая в организм человека, перечисленные токсические вещества могут вызывать пищевые токсические инфекции различной степени тяжести, а также опасные заболевания, вызванные паразитами.

Безопасность пищевой продукции связана с наличием опасностей,



момент потребления пищи (приема ее потребителем). Так как возникновение опасностей пищевых продуктов может

произойти на любой стадии цепи создания пищевой продукции, важен адекватный контроль на всех звеньях этой цепи. Таким образом, безопасность пищевых продуктов гарантируется объединенными усилиями всех участников цепи производства и потребления пищевой продукции.

Ответственность за соблюдение санитарных требований и выпуск безопасной пищевой продукции несет предприниматель. Он или сам изучает нормативные документы и делает все в соответствии с требованиями или привлекает специалистов. На предприятии самостоятельно проводится производственный контроль, качество продукции должно подтверждаться лабораторными исследованиями. В течение года должен исследоваться весь ассортимент продукции.

Объекты производственного контроля на предприятии общественного питания: технологическое оборудование, технологические процессы, рабочие места, а также пищевое сырье, полуфабрикаты и готовая пищевая продукция.

Лицом, ответственным за осуществление производственного контроля, осуществляются следующие мероприятия:

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность
1	Проверка температура воздуха внутри холодильников, холодильных камер, охлаждаемых витрин, другого холодильного оборудования	ежедневно
2	Проверка сроков прохождения сотрудниками гигиенической подготовки и медицинских осмотров	постоянно
3	Проверка качества поступающей на реализацию продукции – документальная и органолептическая, а также сроков и условий ее транспортировки, хранения и реализации	постоянно
4	Проверка качества и своевременности уборки помещений, соблюдения режима дезинфекции, использования средств индивидуальной защиты, соблюдения правил личной гигиены	постоянно

Входной контроль качества продукции: что проверяется

При осуществлении входного контроля ответственное лицо осуществляет приемку продуктов, которые поступают на предприятие общественного питания,

проверяет документальную документацию (насколько качество соответствует данным в документах и нормативах). В случае неправильного оформления продукции, несвоевременного возврата

продуктов, утративших свое качество, несоблюдении санитарных норм и требований, служба входного контроля на предприятии должна составить соответствующие иски.

Операционный контроль качества на предприятии общественного питания

Для любого ресторана, кафе или столовой важно, чтобы последовательность технологических операций с продукцией, режимы тепловой обработки продуктов, правила отпуска изделий и блюд соблюдались в полной мере. Именно операционный контроль позволяет вовремя выявить нарушения, которые имеют место быть, своевременно устранить их, не допустить некачественную продукцию к конечному потребителю.

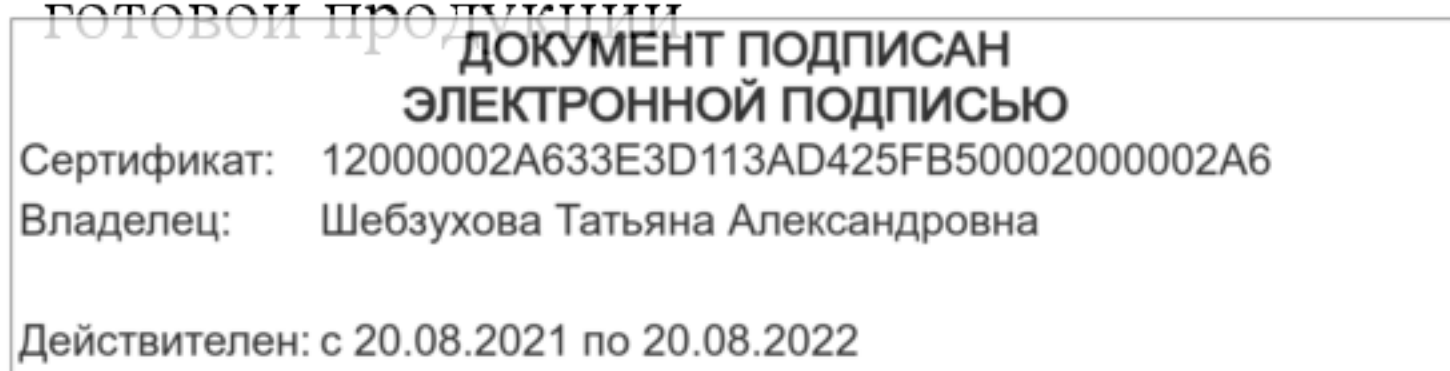
На отдельных этапах осуществления технологического процесса операционный контроль осуществляется при помощи органолептической оценки, проверки технологических карт, иногда и физико-химической проверки. Именно такой контроль дает возможность получить точные показатели, имеющие значение в оценке качества блюд.

Приемочный контроль

Приемочный контроль качества продукции осуществляется по-разному. Все зависит от того, каким по типу является конкретное предприятие общественного питания.

Если, к примеру, предприятие занимается реализацией кулинарных изделий и блюд для массового потребителя, предприятию понадобится создание специальной бракеражной комиссии, которая может постоянно давать оценку качества уже изготовленной продукции.

Если проверка осуществляется органами государственного надзора, то она, как правило, представляет собой выборочный контроль качества по микробиологическим, физико-химическим и органолептическим показателям готовой продукции.



Инспекционный контроль зачастую осуществляется на тех предприятиях общественного питания, которые имеют сертификат соответствия на производство.

Для чего нужен производственный контроль

Производственный контроль – комплекс мер, направленных на предотвращение возникновения возможных опасностей в сырье и на производстве, обеспечивает санитарно-эпидемиологическое благополучие населения. Основная цель и задача — обеспечение жесткого соблюдения санитарных норм и правил (СанПиН) и проведение мероприятий, направленных на предотвращение опасных ситуации или минимизацию их последствий для здоровья и жизни человека и окружающей среды.

Что является объектом производственного контроля

- Здания, сооружения, общественные помещения
- Санитарно-защитные зоны и зоны санитарной охраны
- Технологическое оборудование и процессы
- Транспорт
- Сырье
- Полуфабрикаты и готовая продукция
- отходы производства и потребления
- Каким организациям нужна программа производственного контроля
- ДООУ: сады, ясли, развивающие детские центры
- Гостиницы, отели, хостелы, дома отдыха, санатории
- Медицинские учреждения и центры: аптеки, больницы, стационары, ЛПУ, смотровые кабинеты, стоматологические кабинеты,
- Предприятия общественного питания (общепит): кафе, бары, рестораны, пекарни, пиццерии, булочные, столовые
- Учреждения среднего и высшего образования: школы, техникумы,

колледжи, вузы, университеты, институты

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

салоны красоты, бассейны, косметологические кабинеты

общественные услуги: парикмахерские,

- Пищевые производства: молочные фермы, мясная, хлебопекарная, рыбная, масложировая промышленность
- И еще множество предприятий попадающие под действие санитарных правил.

Штраф за отсутствие программы производственного контроля

За несоблюдение основных требований по организации производственного контроля на предприятии налагается штраф по КоАП РФ Статья 6.3. Нарушение законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения:

Нарушение законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, выразившееся в нарушении действующих санитарных правил и гигиенических нормативов, невыполнении санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, влечет предупреждение или наложение административного штрафа

— на граждан в размере от ста до пятисот рублей;

— на должностных лиц — от пятисот до одной тысячи рублей;

— на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, — от пятисот до одной тысячи рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток;

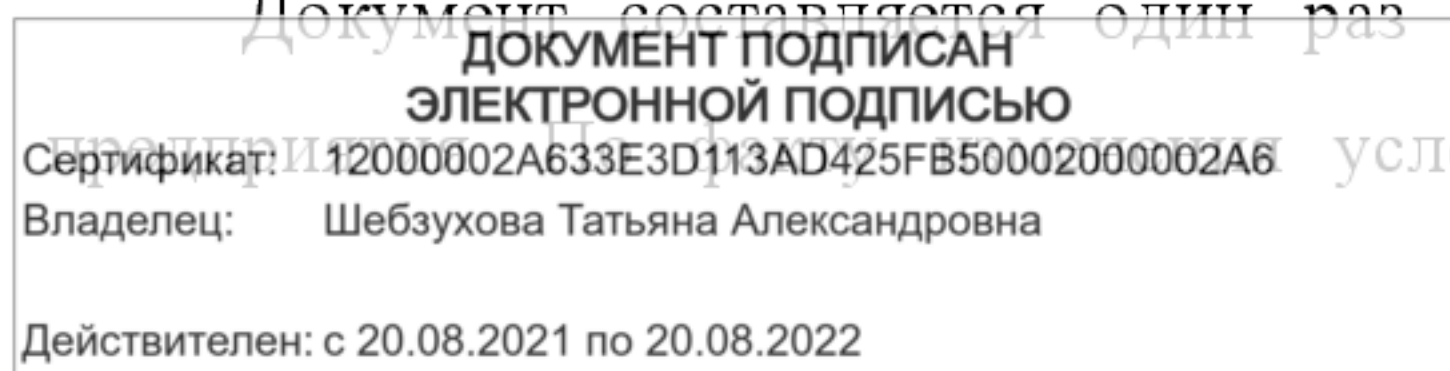
— на юридических лиц — от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.

Разработка ППК от 5000 рублей для предприятий изготовителей и организаций общественного питания

Что такое программа производственного контроля?

Программа производственного контроля — это документ, в котором прописаны все данные и действия, необходимые для осуществления полноценного производственного контроля.

Документ составляется один раз на этапе открытия организации или

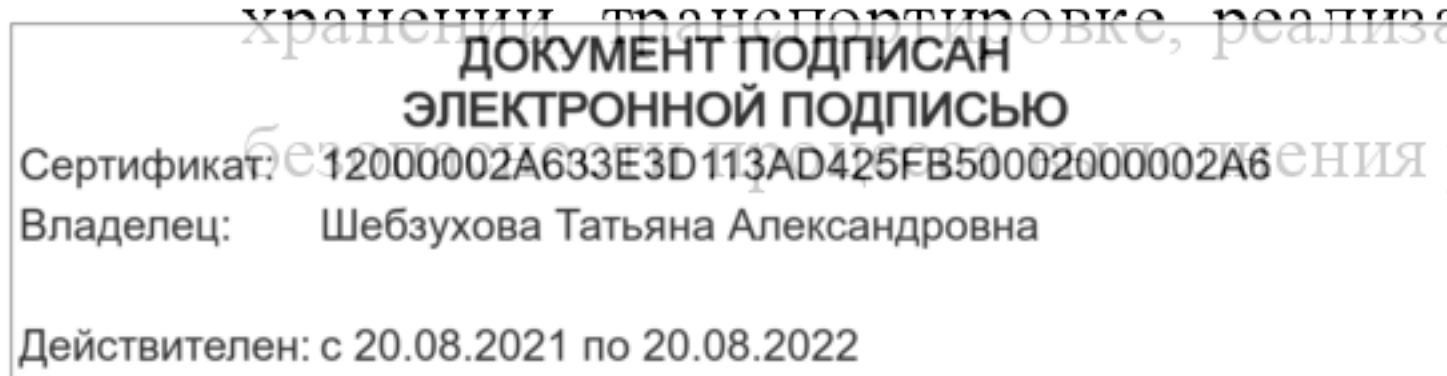


условий контроля в документ вносятся

дополнения и подшиваются к основе. В идеале он должен пересматриваться и дополняться не реже 1 раза в 2 года, чтобы быть всегда актуальным.

Согласно СП 1058 в ИПК должны входить следующие пункты:

- Перечень официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля факторов среды обитания в соответствии с осуществляемой деятельностью
 - Перечень должностных лиц (работников), на которых возложены функции по осуществлению производственного контроля.
 - Перечень химических веществ, биологических, физических и иных факторов, а также объектов производственного контроля, представляющих потенциальную опасность для человека и среды его обитания (контрольных критических точек), в отношении которых необходима организация практических исследований и испытаний с указанием точек, в которых осуществляется отбор проб (проводятся лабораторные исследования и испытания), и периодичности отбора проб (проведения практических исследований и испытаний).
 - Перечень должностей работников, подлежащих медицинским осмотрам, профессиональной гигиенической подготовке.
 - Перечень осуществляемых юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем работ и услуг, выпускаемой продукции, а также видов деятельности, представляющих потенциальную опасность для человека и подлежащих санитарно-эпидемиологической оценке, сертификации, лицензированию.
 - Мероприятия, предусматривающие обоснование безопасности для человека и окружающей среды 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, реализации и утилизации продукции, а также
- безопасности работ, оказания услуг.



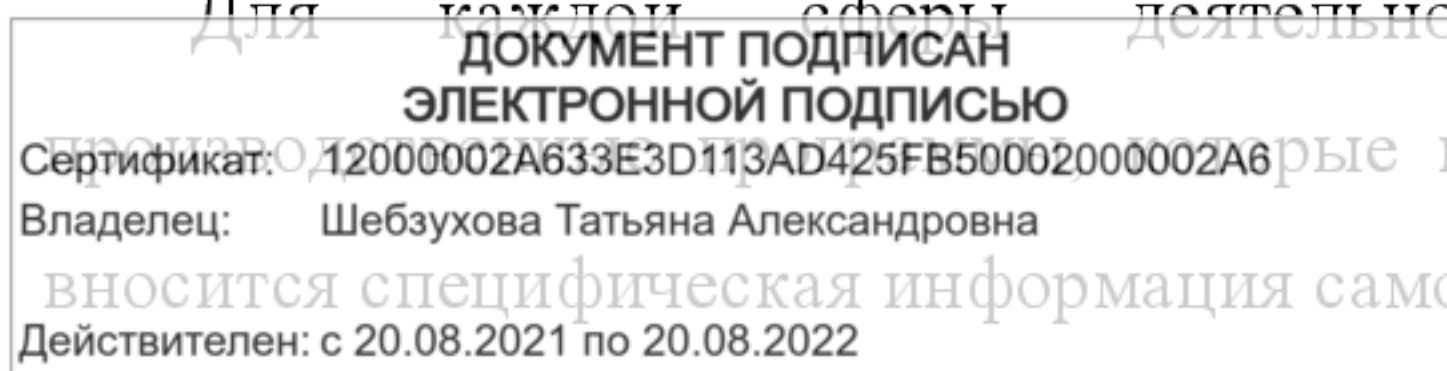
- Перечень форм учета и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля.
- Перечень возможных аварийных ситуаций, связанных с остановкой производства нарушениями технологических процессов, иных создающих угрозу санитарно эпидемиологическому благополучию населения ситуаций, при возникновении которых осуществляется информирование населения, органов местного самоуправления, органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации
- Другие мероприятия, проведение которых необходимо для осуществления эффективного контроля за соблюдением санитарных правил и гигиенических нормативов, выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Перечень указанных мероприятий определяется степенью потенциальной опасности для человека деятельности (выполняемой работы, оказываемой услуги), осуществляемой на объекте производственного контроля, мощностью объекта, возможными негативными последствиями нарушений санитарных правил.

Кем составляется программа план производственного контроля

Программа производственного контроля составляется специалистами, которые владеют знаниями в области гигиены, производственной санитарии, экологии. Специалист должен хорошо разбираться в производстве и знать все процессы, которые там происходят. Без должного знания практически нельзя составить программу, которая будет хорошо функционировать и охватит весь спектр вопросов. Существуют специальные методические пособия по разработке ППК и обучающие курсы от консалтинговых компаний или Роспотребнадзора.

Для каждой сферы деятельности существуют свои типовые



производственных планов, которые можно взять за основу. В них только вносится специфическая информация самого предприятия.

Поскольку угрозы безопасности пищевых продуктов могут появиться на любом этапе, каждая компания в цепочке поставок пищевых продуктов должна осуществлять надлежащий контроль рисков. Фактически, безопасность пищевых продуктов можно обеспечить только благодаря объединённым усилиям всех сторон: правительства, производителей, розничных продавцов и конечных потребителей.

Таблица 3.1 - Примерная программа лабораторно - инструментальных исследований в рамках производственного контроля

№ п/п	Наименование объекта производственного контроля	Объект исследования	Определяемые показатели	Периодичность производственного контроля	НТД, регламентирующие исследование
1.	Входной контроль показателей качества и безопасности поступающего сырья и пищевых продуктов	Сырье и пищевые продукты	- Соответствие видов и наименование поступающей продукции, ее маркировки на упаковке и товарно-сопроводительной документации. -Соответствие принадлежности продукции к партии, указанной в сопроводительной документации.	распространяется на все партии поступающих сырья и пищевых продуктов	ФЗ от 02.01.2000 № 29 - ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов». Технические регламенты на соответствующие виды продукции
			- Соответствие упаковки и маркировки продуктов требованиям действующего законодательства и утвержденных нормативов		СанПиН 2.3/2.4.3590-20СанПиН 2.3/2.4.3590-20
2	Контроль на этапе ведения технологических процессов	Технология приготовления, готовые блюда и изделия	Лабораторный и инструментальный контроль:	ежедневно	
			- на этапах технологического процесса, например, овоскопирование яиц, контроль свежести фритюрного жира)		СанПиН 2.3/2.4.3590-20СанПиН 2.3/2.4.3590-20
			готовых блюд и изделий	ежедневно	
			- органолептические показатели;	каждую партию блюд или изделий	
			- физико-химические и микробиологические показатели	1 раз в шесть месяцев, 30% от каждой партии приготовленных блюд	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ					
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022			исследования воды питьевой:	2 раза в год	СанПиН 2.3/2.4.3590-20СанПиН 2.3/2.4.3590-20

			- органолептические и микробиологические показатели воды питьевой	ежедневно	
3.	Контроль безопасности пищевых продуктов, сырья и полуфабрикатов	Пищевые продукты и продовольственное сырье	органолептические, физико-химические и микробиологические показатели, выборочный контроль на этапе реализации	1 раз в год по одному образцу от каждой группы производимой продукции, согласно ассортименту	Технические регламенты на соответствующие виды продукции <u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u> <u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u>

В Европейском Союзе применение европейского Регламента (ЕС) No 2017/625 позволило внедрить новые инструменты контроля безопасности продуктов питания. Инспекционный контроль осуществляется по всей пищевой цепочке для подтверждения уровня соответствия производственных объектов.

Вопросы и задания

Практическая часть

Выполнить указанные задания:

Задание 1: Провести сравнительный анализ требований Европейского и Таможенного Союза организация лабораторного контроля и методов исследования качества и безопасности пищевых продуктов в области качества и безопасности

Задание 2: Разработать программу производственного контроля для ресторана с национальной кухней. Предприятие с полным циклом. Работает на сырье.

Задание 3: Разработать программу производственного контроля для пищеблока санатория. Предприятие с полным циклом. Работает на сырье.

Задание 4: Разработать программу производственного контроля для предприятия быстрого питания. Предприятие с неполным циклом. Работает на полуфабрикатах.

Контрольные вопросы:

1. Дать документ, подписанный электронной подписью

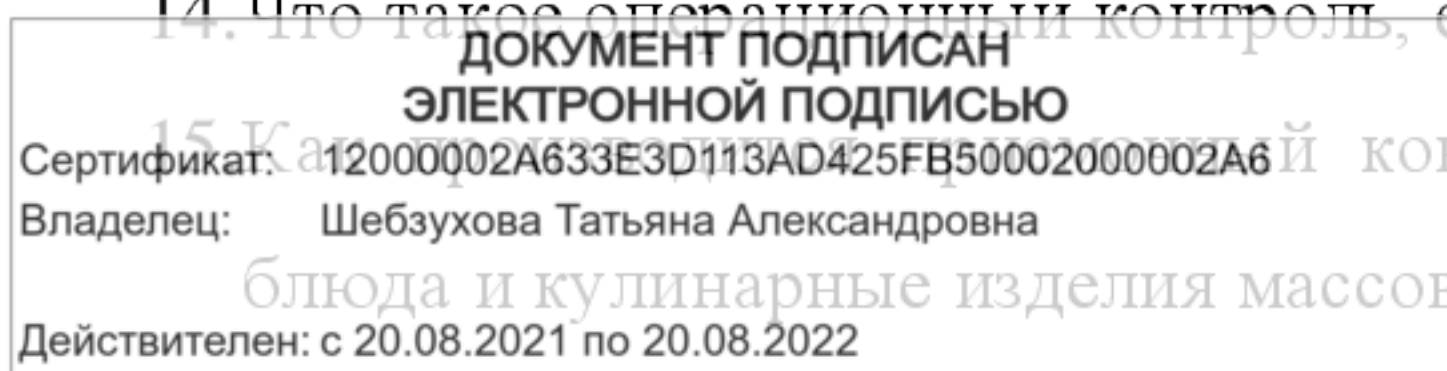
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

особенностей методов контроля качества и

2. Дать характеристику особенностей методов организацию лабораторного контроля
3. Дать характеристику особенностей методов методы исследования качества и безопасности пищевых продуктов
4. Дать характеристику особенностей методов осуществления технологического контроля на соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.
5. Организация лабораторного контроля Европейского и Таможенного Союза.
6. Методы исследования качества и безопасности пищевых продуктов Европейского и Таможенного Союза
7. Факторы, влияющие на качество продукции, их классификация: объективные и субъективные, непосредственно влияющие на качество продукции, стимулирующие качество и способствующие сохранению качества.
8. Методы определения показателей качества: органолептический, измерительный, расчетный методы, их сущность.
9. Методика разработки программы производственного контроля на предприятии питания
10. Нормативное и технологическое обеспечение качества продукции общественного питания.
11. Перечислить основные типы контроля качества и безопасности пищевых продуктов.
12. Виды контроля качества и безопасности в предприятиях общественного питания?
13. Состав службы входного контроля, ее обязанности и ответственность?
14. Что такое операционный контроль, его значение?



Практическая работа № 4

Тема: Организация лабораторного контроля. Методы исследования качества и безопасности пищевых продуктов

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, изучить особенности методов контроля качества Европейского и Таможенного союза в области безопасности пищевой продукции, осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции Европейского и Таможенного союза. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности.

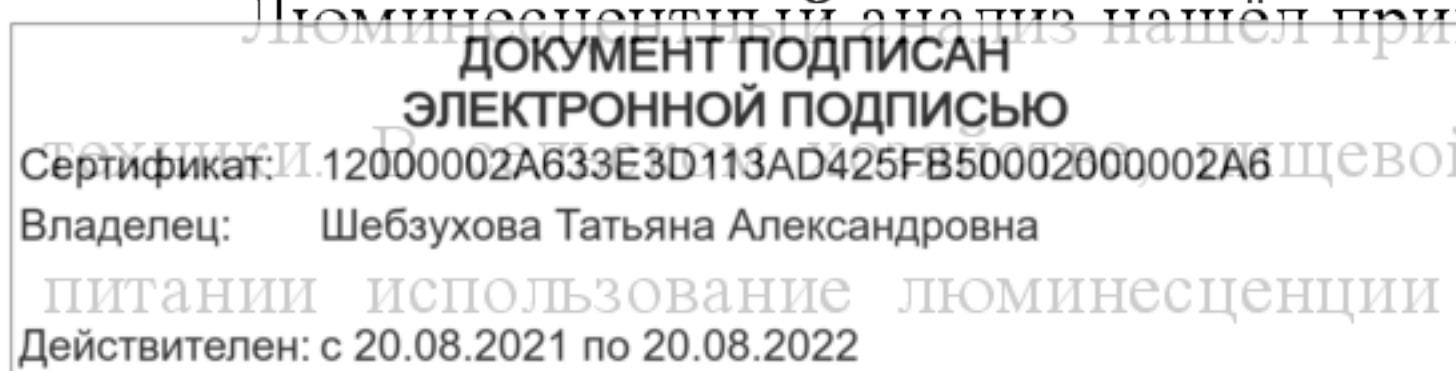
Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области безопасности пищевой продукции.

1. Теоретическая часть

Люминесценция – один из широко распространённых в природе видов излучения. Она возникает в результате поглощения веществом энергии возбуждения и перехода частиц из нормального в возбуждённое электронное состояние.

Люминесцентный анализ нашёл применение в различных областях науки и



пищевой промышленности и общественном питании. Использование люминесценции основывается на *различии в цвете*

свечения доброкачественных и недоброкачественных продуктов или на собственной люминесценции некоторых индивидуальных составляющих продукта. В первом случае анализ осуществляется в основном с помощью визуальных наблюдений люминесценции анализируемого продукта, во втором – с помощью количественного определения компонентов в пищевых продуктах с использованием методов флуоресценции, которые включают в себя различные операции по разделению, очистке составляющих, обработке продукта флуорохромом и т. п.

Люминесцентный метод анализа обладает рядом особых свойств, делающих его во многих случаях совершенно незаменимым.

Любой метод анализа характеризуется следующими показателями:

- 1) абсолютной чувствительностью, характеризуемой наименьшим количеством вещества, необходимого для проведения анализа;
- 2) относительной чувствительностью, характеризуемой минимальной долей примеси, обнаруживаемой в исследуемом объекте;
- 3) возможностью сохранить анализируемое вещество в процессе анализа;
- 4) длительностью проведения анализа.

Абсолютная чувствительность люминесцентного метода весьма высока. В принципе надлежащая аппаратура позволяет регистрировать свечение даже одной молекулы, правда, на практике такая необходимость не возникает. Однако нередки случаи анализа миллиардных долей грамма искомого вещества. Относительная концентрация вещества также может быть весьма малой, для ярко люминесцирующих веществ оно составляет величину порядка 10⁻¹⁰ г/г. Важным свойством люминесцентного анализа является и то, что его проведение, как правило, не вызывает разрушения вещества, в результате чего анализ может быть многократно повторен на одном и том же объекте. Это свойство очень существенно, если анализируются уникальные объекты, восстановить которые невозможно. Кроме того, люминесцентный анализ полностью отвечает

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

требует пробоподготовки.

Внедрение экспрессных методов позволит быстро и точно проводить оценку качества и безопасности как готовых продуктов, так и сырья в практических условиях. Всем этим требованиям отвечает люминесцентный метод анализа.

Люминесценция – свойство вещества излучать свет под воздействием возбуждающих факторов, как правило, без повышения температуры.

Различают три типа свечения: самостоятельное, вынужденное и рекомбинационное. Самостоятельное свечение возникает вследствие образования избыточной энергии в самом веществе. Вынужденное – при внешнем энергетическом воздействии на вещество. Рекомбинационное – вследствие преобразования и передачи энергии внутри вещества от одной частицы к другой.

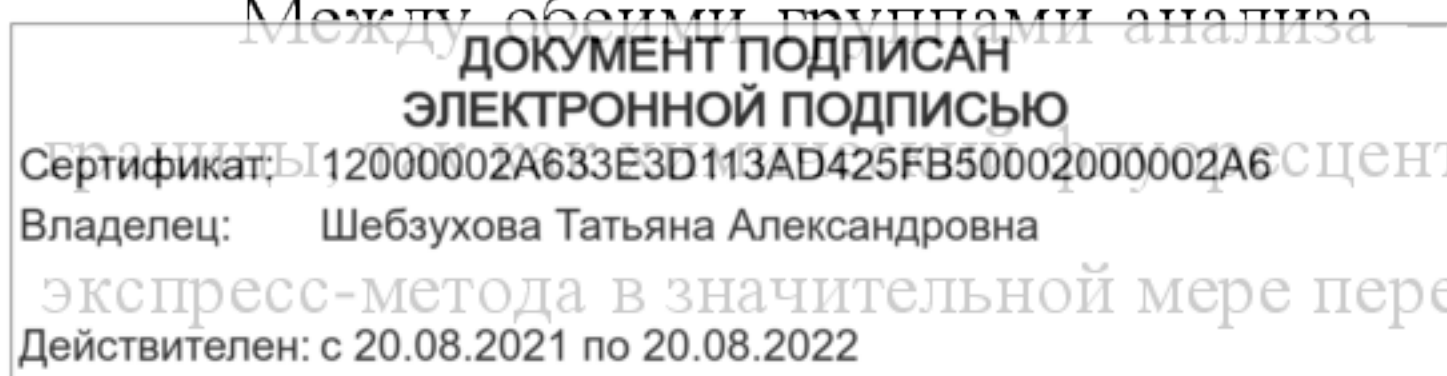
По продолжительности люминесценцию подразделяют на флюоресценцию и фосфоресценцию. Флюоресценция – мгновенное свечение, возникающее в момент возбуждения светящегося объекта. Фосфоресценция – длительное свечение, когда объект аккумулирует световую энергию и расходует ее в течение длительного времени.

При возбуждении люминесценции используют ультрафиолетовые лучи. При этом происходит поглощение коротковолнового ультрафиолетового излучения исследуемым веществом с последующим испусканием лучей с большей длиной волны (свечение исследуемого объекта).

Люминесцентные методы подразделяют на две группы:

- 1) основанные на наблюдении собственной люминесценции анализируемого вещества (сортовой анализ);
- 2) основанные на наблюдении возникновения или гашения люминесценции в результате взаимодействия анализируемого вещества с реактивами (химический флуоресцентный анализ).

Между обеими группами анализа – сортовым и химическим – нет резкой



люминесцентный анализ при использовании его как экспресс-метода в значительной мере переходит в сортовой и наоборот.

2. Практическая часть

Задание 1: Изучить теоретическую часть работы, провести анализ пищевых продуктов по индивидуальному заданию.

Материальное обеспечение:

Продукты: пищевые жиры, растительные масла, мясо и мясные продукты, рыба и рыбные продукты, молоко и молочные продукты, картофель, овощи, плоды, цитрусовые, зерн, крупы, мука соки, холодные и горячие напитки.

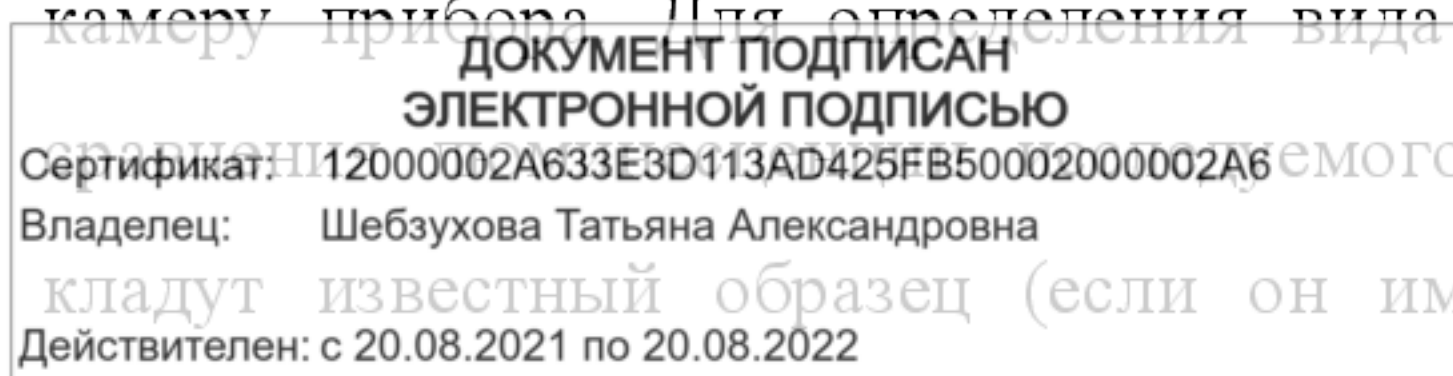
Посуда: пробирка со штативом, капельница, пипетка, коническая колба на 250 см³, бюкс или химический стакан, часовое стекло, воронка с ватой, пробирки из не люминесцирующего стекла, колбы, фарфоровая тарелка, фильтры. Чашки фарфоровые диаметром 7 – 9 см; ступка фарфоровая с пестиком диаметром 7 – 9 см; цилиндры измерительные вместимостью 50 и 100 см³; стаканы химические вместимостью 100 и 150 см³; палочка стеклянная

Реактивы: щелочной раствор ацетата свинца, фильтровальная бумага, 5%-ный водный раствор сульфата меди, красная лакмусовая бумага, Na₂CO₃ - порошок, дистиллированная вода, реактив Люголя, эфир серный, 3–5-% раствор HCl, 10% водный раствор аммиака, 0,25% раствор розоловой кислоты, 1%-ный раствор сернокислой меди, 1%-ный раствор железистосинеродистого калия, 40%-ный раствор едкого натра, 9% раствор уксуснокислой меди, 1%-ный раствор сернокислой меди,

Приборы: мясорубка, водяная баня, штатив, люминесцентный аппарат, термометр до 100°C. весы лабораторные; шкаф сушильный лабораторный с терморегулятором.

Исследование сливочного масла, маргарина и кулинарных жиров (отечественных)

Методика исследования. Кусочек масла или других жиров (от средней пробы) размером 3×4 см помещают в кювету, которую переносят в смотровую камеру прибора. Для определения вида жира пользуется таблица 1, а для сравнения с образцом жира рядом в смотровую камеру кладут известный образец (если он имеется). Физико-химические методы



исследования масел и жиров основаны на определении физических и химических констант (точка плавления, удельный вес, показатель рефракции, число омыления). Эти методы весьма трудоемки, длительны и требуют различных реактивов. Для установления показателей необходимо наличие довольно большого количества жира, которое невозможно иногда получить, например, при исследовании гарниров и кремов.

Определение степени окисленности пищевых жиров люминесцентным методом

В пробирку из нефлуоресцирующего стекла помещают 3-4 см³ исследуемого масла, добавляют такое же количество дистиллированной воды и 3-4 капли 10% водного раствора аммиака. Интенсивно встряхивают и отстаивают до четкого разделения водной и жировой фаз. Помещают пробирку в камеру люминоскопа и наблюдают свечение водного слоя.

При содержании окисленных веществ более 1% происходит отчетливое до 1% - зеленоватое свечение с голубовато-дымчатым оттенком, если содержание окисленных веществ не превышает 0,5 % то появляется зеленая люминесценция.

Люминесцентный метод исследования масел и жиров основан на свойстве определенного вида жира люминесцировать в потоке ультрафиолетовых лучей.

Таблица 4.1 - Показатель люминесценции жиров

Вид жира	Цвет люминесценции
Масло сливочное	От бледно - до ярко-желтого
Маргарин сливочный	Голубоватый
Маргарин столовый	Голубоватый
Маргарин «Любительский»	Голубоватый
Маргарин «Российский»	Голубоватый
Маргарин «Экстра»	Голубоватый
Маргарин особый	Голубоватый
Сало растительное	Интенсивно-голубой

Топленые жиры (говяжий, бараний, свиной) не флуоресцируют.

Исследование растительных масел

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Растительные масла различных культур желательно просматривать в люминесцентном люминоскопе одновременно, чтобы различие в цвете свечения было более

выразительным. Для этого в 2 кюветы нужно налить по 10 – 20 см³ разного масла и поместить в смотровую камеру. Натуральные растительные масла имеют специфическую люминесценцию: подсолнечное масло рафинированное и нерафинированное, отечественное и импортное дает люминесценцию желто-серого цвета; оливковое, рапсовое и кукурузное – насыщенного голубого цвета; оливковое очищенное (аптечное) масло люминесцирует синим цветом.

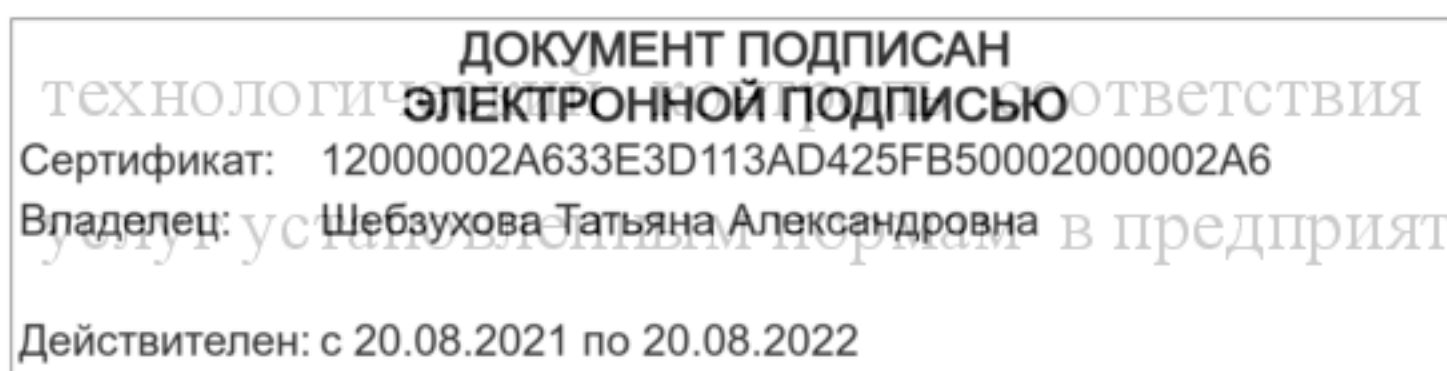
3. Контрольные вопросы

1. Использование люминесцентных методов лабораторного контроля в Европейском и Таможенном Союзах.
2. На чем основывается использование люминесценции доброкачественных и недоброкачественных продуктов?
3. Какими показателями характеризуется метода анализа?
4. Люминесцентные методы исследование сливочного масла, маргарина и кулинарных жиров.
5. Люминесцентные методы определения степени окисленности пищевых жиров.
6. Люминесцентные методы исследования растительных масел.
7. Люминесцентные методы определения вида жира в кондитерских кремах, изделиях, гарнирах, супах и жира, используемого для поливки вторых блюд (замены сливочного масла другими видами жиров)

Практическая работа № 5

Тема: Оценка качества и безопасности животного сырья и готовой продукции с использованием люминесцентных методов анализа

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, изучить особенности методов контроля качества Европейского и Таможенного союза в области безопасности пищевой продукции, осуществлять контроль качества производимой продукции и осуществлять контроль качества продукции в предприятиях общественного питания.



В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции Европейского и Таможенного союза. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области безопасности пищевой продукции.

1. Теоретическая часть

Люминесценция – один из широко распространённых в природе видов излучения. Она возникает в результате поглощения веществом энергии возбуждения и перехода частиц из нормального в возбуждённое электронное состояние.

Определение свежести мяса

Анализу подвергают как срезы, так и водные экстракты мяса. Экстракты дают наиболее яркие характерные изменения в свечении мяса различной свежести (таблица 5.1).

Таблица 5.1 - Примерные показатели люминесценции мяса-говядины и мясного экстракта в зависимости от степени свежести

Степень свежести мяса – говядины		Цвет люминесценции
Мышечная ткань	Мясной экстракт	
Свежее	Бархатистый, темно-красный	Темный, желто-зеленый
С начальными признаками порчи	Темный фон свечения с единичными светящимися точками	Зелено-голубой
Несвежее	Тусклый, бордовый, неравномерный, со светящимися точками и зелеными	Голубой

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Мясо в начальной стадии порчи изменяет люминесценцию и на общем фоне свечения проявляются специфические светящиеся точки.

Методика исследования. 10 г мяса измельчают, помещают в колбу и добавляют 50 см³ дистиллированной воды. Настаивают в течение 10 минут периодически взбалтывая, пропускают через двойной увлажненный фильтр и в кювете помещают в смотровую камеру люминоскопа.

Таблица 5.2 - Показатели люминесценции мясных рубленых изделий с добавкой субпродуктов

Вид изделия	Соотношение		Цвет на разрезе		Органолептические свойства
	Мясо	Ливер	Визуально	По люминесцентному свечению	
1	2	3	4	5	6
Котлеты	100	--	Светло-коричневый однотонный	От серого до интенсивно-серого, однотонный	Свойственные свежеприготовленному жаренному мясному изделию, консистенция нежная
Котлеты с добавлением печени	50	50	Коричневый с зеленовато-желтым оттенком	От зелено-желтого до болотного, разнотонный	Привкус печени, консистенция уплотненная
Котлеты с добавлением печени	75	25	Коричневый с зеленоватым оттенком	От зеленоватого до болотного, разнотонный	То же
Котлеты с добавлением вымени	50	50	Светло-коричневый с розовым оттенком	Светло-серый	Привкус вымени, крупитчатость, консистенция уплотненная
Котлеты с добавлением вымени	75	25	То же	То же	Незначительный привкус вымени, крупитчатость, консистенция уплотненная
Котлеты с добавлением сердца	50	50	Красно-коричневый, разнотонный	Интенсивные красно-коричневые включения	Резинистая уплотненная консистенция
Котлеты с добавлением сердца	75	25	Красновато-коричневый, разнотонный	То же	То же

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Люминесцентный метод особенно показателен для определения фальсификации фарша одного вида, сорта другим видам, сортам мяса субпродуктами или другими добавками.

Методика исследования. Мясное изделие разрезают по центру на две части и рассматривают невооруженным глазом. По цвету и рисунку разреза определяют наличие посторонних примесей. Пробу помещают в кювету и в камере рассматривают поверхность и разрезы пробы. Результаты сравнивают с данными, приведенными в таблице 4.5. Заключение делают с учетом органолептических показателей.

Качественное определение наполнителя в изделиях из рубленых мяса и рыбы

Метод основан на взаимодействии раствора Люголя с крахмалом наполнителей, в результате чего образуется характерное для каждого наполнителя окрашивание.

К измельченной пробе без корочек массой 5 г добавляют 100 мл дистиллированной воды, доводят до кипения /для клейстеризации крахмала/, охлаждают, и 1 см³ вытяжки помещают в пробирку, разбавляют десятикратным количеством воды и добавляют 2-3 капли раствора Люголя. При наличии в изделиях хлеба вытяжка приобретает интенсивно-синий цвет, переходящий при избытке реактива Люголя в зеленый; при содержании картофеля - в лиловый; каши - в синеватый, переходящий при избытке реактива Люголя в грязноватый зелено-желтый цвет.

Задание 1: Результаты исследований оформить в рабочей тетради

3. Контрольные вопросы

1. Люминесцентные методы определения видовой принадлежности мяса
2. Люминесцентные методы исследования жировых тканей.
3. Люминесцентные методы определения содержания сухожилий в

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: 4. Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

4. Люминесцентные методы определения свежести мяса

5. Люминесцентный метод для определения фальсификации фарша

Практическая работа № 6

Тема: Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты питания

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты питания изучить особенности методов контроля качества и безопасности пищевой продукции.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции Европейского и Таможенного союза. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области безопасности пищевой продукции.

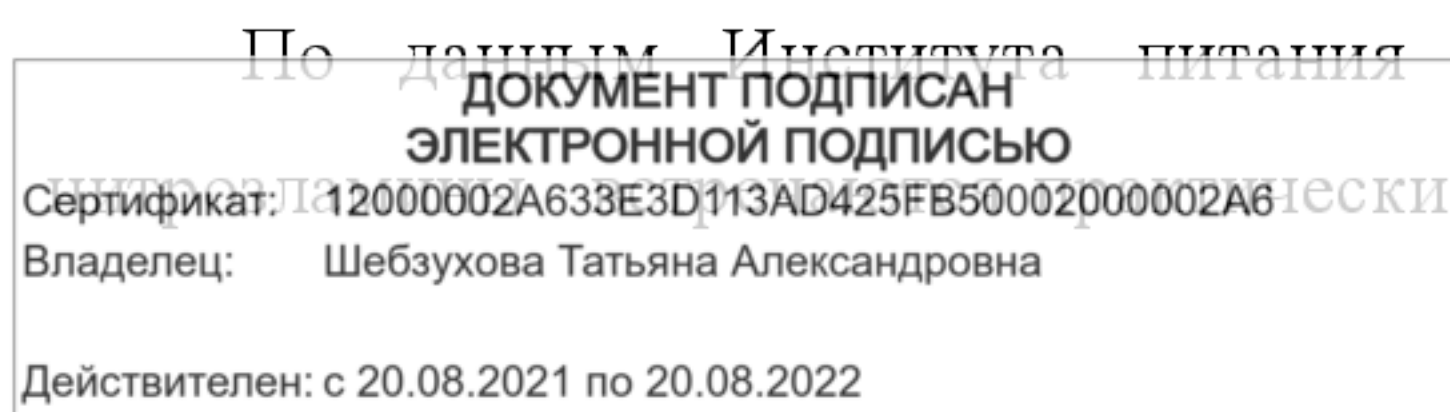
1. Теоретическая часть

Чужеродные, потенциально опасные соединения антропогенного или природного происхождения, согласно принятой терминологии, называют контаминантами, ксенобиотиками, чужеродными химическими веществами (ЧХВ). Эти соединения могут быть неорганической и органической природы, в том числе микробиологического происхождения.

Наибольшую опасность с точки зрения распространенности и токсичности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН	
ИМЕЮТ СЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

1. Токсины микроорганизмов – относятся к числу наиболее опасных природных загрязнителей. Они наиболее распространены в растительном сырье. Так, в поступающем по импорту арахисе, обнаруживаются афлатоксины до 26% от объема исследуемого продукта, в кукурузе – до 2,8%, в ячмене – до 6%. Патулин, как правило, выявляется в продуктах переработки фруктов – соки, фруктовые пюре и джемы, что связано с нарушением технологий и использованием нестандартного сырья.
2. Токсические элементы (тяжелые металлы) основной источник загрязнения – угольная, металлургическая и химическая промышленности.
3. Антибиотики – получили распространение в результате нарушений их применения в ветеринарной практике. Остаточные количества антибиотиков обнаруживаются в 15 – 26% продукции животноводства и птицеводства. Проблема усугубляется тем, что методы контроля и нормативы разработаны только для трех из нескольких десятков применяемых препаратов (1994г.). Обращает внимание большой уровень загрязнения левомицетином – одним из наиболее опасных антибиотиков.
4. Пестициды – накапливаются в продовольственном сырье и пищевых продуктах вследствие бесконтрольного использования химических средств защиты растений. Особую опасность вызывает одновременное наличие нескольких пестицидов, уровень которых превышает предельно – допустимые концентрации (ПДК).
5. Нитраты, нитриты, нитрозоамины. Проблема нитратов и нитритов связана с нерациональным применением азотистых удобрений и пестицидов, что приводит к накоплению указанных контаминантов, а также аминов и амидов, усилению процессов нитрозирования в объектах окружающей среды и организме человека и, как следствие этого, образованию высокотоксичных соединений – N – нитрозоаминов.



продуктах, при этом 36% мясных и 51% рыбных продуктов содержат их в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы.

6. Диоксины и диоксиноподобные соединения – хлорорганические, особо опасные контаминанты, основными источниками которых являются предприятия, производящие хлорную продукцию.

7. Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) – образуются в результате природных и техногенных процессов.

8. Радионуклиды – причиной загрязнения может быть небрежное обращение с природными и искусственными источниками.

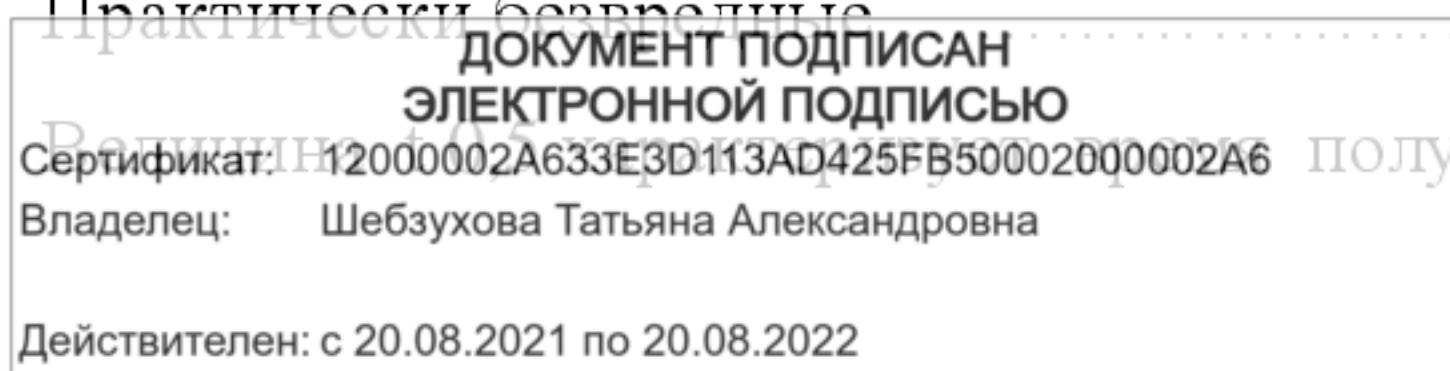
9. Пищевые добавки – подсластители, ароматизаторы, красители, антиоксиданты, стабилизаторы и т.д. Их применение должно регламентироваться нормативной документацией с наличием разрешения органов здравоохранения.

Количественная характеристика токсичности веществ достаточно сложна и требует многостороннего подхода. Существуют две основные характеристики токсичности – ЛД 50 и ЛД 100

ЛД – аббревиатура летальной дозы, т.е. дозы вызывающей при однократном введении гибель 50% или 100% экспериментальных животных. Дозу обычно определяют в размерности концентрации. Токсичными считают все те вещества, для которых ЛД мала.

Принята следующая классификация веществ по признаку острой токсичности (ЛД 50 для крысы при пероральном введении, мг/кг):

Чрезвычайно токсичные	менее 5
Высокотоксичные	5 – 50
Умеренно токсичные	50 – 500
Малотоксичные	500 – 5000
Практически нетоксичные	5000 – 15000
Практически безвредные	более 15000



выведения токсина и продуктов его

превращения из организма. Для разных токсинов оно может составлять от нескольких часов до нескольких десятков лет.

В связи с хроническим воздействием посторонних веществ на организм человека и возникающей опасностью отдаленных последствий, важнейшее значение приобретают:

- канцерогенное (возникновение раковых опухолей);
- мутагенное (качественные и количественные изменения в генетическом аппарате клетки);
- тератогенное (аномалии в развитии плода, вызванные структурными, функциональными и биохимическими изменениями в организме матери и плода) действия ксенобиотиков.

На основе токсических критериев (с точки зрения гигиены питания) международными организациями – ВОЗ, ФАО и др., а также органами здравоохранения отдельных государств приняты следующие базисные (основные) показатели: ПДК, ДСД и ДСП.

ПДК (предельно-допустимая концентрация) – предельно-допустимые количества чужеродных веществ в атмосфере, воде, продуктах питания с точки зрения безопасности их для здоровья человека. ПДК в продуктах питания – установленное законом предельно-допустимое с точки зрения здоровья человека количество вредного (чужеродного) вещества. ПДК – это такие концентрации, которые при ежедневном воздействии в течение сколь угодно длительного времени не могут вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в жизни настоящего и последующего поколений.

ДСД (допустимая суточная доза) – ежедневное поступление вещества, которое не оказывает негативного влияния на здоровье человека в течение всей жизни.

ДСП (допустимое суточное потребление) – величина, рассчитываемая

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

2 Практическая часть

величину массы тела (60 кг).

Материалы для работы:

1. Технические регламенты на продукцию.
2. СанПиН на пищевые продукты.
3. ГОСТы на молочные и мясные товары.

Задание 1: Изучите классификацию чужеродных веществ в пище.

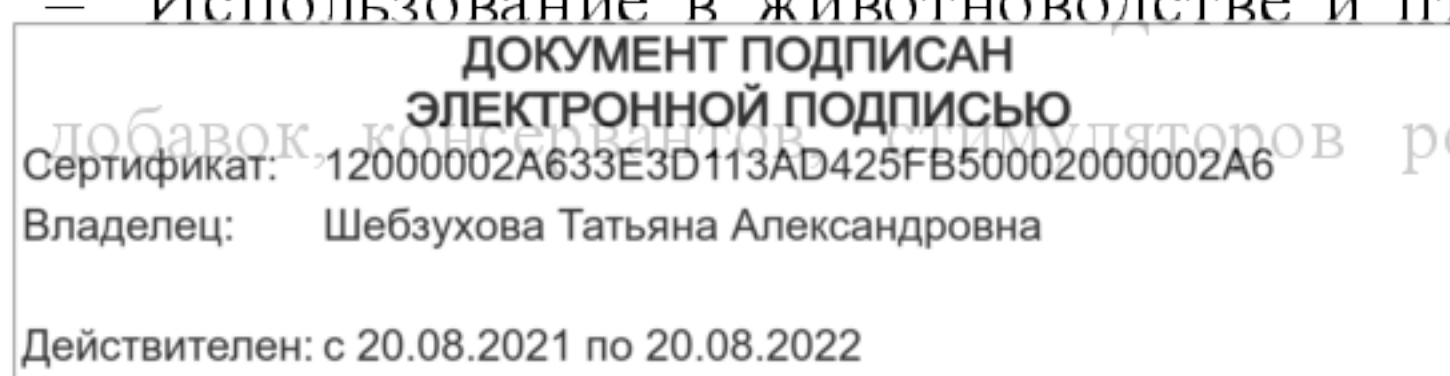
Приведите по 2-3 примера чужеродных веществ по каждой группе указанной в таблице:

Природные компоненты пищи, оказывающие вредное воздействие	Вещества из окружающей среды, оказывающие вредное воздействие (контаминанты)	Пищевые добавки

Задание 2.

1. Изучите основные пути попадания ксенобиотиков в пищу:

- Использование неразрешенных красителей, консервантов, антиокислителей или их применение в повышенных дозах.
- Применение новых нетрадиционных технологий производства продуктов питания или отдельных пищевых веществ, в том числе полученных путем химического и микробиологического синтеза.
- Загрязнение сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства пестицидами, используемыми для борьбы с вредителями растений и в ветеринарной практике для профилактики заболеваний животных.
- Нарушение гигиенических правил использования в растениеводстве удобрений, оросительных вод, твердых и жидких отходов промышленности и животноводства и других сточных вод, осадков очистных сооружений и т.д.
- Использование в животноводстве и птицеводстве неразрешенных кормовых



медикаментов или применение разрешенных добавок и т.д. в повышенных дозах.

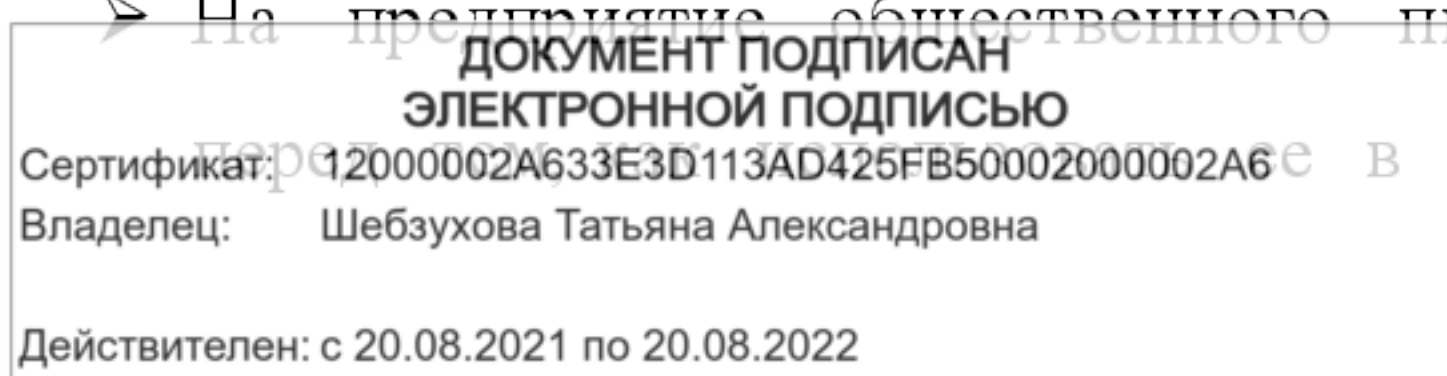
- Миграция в продукты питания токсических веществ из пищевого оборудования, посуды, инвентаря, тары, упаковок, вследствие использования неразрешенных полимерных, резиновых и металлических материалов.
- Образование в пищевых продуктах эндогенных токсических соединений в процессе теплового воздействия, кипячения, жарки, облучения, других способов технологической обработки.
- Несоблюдение санитарных требований в технологии производства и хранения пищевых продуктов, что приводит к образованию бактериальных токсинов (микотоксины, батулотоксины и др.).
- Поступление в продукты питания токсических веществ, в том числе радионуклидов, из окружающей среды – атмосферного воздуха, почвы, водоемов.

2. Составьте схемы контаминирования молока и молочных продуктов, мяса и мясных продуктов ксенобиотиками, содержание которых контролируется по СанПиН.

Задание 3. Решение тестовых заданий и ситуационных задач.

- На санитарно-ветеринарную экспертизу из одного хозяйства края было доставлено мясо говядины. Исследование микробиологических показателей показало соответствие партии мяса требованиям СанПиН. Однако в мясе было зафиксировано высокое содержание пестицида гептохлора. По заключению санитарно-ветеринарной службы в хозяйстве была проведена комплексная проверка по выявлению путей попадания гептохлора в мясо животных. Согласно ХАСПП назовите критические точки попадания этого пестицида в мясо. Допускается ли применение данного пестицида в народном хозяйстве?

- На предприятие общественного питания поступила свежая клубника, в технологическом процессе, клубнику



исследовали органолептическим методом и на некоторых ягодах обнаружили плесневые грибы. Осмотр тары выявил ее высокую влажность. Клубнику передали, вместе с тарой, в которой ее перевозили, в экспертную лабораторию на анализ. В лаборатории обнаружили, что клубника инфицирована спорами мицелиальных грибов, бактериями, дрожжами, анализ тары показал высокое содержание спор грибов. Указать возможные причины плесневения клубники и источники инфицирования спорами грибов? Чем опасно развитие плесневых грибов?

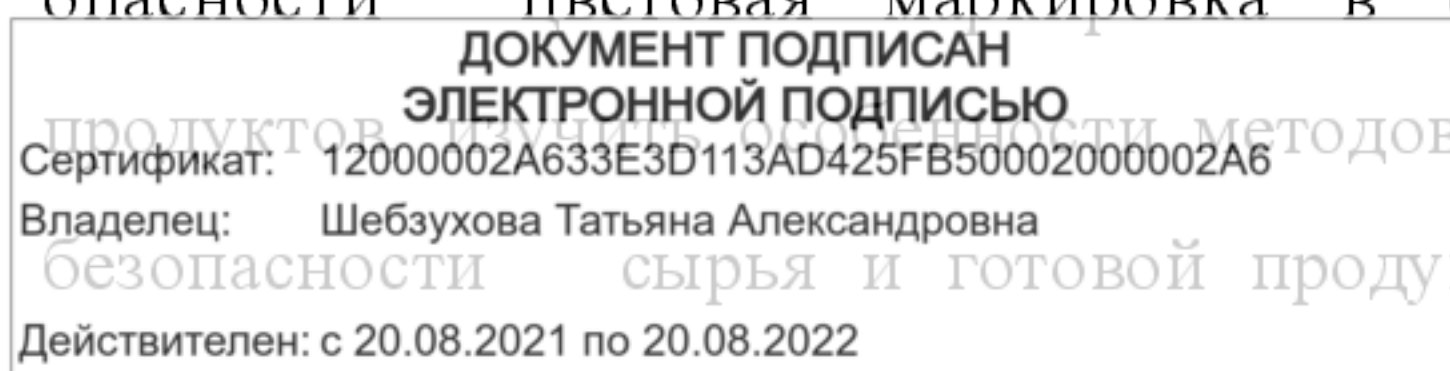
Контрольные вопросы:

1. Назовите классификацию чужеродных веществ.
2. Назовите классификацию чужеродных веществ из природных компонентов пищи.
3. Назовите классификацию чужеродных веществ, поступающих в пищу из окружающей среды.
4. Какие химические(антропогенные) контаминанты Вы знаете?
5. Какие биологические (природные) контаминанты Вы знаете?
6. Назовите основные критерии оценки безопасности пищевых продуктов.
7. Приведите классификацию пищевых добавок.
8. Какие меры токсичности веществ Вы знаете?
9. Как происходит метаболизм чужеродных веществ в организме человека?

Практическая работа № 7

Тема: Оценка качества и безопасности и безопасности технологических процессов в общественном питании

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, оценки качества и безопасности и безопасности технологических процессов в общественном питании, оценки категорий риска и классов опасности цветовая маркировка в обозначении безопасности пищевых



контроля качества и безопасности и сырья и готовой продукции с использованием современных

методов анализа, осуществлять контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

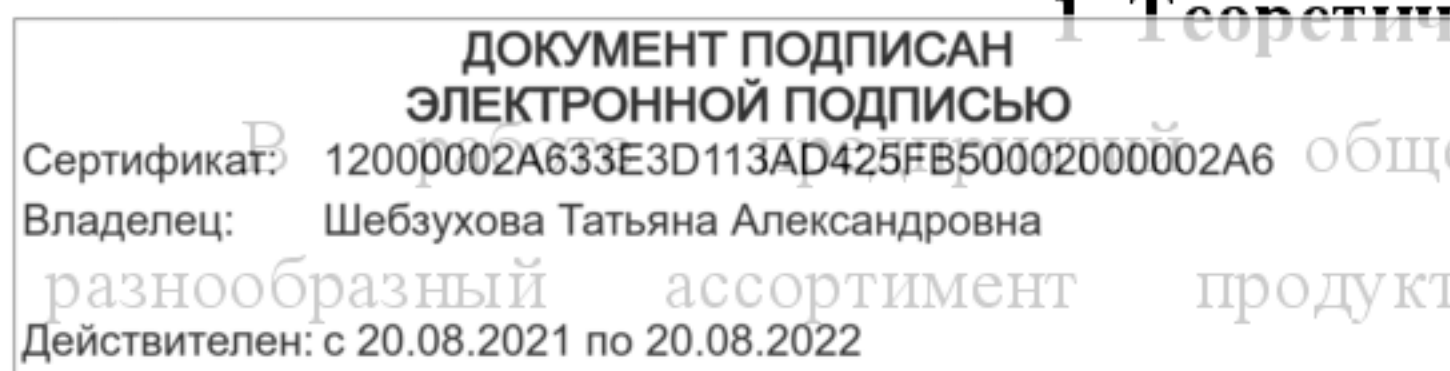
Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности, оценки качества и безопасности и безопасности технологических процессов в общественном питании, оценки категорий риска и классов опасности цветовая маркировка в обозначении безопасности пищевых продуктов.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, оценки качества и безопасности и безопасности технологических процессов в общественном питании, оценки категорий риска и классов опасности цветовая маркировка в обозначении безопасности пищевых продуктов, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области безопасности пищевой продукции.

Средства обучения: Технические регламенты Таможенного Союза, Регламенты Европейского Союза, Санитарные правила и нормы СанПиН. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств, Сборник нормативных документов.

1 Теоретическая часть



происхождения. Помимо чужеродных соединений, загрязняющих пищевые продукты, так называемых контаминантов – загрязнителей, и природных токсикантов, необходимо учитывать действие веществ, не обладающих общей токсичностью но способных избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов. Эти соединения принято называть антиалиментарными факторами питания.

Этот термин распространяется только на вещества природного происхождения, которые являются составными частями натуральных продуктов питания.

Перечень антиалиментарных факторов питания, достаточно обширен. Рассмотрим некоторые из них.

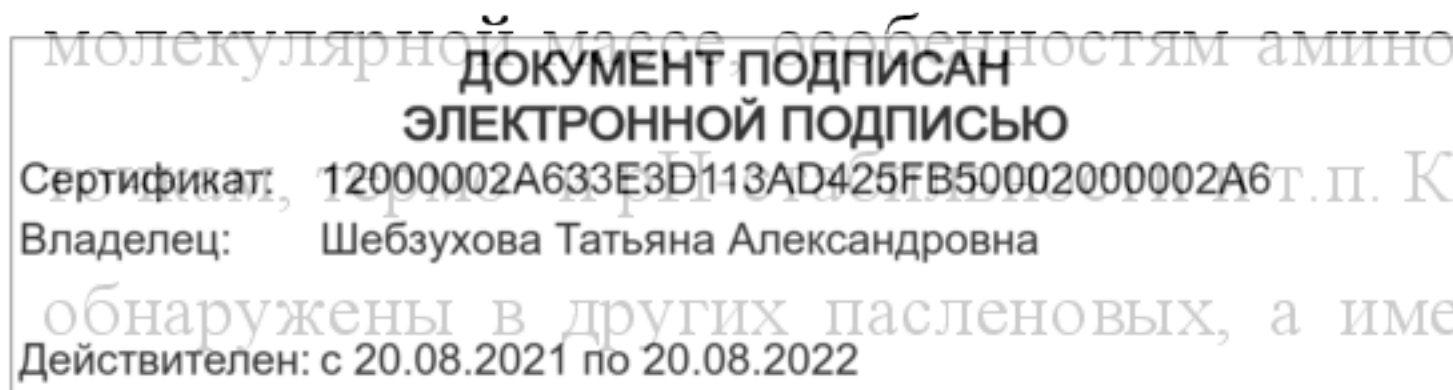
Ингибиторы пищеварительных ферментов. К этой группе относятся вещества белковой природы, блокирующие активность пищеварительных ферментов (пепсин, трипсин, химотрипсин, α -амилаза). Белковые ингибиторы обнаружены в семенах бобовых культур (соя, фасоль и др.), злаковых (пшеница, ячмень и др.), в картофеле, яичном белке и др. продуктах растительного и животного происхождения.

Механизм действия этих соединений заключается в образовании стойких комплексов «фермент-ингибитор», подавлении активности главных пищеварительных ферментов и тем самым, снижении усвояемости белковых веществ и других макронутриентов.

К настоящему времени белковые ингибиторы достаточно хорошо изучены и подробно охарактеризованы: расшифрована первичная структура, изучено строение активных центров ингибиторов, исследован механизм действия ингибиторов и т.п.

В клубнях картофеля содержится целый набор ингибиторов химотрипсина и трипсина, которые отличаются по своим физико-химическим свойствам:

молекулярной массе, особенностям аминокислотного состава, изоэлектрическим точкам. Кроме картофеля, белковые ингибиторы обнаружены в других пасленовых, а именно – в томатах, баклажанах, табаке.



Наряду с ингибиторами сериновых протеиназ в них обнаружены и белковые ингибиторы цистеиновых, аспартильных протеиназ, а также металлоэкзопептидаз.

Эти белковые ингибиторы растительного происхождения характеризуются высокой термостабильностью, что в целом не характерно для веществ белковой природы. Например, полное разрушение соевого ингибитора трипсина достигается лишь 20 минутным автоклавированием при 115°C, или кипячением соевых бобов в течение 2-3 часов. Из этого следует, что употребление семян бобовых культур, особенно богатых белковыми ингибиторами пищеварительных ферментов, как для корма сельскохозяйственных животных, так и в пищевом рационе человека, возможно лишь после соответствующей тепловой обработки.

Цианогенные гликозиды – это гликозиды некоторых цианогенных альдегидов и кетонов, которые при ферментативном или кислотном гидролизе выделяют синильную кислоту – вызывающую поражение нервной системы.

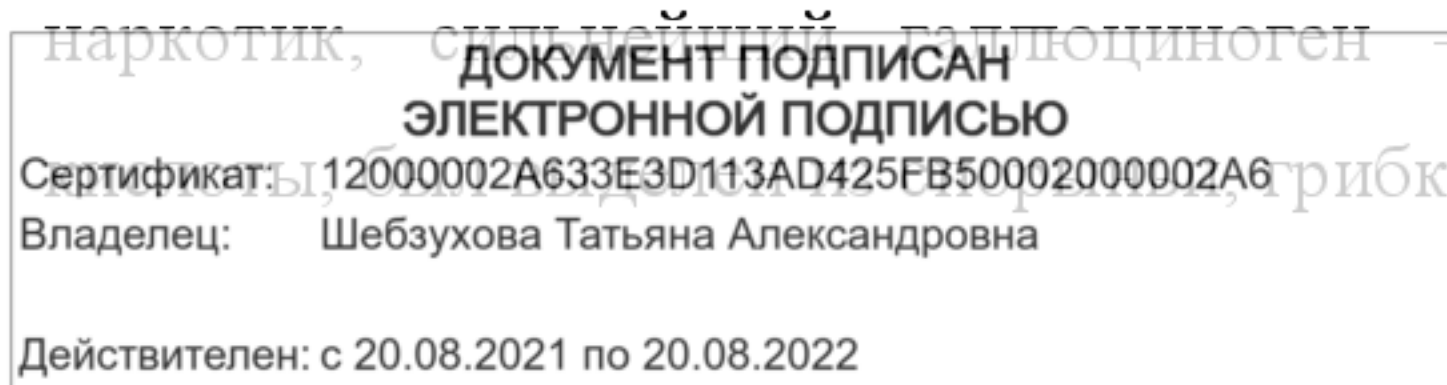
Из представителей цианогенных гликозидов целесообразно отметить лимарин, содержащийся в белой фасоли, и амигдалин, который обнаруживается в косточках миндаля, персиков, слив, абрикос.

Биогенные амины. К соединениям этой группы относятся серотонин, тирамин, гистамин, обладающие сосудосуживающим действием.

Серотонин содержится во фруктах и овощах. Тирамин чаще всего обнаруживается в ферментированных продуктах, например в сыре до 1100 мг/кг. Содержание гистамина коррелирует с содержанием тирамина в сыре от 10 до 2500 мг/кг. В количествах более 100 мг/кг гистамин может представлять угрозу для здоровья человека.

Алкалоиды – весьма обширный класс органических соединений, оказывающих самое различное действие на организм человека. Это и сильнейшие яды, и полезные лекарственные средства. Печально известный

наркотик, сильнейший галлюциноген ЛСД – диэтиламид лизергиловой кислоты, растущего на ржи.



К группе стероидных алкалоидов будут относиться соланины и чаконины, содержащиеся в картофеле. Иначе их называют гликоалкалоидами, они содержат один и тот же агликон (соланидин), но различные остатки сахаров.

Соланин входит в состав картофеля. Количество его в органах растения различно (мг%): в цветках – до 3540, листьях – 620, стеблях – 55, ростках, проросших на свету – 4070, кожуре – 270, мякоти клубня – 40.

При хранении зрелых и здоровых клубней к весне количество соланина в них увеличивается втрое. Особенно много его в зеленых, проросших и прогнивших клубнях. Свет, попадающий на картофель, способствует образованию в нем ядовитого гликоалкалоида, а освещенные участки кожуры и мякоти приобретают зеленый цвет.

Действие соланина на организм человека и животного сложное. В больших дозах он вызывает отравление, в малых – полезен (при концентрации его $\approx 2,8$ мг на 1 кг массы тела).

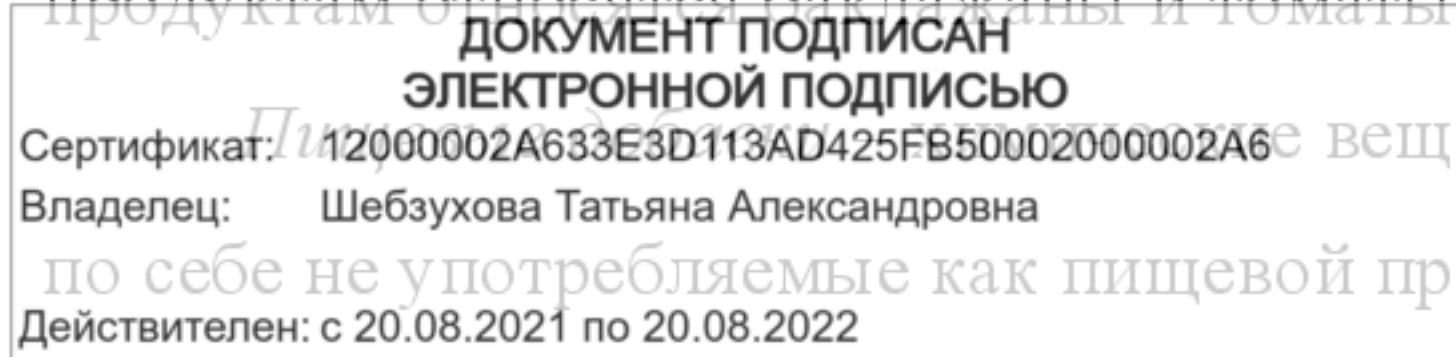
В небольших концентрациях соланин обладает противовоспалительным, антиаллергическим, обезболивающим и спазмолитическим действием. При попадании его на воспаленную кожу или слизистую оболочку отмечается быстрое уменьшение боли, зуда, отека и воспаления тканей.

Соланин в малых количествах снижает возбудимость нервной системы, уменьшает уровень артериального давления, угнетает выработку соляной кислоты в желудке, улучшает моторную функцию кишечника, увеличивает содержание калия и уменьшает концентрацию натрия в крови.

Хороший эффект достигается при лечении им болезней сердца и почек; язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки; гастритов с повышенной кислотностью желудочного сока, запоров и бессонницы.

Некоторые другие плоды растений семейства пасленовых также характеризуются известной или предполагаемой токсичностью. К этим

продуктам относятся баклажаны и томаты.



вещества и природные соединения, сами по себе не употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи.

Они преднамеренно добавляются в пищевые системы по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортировки готовых продуктов с целью улучшения или облегчения производственного процесса или отдельных его операций, увеличения стойкости продукта к различным видам порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или намеренного изменения органолептических свойств.

Основные цели введения пищевых добавок предусматривают следующие результаты.

1. Совершенствование технологии подготовки и переработки пищевого сырья, изготовления, фасовки, транспортирования и хранения продуктов питания. Применяемые при этом добавки не должны маскировать последствий использования некачественного или испорченного сырья, или проведения технологических операций в антисанитарных условиях.
2. Сохранение природных качеств пищевого продукта.
3. Улучшение органолептических свойств пищевых продуктов и увеличение их стабильности при хранении.

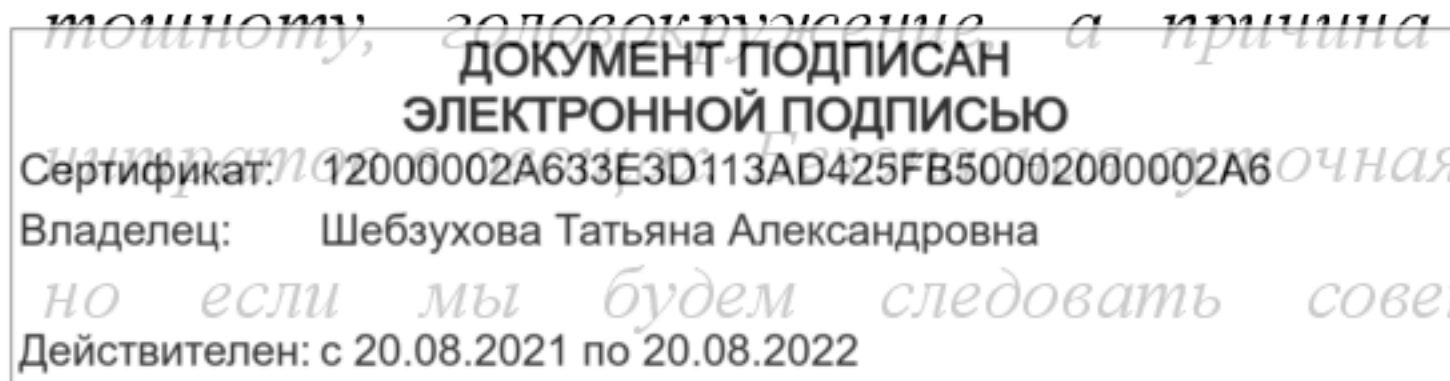
Практическая часть

Задание 1: Решить ситуационные задачи. Проанализировать каждый этап производства и технологического процесса технологических процессов. Обнаружить, выявить и идентифицировать наиболее опасные факторы.

Задание 2: Оценить, насколько высоки риски влияния опасных факторов на ведение технологического процесса производства различных видов пищевого сырья, какие из них являются самыми значимыми?

Задание 3: *В последнее время стало модно быть вегетарианцем или сыроедом. Они утверждают, что нужно съесть до 1.5 кг в день сырых овощей, чтобы быть здоровым, бодрым и полным сил. Но на практике иногда наблюдается обратная картина. Человек начинает чувствовать недомогание,*

тошноту, головокружение, а причина всему этому - наличие высоких доз нитратов для человека - 320 мг, но если мы будем следовать советам вегетарианцев, то превысим



предельно-допустимую дозу почти в 2 раза.

Как вы считаете, каким способом можно уменьшить содержание нитратов в овощах?

В каких овощах больше всего содержится нитратов?

Задание 2: Разработать индивидуальные виды контроля за технологическими процессами:

- спортивный бар
- детское кафе
- вегетарианский ресторан
- школьная столовая

Контрольные вопросы:

1. Какие виды контроля качества продукции применяют в работе предприятий общественного питания?
2. Входной контроль продукции. Требования к организации и проведению. Характеристика нормативной документации для данного вида контроля.
3. Бракераж. Требования к организации и проведению. Характеристика нормативной документации для данного вида контроля.
4. Лабораторный контроль. Требования к организации и проведению. Характеристика нормативной документации для данного вида контроля.
5. Как проводится проверка документов, которые гарантируют безопасность и качество сырья при приеме товара. Их характеристика.

Практическая работа № 8

Тема: Цветовая маркировка в обозначении безопасности пищевых продуктов

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки контроля за технологическими процессами, изучить особенности методов контроля качества и безопасности сырья и готовой продукции с

ИСПОЛЬЗОВАНО ЭЛЕКТРОННОЕ ПОДПИСАНИЕ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

анализа осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам государственного общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Нормативно правовые акты контроля качества и безопасности продукции в общественном питании, новую информацию в области развития индустрии питания и гостеприимства по организации.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

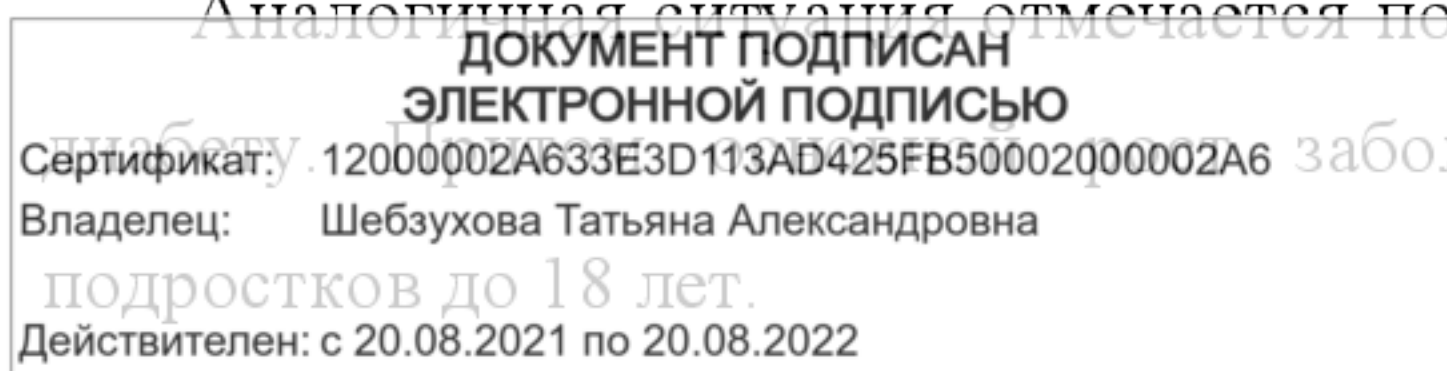
Владеть: нормативно-правовой базой в области продаж продукции производства и услуг, способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

1 Теоретическая часть

По данным Росстата, 65% смертей, произошедших за 2011–2020 годы, приходится на заболевания, связанные с качеством и структурой питания. Сегодня в России более 8 млн человек страдают от патологий, на возникновение которых так или иначе повлияли продукты питания. Ежегодно число заболевших увеличивается на 9%.

Наибольшее беспокойство ученых вызывает ожирение: частота случаев избыточной массы тела у детей 3–18 лет – 26%, ожирения – 8%, у взрослых мужчин – 14 %, у женщин – 26%. Серьезность проблемы подтверждают и исследования российского офиса ФАО. Недавно опубликованные результаты показали, что за последние пять лет доля людей с ожирением выросла в среднем на 30%. В отдельных регионах – на 60%.

Аналогичная ситуация отмечается по сердечно-сосудистым заболеваниям и



ООН, ВОЗ и ФАО давно призывают внедрять программы по снижению потребления ряда критически значимых пищевых веществ:

- добавленный сахар;
- соль;
- насыщенные жирные кислоты и их трансизомеры.

Чтобы донести до населения всю важность проблемы, ООН, ВОЗ и ФАО предлагают вести просветительскую работу с населением. В первую очередь – предоставлять как можно больше информации о составе продуктов. В том числе при помощи проекта «Светофор», который предназначен для информирования потребителя об «опасности» продукта при помощи цвета.

Подобные программы уже достаточно давно существуют в целом ряде стран: во Франции применяется пятицветная маркировка «Нутри-Скор»; в Австралии – The Health Star Rating, в которой цветовая классификация заменена количеством звезд со значениями от 1 до 5; в Чили на опасной продукции размещается «черная метка». Схожую идентификацию применяют Финляндия, Сингапур, Таиланд, Хорватия, Словения, Арабские Эмираты.

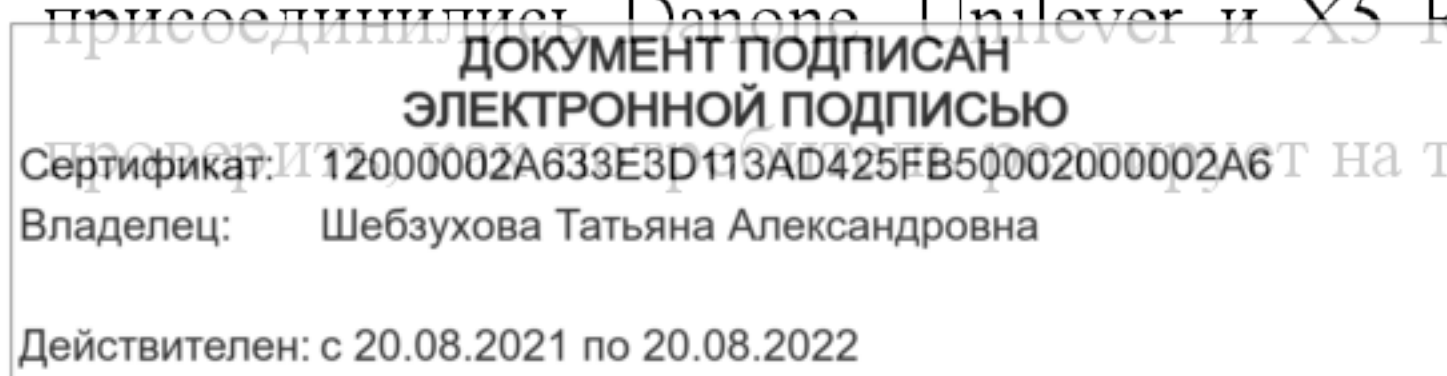
С 2017 года программа «Светофор» начала работать в России. В отличие от иностранных аналогов, российская система маркировки для производителей добровольна.

Как отмечают в Роспотребнадзоре, реализуя инициативу «Светофор», ведомство приоритетно руководствовалось подписанной правительством в 2017 году стратегией. Сама же программа добровольной маркировки предполагает три варианта цветового обозначения продуктов – **зеленый, желтый или красный**.

Цвет определяет содержание в продукте критически значимых пищевых веществ, т.е. соли, сахара и жирных кислот.

За основу критериев оценки взяты данные ВОЗ и Таможенного союза.

С момента официального запуска «Светофора» 1 июля 2020 к программе присоединились Danone, Unilever и X5 Retail Group. В первую очередь чтобы



Практическая часть

Задание 1: Проанализировать достоверность информации маркировки образцов доставленных для исследования на практическом занятии.

Задание 2: Для сохранения окраски пищевых продуктов используются различные стабилизаторы окраски (фиксаторы). В их число входят нитрат натрия (E251) и нитриты калия и натрия (E249 и E250), которые используются в технологии изготовления мясных продуктов, где образующийся нитрозомиоглобин обеспечивает необходимый товарный цвет, не изменяющийся при тепловой обработке и хранении продукта.

Покупатель в супермаркете купил колбасу ярко-красного мясного цвета, через несколько часов после приема он почувствовал недомогание, тошноту, сердцебиение, началась диарея. В больнице врач констатировал у него пищевое отравление. Образец из данной партии колбасы был сдан в аккредитованную лабораторию на анализ. На маркировке колбасы были указаны пищевые добавки: E251(нитрат натрия), а также E300(аскорбиновая кислота). Анализ показал концентрацию нитритов в пересчете на нитрит-ион в количестве 70мг/кг. Укажите возможные причины отравления пациента и ПДК нитритов в пищевых продуктах (мясных).

Контрольные вопросы:

1. Идентификация продукции общественного питания
2. Показатели идентификации.
3. Нормативные документы для целей идентификации.
4. Характеристика цветовой маркировки в обозначении безопасности пищевых продуктов.

Практическое занятие № 9

Тема: Управление качеством и безопасностью пищевой продукции на

основе принципов стандартов серии ИСО.	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, изучить особенности методов контроля качества и безопасности и безопасности сырья и готовой продукции с использованием фотоколориметрических методов анализа осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности.

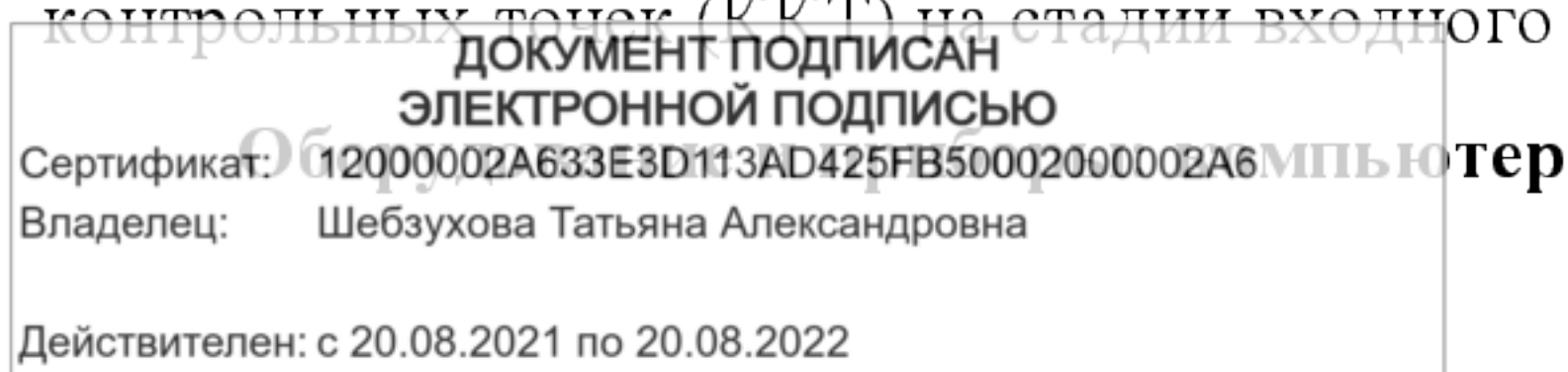
Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области безопасности пищевой продукции.

1. Теоретическая часть

Цель работы: Анализ опасных факторов и выявление рисков. Выявление критических контрольных точек (ККТ) на стадии входного контроля сырья и материалов. На основе изученных нормативных документов в области ХАССП, сделать анализ возможных рисков технологического процесса, составить «дерево критических контрольных точек» технологического процесса.

В результате освоения темы формируются знания в области изучения и анализа опасных факторов и выявления рисков; выявления критических контрольных точек (ККТ) на стадии входного контроля сырья и материалов



1. Теоретическая часть

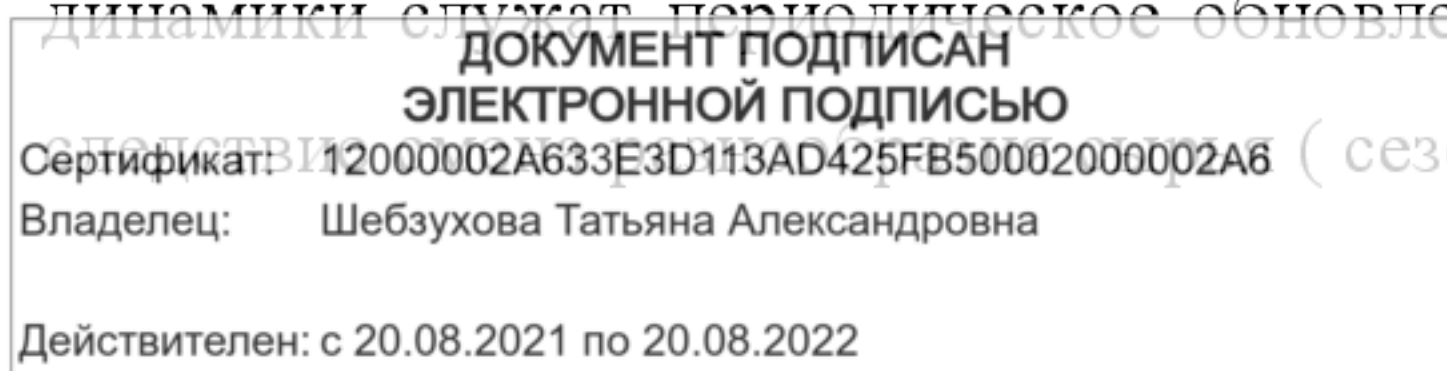
Система ХАССП - "Анализ рисков и критические контрольные точки" (Hazard Analysis and Critical Control Points) представляет собой систему оценки и контроля опасных факторов продовольственного сырья, технологических процессов и готовой продукции, которая призвана обеспечить высокое качество и безопасность пищевых продуктов. ХАССП – это базовая система управления пищевой безопасностью продукции по всей цепи ее производства от начального сырьевого сегмента до момента попадания к потребителю. **ХАССП** – это предупреждающая система, которая используется в пищевой промышленности как гарантия безопасности производимых продуктов. Эта система определяет систематический подход к анализу обработки и производства продуктов питания, распознаванию любых возможных рисков химического, физического и биологического происхождения и их контроля. Система ХАССП стала моделью управления безопасностью для предприятий пищевой промышленности во многих странах мира.

Соответственно данная цепь (от поля до тарелки) включает в себя как вся производственную, так и логистическую цепь. Все участники данной цепи должны руководствоваться принципами ХАССП (ХАССП) при осуществлении своей деятельности.

Данное условие указано в статье 10 технического регламента таможенного союза о безопасности пищевой продукции (ТР ТС 021/2011)

Так же требование ТР ТС распространяется и на представителей общественного питания.

Сама система менеджмента в общепите по структуре схожа с системами пищевых производств на фабриках и комбинатах, но и в то же время имеет свои нюансы. И эта система более динамична в своем развитии во времени. Причиной динамики служат периодическое обновление ассортимента продукции и как



собой изменениями в процессах технологий производства и увеличение разнообразия процессов.

В настоящее время ХАССП в общественном питании является эталоном управления, а также основным инструментом в обеспечении безопасности пищевой продукции.

Традиционно система менеджмента пищевой безопасности в общественном питании основывается на выявлении критических контрольных точек в целях максимально предотвратить все возможные риски, определения их пределов и постоянному контролю.

Все вероятные риски, естественно, свести «на ноль» невозможно, соответственно цель системы менеджмента – снизить до разумных пределов риски, избежать которых не представляется возможным. Для выявления рисков, определения степени их опасности и обозначения пределов в сфере общественного питания необходимо провести ряд аналитических действий. Это достаточно трудоемкий процесс требующий особого внимания, знаний и навыков. Учитываются 3 фактора потенциального загрязнения: физический, химический и биологический.

Выделяют семь принципов, которые лежат в основе ХАССП:

Первый принцип ХАССП в общественном питании – это проведение полного анализа рисков. Он осуществляется при помощи оценки значимости опасных факторов абсолютно на всех этапах жизненных циклов пищевых продуктов, которые находятся под контролем предприятия-изготовителя. Здесь же оценивается вероятность рисков, и вырабатываются меры для их предотвращения, а также сводятся к минимуму выявленные опасные факторы.

Второй принцип ХАССП в общественном питании – это определение критических точек контроля, в рамках которых жесткий контроль помогает предотвратить потенциальную опасность или при помощи конкретных мер свести

к нулю возможность появления рисков.

Документ подписан
Электронной подписью
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6B
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Установлении критических пределов
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

в общественном питании заключается в установлении критических пределов для контрольных точек. Здесь же

определяют критерии, которые показывают, что процесс полностью находится под контролем. Разработчики системы формируют лимиты и допуски, которые нужно соблюдать, чтобы в критических точках ситуация не вышла из под контроля.

Четвертый принцип ХАССП в общественном питании заключается в установлении процедур мониторинга всех критических точек контроля. Для этого должны быть установлены системы наблюдения в критических точках и должны создаваться разные инспекции при помощи регулярного анализа и других разных видов производственного надзора.

Пятый принцип ХАССП в общественном питании заключается в разработке корректирующих действий, которые нужно предпринимать в тех случаях, когда наблюдения и инспекция свидетельствуют о том, что ситуация может выйти из под контроля.

Шестой принцип ХАССП – это установление процедур ведения и учета документации, в котором фиксируются нужные параметры.

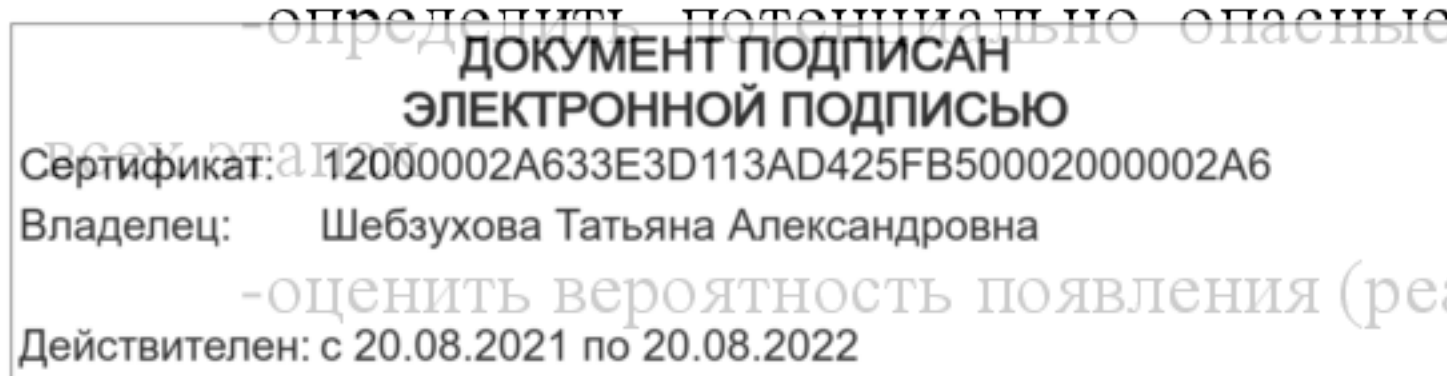
Седьмой принцип ХАССП в общественном питании – это установление процедур проверки документов, которые должны поддерживаться всегда в рабочем состоянии и отражать абсолютно все мероприятия по внедрению, исполнению всех пунктов ХАССП. Другими словами, этот набор документов отражает факт работоспособности системы ХАССП для конкретного предприятия-производителя пищевой продукции.

Основное назначение системы ХАССП – это управление рисками в критических контрольных точках.

Опасный фактор продуктов питания - это биологический, химический или физический компонент в продукте питания, который потенциально может оказать неблагоприятное воздействие на состояние здоровья

Поэтому при разработке системы ХАССП необходимо:

~~определить потенциально опасные~~ факторы производства продуктов на



~~оценить вероятность появления (реализации)~~ таких опасных факторов;

- оценить тяжесть последствия от реализации этого фактора;
- выработать общие профилактические меры для предотвращения опасного фактора или мероприятия по контролю над опасным фактором (риском).

Сочетание реализации опасного фактора и возможных последствий от его действия – это **риск**. То есть риск, в отличие от опасного фактора, понятие двухмерное

Риск – это оцененная вероятность (или возможность) и серьезность неблагоприятного влияния опасного фактора продукта питания на состояние здоровья человека. При этом должно учитываться то, что при неизменности природы собственного опасного фактора на серьезность последствий могут например, возраст. Большую чувствительность к действию опасного фактора имеют – дети, подростки, люди пожилого возраста, беременные женщины, с ослабленным иммунитетом. В то же время разработка продуктов питания с целью защиты чувствительных потребителей, может привести к недопустимым затратам для других потребителей, которым этот риск не опасен. Поэтому при оценке рисков следует учитывать какую продукцию выпускает предприятие – общего назначения или специализированную. Способы управления рисками должны быть такими, чтобы обеспечить всех потребителей реальной защитой от опасного фактора.

Следует различать риск допустимый и недопустимый:

-допустимый - риск, приемлемый для потребителя;

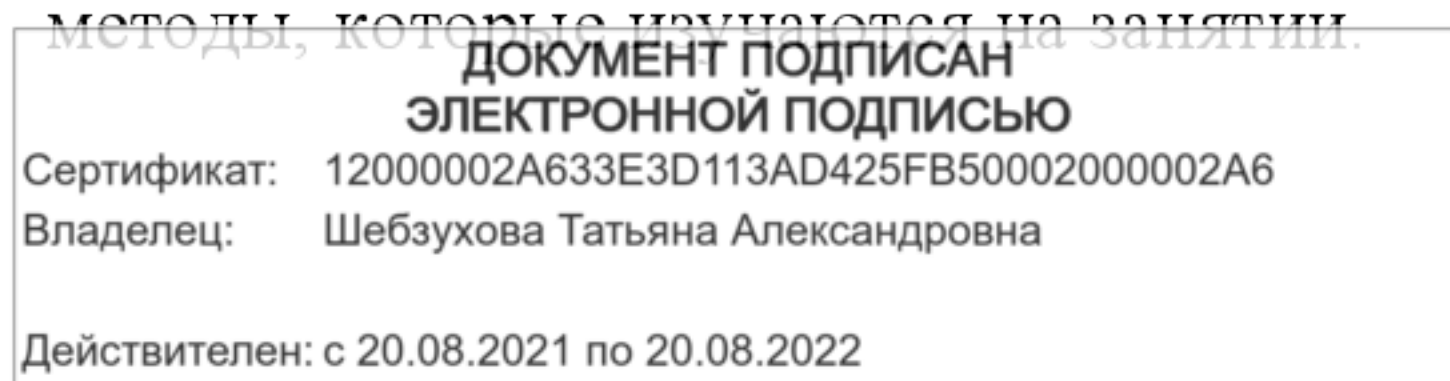
-недопустимый - риск, превышающий уровень допустимого риска.

В этой связи одной из основных процедур при разработке ХАССП является *анализ рисков*.

Анализ риска – это процедура использования доступной информации для выявления опасных факторов и оценки риска.

При оценке опасных факторов и рисков используются специальные

Методы, которые изучаются на занятии.



Согласно определению **критическая контрольная точка** - место проведения контроля за выявленным опасным фактором и (или) управления риском.

То есть, критические контрольные точки – это этапы или операции в производственном процессе, ненадлежащее исполнение которых может таить в себе опасность для здоровья человека, поэтому за ними необходимо постоянно наблюдать - выполнять **мониторинг**. Мониторинг выполняется путем наблюдения за определенными показателями, которые характеризуют опасность (опасный фактор). Это может быть допустимое количество микроорганизмов, или необходимая температура при обработке и так далее.

Критической контрольной точкой может быть любая стадия, начиная от входного контроля сырья и материалов до выпуска готовой продукции и ее транспортирования, на которой появление опасности может быть предотвращено, либо уменьшено до приемлемого уровня.

Согласно определению **критическая контрольная точка** - место проведения контроля за выявленным опасным фактором и (или) управления риском.

То есть, критические контрольные точки – это этапы или операции в производственном процессе, ненадлежащее исполнение которых может таить в себе опасность для здоровья человека, поэтому за ними необходимо постоянно наблюдать - выполнять **мониторинг**. Мониторинг выполняется путем наблюдения за определенными показателями, которые характеризуют опасность (опасный фактор). Это может быть допустимое количество микроорганизмов, или необходимая температура при обработке и так далее.

Критической контрольной точкой может быть любая стадия, начиная от входного контроля сырья и материалов до выпуска готовой продукции и ее транспортирования, на которой появление опасности может быть предотвращено, либо уменьшено до приемлемого уровня.

Документ подписан
Электронной подписью
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

-проверка сырья при входном контроле на загрязнение микроорганизмами – количество микроорганизмов и их состав;

-проверка сырья на присутствие пищевых добавок при входном контроле;

-термическая обработка продукции;

-охлаждение продукции;

-контроль рецептуры продукта (фаршесоставление);

-проверка продукта на загрязнение металлами и так далее.

Количество критических контрольных точек (ККТ) зависит:

-от вида продукции;

-сложности производственного процесса, то есть степени и глубины технологической обработки;

-аппаратурного оформления процесса - критические контрольные точки, определенные для продукта на одной производственной линии, могут отличаться от критических контрольных точек для такого же продукта на другой производственной линии;

-соблюдения установленных процедур на предприятии, например, инструкции по применению и хранению нитрита натрия, правил очистки и мойки термокамер, своевременность и качество мероприятий по дератизации и так далее;

-соответствия планировок отделений и участков предприятия нормам технологического проектирования.

Количество критических контрольных точек на стадии входного контроля зависит от:

-поставщика;

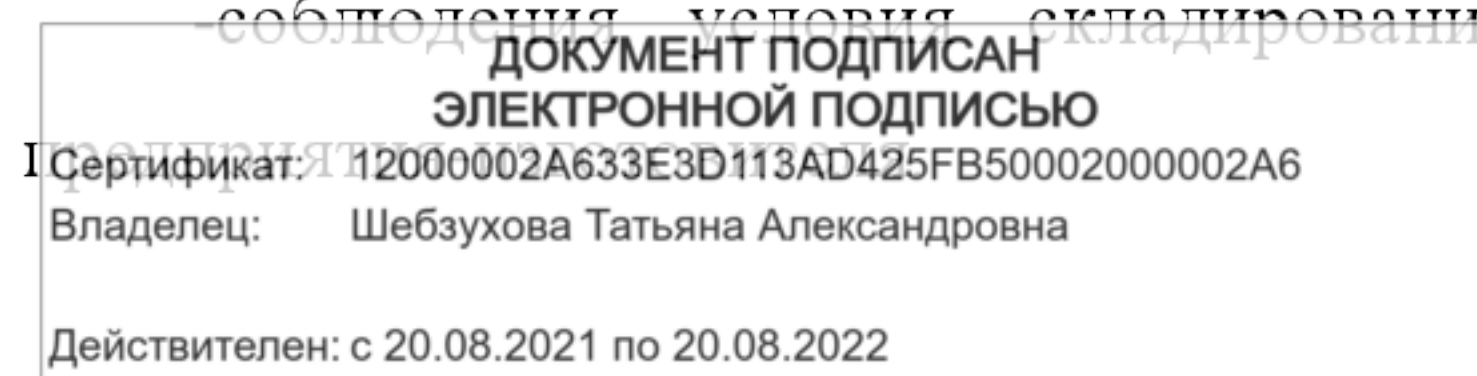
-качества закупаемого сырья и материалов;

-стандартности партий продукции;

-соблюдения условия транспортирования сырья и материалов;

-соблюдения срока годности сырья и материалов;

-соблюдения условия складирования сырья и материалов на складе



Таким образом, критические контрольные точки (ККТ) представляют собой идентифицированные места проявления (действия) опасных факторов, которые устанавливаются в зависимости от вида продукта, технологии его производства, используемого оборудования, типа упаковочного материала и так далее. Поэтому количество ККТ при производстве одной и той же продукции на разных предприятиях может быть различным.

В целях эффективного управления опасными факторами *количество ККТ* должно быть сведено к минимуму. Это достигается введением на предприятии *предупреждающих действий*, к которым относятся, например:

- мероприятия по обеспечению хорошей производственной практики (GMP), то есть соблюдение правил личной гигиены, уборка и санитарная обработка помещений, оборудования, инвентаря;

- соблюдение процедур технического обслуживания и ремонта оборудования (целостность элементов, отсутствие сколов, подтекания смазочных средств, предупреждение физического износа с попаданием элементов рабочих органов в продукт и так далее);

- поверка и калибровка средств измерения;

- надлежащая организация технического обслуживания процесса - водоподготовка, вентиляция и так далее.

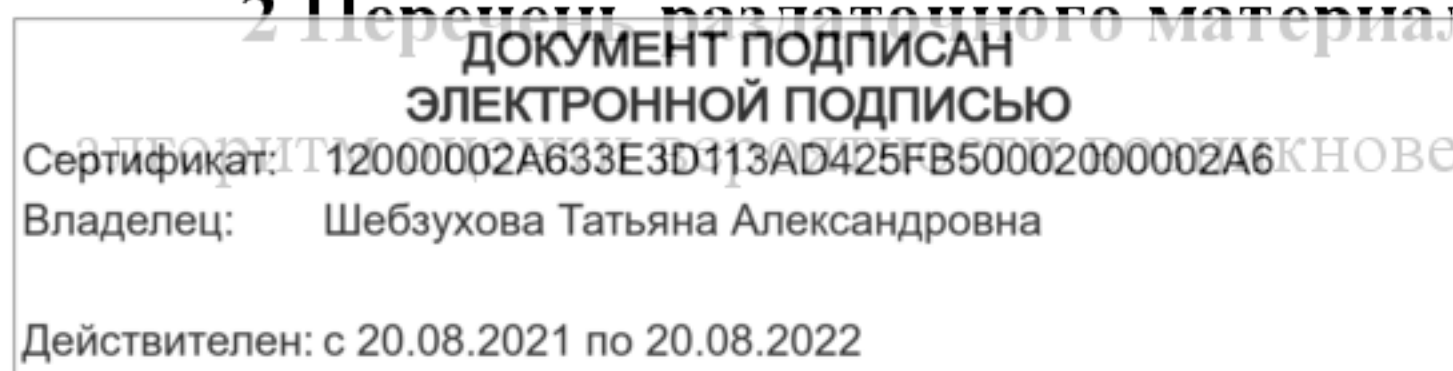
Для идентификации критических контрольных точек используются специальные алгоритмы. Различают:

- алгоритм выявления ККТ при анализе сырья и материалов (приложение 6);

- алгоритм выявления ККТ в технологическом процессе (приложение 7).

Для каждой критической контрольной точки в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 51705.1–2001 должны быть составлены рабочие листы. Рабочие листы должны находиться в производственных отделениях и быть доступны людям, которые в них задействованы.

2 Перечень раздаточного материала, используемого на занятии



выявления опасного фактора (приложение 1);

- шкала экспертной оценки тяжести последствий от воздействия опасного фактора (приложение 2);
- диаграмма оценки риска (приложение 3).

3 Порядок выполнения работы

Каждый из студентов получает индивидуальное задание, вид задания приведен в таблице 3.1.

Задание 1: Студенту необходимо:

- дать краткую характеристику опасного фактора, используя, в том числе, материалы приложения 4.

Таблица 9.1 - Анализ опасных факторов

№	Наименование опасного фактора	Краткая характеристика	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета опасного фактора
1	БГКП				
2	КМАФАнМ (мезофильно-аэробные, факультативно-анаэробные м/о)				
3	Бактерии рода <i>Proteus</i> (Протей)				
4	Радионуклиды				

оценить вероятность реализации опасного фактора в соответствии с алгоритмом (Приложение 1);

- выполнить оценку тяжести последствий от воздействия опасного фактора экспертным методом (Приложение 2);

- установить необходимость учета опасного фактора, используя диаграмму оценки риска (Приложение 3).

Следует помнить, что опасные факторы, приведенные для групп пищевой продукции в санитарных правилах и нормах (СанПиН), следует включать в перечень, учитываемых факторов в обязательном порядке. Результаты выполнения задания студент заносит в таблицу в соответствующие графы.

Итоговый документ должен включать использованные алгоритм, диаграмму оценки рисков и заполненную таблицу.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

4 Вопросы для самоподготовки студентов