

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

Факультет ветеринарной медицины

Кафедра микробиологии, эпизоотологии и вирусологии

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ВНЕАУДИТОРНАЯ
РАБОТА СТУДЕНТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ»**

методические указания к практическим занятиям

**Краснодар
2019**

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов по дисциплине «Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения». – Подгот. Н. Е. Горковенко. – Краснодар, 2019. – 32 с.

Пособие содержит методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения». В пособии даются рекомендации по изучению тем занятий, освещаются вопросы для подготовки студентов к занятиям.

Издание предназначено для обучающихся 1 курса магистратуры факультета ветеринарной медицины специальности 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность «Государственный ветеринарный надзор».

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1. Практическое занятие № 1. Проблема обеспечения безопасности продовольственных товаров в России.....	5
2. Практическое занятие № 2. Концепция и доктрина продовольственной безопасности (ПБ) России.....	7
3. Практическое занятие № 3. Проблема обеспечения безопасности продовольственных товаров на международном уровне.....	9
4. Практическое занятие № 4. Опасности дисбаланса макронутриентов в питании.....	11
5. Практическое занятие № 5. Управление качеством пищевой продукции.....	13
6. Практическое занятие № 6. Антиалиментарные факторы питания... ..	16
7. Практическое занятие № 7. Опасности чужеродных веществ из внешней среды	18
8. Практическое занятие № 8. Токсические вещества природного происхождения	20
9. Практическое занятие № 9. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в сельском хозяйстве	22
10. Практическое занятие № 10. Опасности загрязнения пищевых продуктов метаболитами плесневых грибов.....	24
11. Практическое занятие № 11. Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением.....	26
12. Практическое занятие № 12. Нормативная база сертификации пищевой продукции.....	28
13. Практическое занятие № 13. Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной с использованием генетически модифицированных организмов.....	30

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации включают темы практических занятий по дисциплине «Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения». Изучение всех тем занятий имеет целевую направленность и единый учебно-методический план. Каждая тема рассчитана на одно 2-х часовое практическое занятие. План самостоятельной подготовки предусматривает перечень практических навыков, приобретаемых на конкретных занятиях; вопросы для теоретической внеаудиторной самостоятельной подготовки студентов к 13 практическим занятиям, задания для письменного выполнения и тестовые вопросы для подготовки к рубежному и итоговому контролю. Тестовые задания имеют эталоны ответов, которые выделены жирным шрифтом.

Предназначено для обучающихся 1 курса магистратуры факультета ветеринарной медицины специальности 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность «Государственный ветеринарный надзор». Стройность и логичность построения методических указаний позволит обучающимся лучше освоить вопросы обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения; получить глубокие знания по методам контроля технологических процессов обработки сырья и готовой продукции на основе международных и национальных стандартов (НАССР; GMP и др.); получить представление о роли стандартизации и сертификации в совершенствовании контроля производства, качества и безопасности продуктов питания.

Практическое занятие № 1

ТЕМА: Проблема обеспечения безопасности продовольственных товаров в России.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомиться с основными законодательными актами Российской законодательной базы в области обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения, провести анализ макронутриентной обеспеченности рационов питания населения Российской Федерации по статистическим данным Росстата в сравнении со средними рекомендуемыми нормами потребления продуктов питания.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5).

В Российской Федерации нормативно-правовая база в области обеспечения безопасности продуктов питания представлена следующими законодательными актами:

Закон РФ «**О защите прав потребителей**» от 05.12.95 г. с изменениями и дополнениями, принятыми Государственной Думой 17.11.99 г. – регламентирует безвредность готовой продукции, применяемого сырья, материалов и доброкачественных отходов для населения и окружающей среды;

Закон РФ «**О сертификации продукции и услуг**» от 10.06.93 г. № 5151-1 (ред. от 27.12.95 г.) и «**О внесении изменений и дополнений в Закон РФ «О сертификации продукции и услуг**» от 31.07.98 г. № 154 – устанавливают правовые основы сертификации продукции, включая пищевую, и услуг, в том числе общественного питания;

Федеральный закон «**О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности**» № 86-ФЗ от 05.07.96 г. (с изменениями от 12.07.2000);

Федеральный закон «**О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения**» №52-ФЗ от 30.03.99 г. – определяет главные направления в области сохранения санитарного благополучия населения России, включая санитарные вопросы безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья;

Федеральный закон «**О качестве и безопасности пищевых продуктов**» № 29-ФЗ от 02.01.2000 г. – обеспечивает создание правовой базы, регулирующей отношения в цепи: производство – потребление пищевых продуктов; определяет компетенцию и ответственность государственных органов, организаций и юридических лиц в области качества и безопасности пищевой продукции; регулирует вопросы по государственному нормированию, регистрации, лицензированию и сертификации пищевых продуктов;

Федеральный закон «**О продовольственной безопасности Российской Федерации**» от 1998 г. – устанавливает обязанности исполнительной власти по обеспечению продовольственной безопасности граждан страны в целом, фиксирует основные механизмы обеспечения продовольственной безопасности страны, закрепляет научно обоснованные медицинские нормы питания в качестве обязательных для использования и обязывает исполнительную власть гарантировать достаточное питание малообеспеченным группам населения на уровне этих норм.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Проработать конспект лекции.
2. Изучить рекомендуемую литературу.
3. Ответить на вопросы:
 - 1) В чем состоит значение биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.
 - 2) Назовите основные национальные законодательные акты Российской Федерации в области обеспечения продовольственной безопасности.
 - 3) Дайте характеристику содержания основных национальных законодательных актов Российской Федерации в области обеспечения продовольственной безопасности.
 - 4) Назовите основные виды контролируемых параметров сырья и продуктов животного происхождения в СанПиН 2.3.2.1078-01.
4. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, утвержденным приказом Министерства здравоохранения РФ от 19.08.2016 г. № 614.

2. Сайт Федеральной службы государственной статистики <http://infotables.ru/statistika/74-demografiya-v-stranakh-mira/827-potreblenie-produktov-pitaniya#hcq=ZfO75Oq>
3. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза продовольственных товаров. – 3-е изд. испр. и доп. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2002. – 556 с.
4. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078–01 (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы). – М.: ИНФРА – М, 2002. – 216 с.
5. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. – Введ.2005-07-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 26 с.

Практическое занятие № 2

ТЕМА: Концепция и доктрина продовольственной безопасности (ПБ) России.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомиться с основными направлениями реализации обеспечения структуры, безопасности и качества питания в Российской Федерации; стратегической целью Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5).

Основные критерии продовольственной безопасности. Накопление опыта в отношении экологии питания началось еще со времен первобытного человека, который, наблюдая за тем, какие неизвестные плоды и растения едят животные, делал вывод об их пригодности в пищу. С развитием общества стали возникать пищевые законодательства, устанавливающие требования к пищевым изделиям.

Доктрина продовольственной безопасности России утверждена указом президента в январе 2010 года и действует до 2020 года. В качестве критерия для оценки продовольственной безопасности в ней используются доли отече-

ственной продукции в общем объеме внутреннего рынка. В том числе пороговое значение по зерну установлено на уровне не менее 95%, сахара – не менее 80%, растительного масла – не менее 80%, мяса и мясопродуктов – не менее 85%, молока и молокопродуктов – не менее 90%, рыбной продукции – не менее 80%, картофеля – не менее 95%, пищевой соли – не менее 85%.

Стратегической целью продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией, рыбной и иной продукцией из водных биоресурсов и продовольствием. Гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, наличие необходимых резервов и запасов.

Основными задачами Доктрины являются:

- обеспечение экономической доступности каждого гражданина безопасных пищевых продуктов в соответствии с нормами потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни;
- обеспечение безопасности пищевых продуктов.

К настоящему времени разработана новая Доктрина с учетом «изменившихся внешних и внутренних условий» функционирования АПК, в том числе введением санкций в отношении России, вступлением в ВТО и углублением интеграционных процессов в ЕАЭС. В доктрине сделан акцент на укреплении продовольственной безопасности страны, замещении импортной продукции на внутреннем продовольственном рынке и повышении самообеспеченности России основными видами пищевых продуктов.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) Какова формулировка стратегической цели Доктрины продовольственной безопасности России?
- 2) Каковы основные направления реализации обеспечения структуры, безопасности и качества питания населения в Российской Федерации?
- 3) На чем основываются рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов?

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Королев А. А. Гигиена питания: учебник / А.А. Королев. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – 528 с.
2. Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, утвержденным приказом Министерства здравоохранения РФ от 19.08.2016 г. № 614.
3. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утвержд. Указом Президента Российской Федерации от 30.01.2010 г. № 120. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=96953&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6283357748513734#001955005170356361> – Загл. с экрана.

Практическое занятие № 3

ТЕМА: Проблема обеспечения безопасности продовольственных товаров на международном уровне.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомиться с основными законодательными актами международной законодательной базы в области обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения, провести сравнительный анализ нормативных требований к мясу и мясной продукции Российских и международных законодательных актов.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5).

Международная нормативно-правовая база в области обеспечения безопасности продуктов питания. В 1996 г. Европейский Союз принял Директиву 93/43/СЕЕ, требующую обеспечения безопасности пищевой продукции с учетом генетической безопасности для последующих поколений. Основные показатели пищевых продуктов должны соответствовать международным требованиям, регламентированным в законодательных актах специальной комиссии Кодекс Алиментариус (Codex Alimentarius). Стандарты Ко-

декса охватывают основные продукты питания – как обработанные и полуфабрикаты, так и необработанные.

Положения Кодекса касаются гигиенических требований и пищевой ценности продуктов питания, включая микробиологические критерии, требования по пищевым добавкам, следам пестицидов и ветеринарных лекарственных препаратов, загрязняющим веществам, маркировке и внешнему виду, а также к методам отбора проб и оценки риска.

Стандарты Кодекс Алиментариус обычно относятся к характеристикам продукта и могут охватывать все присущие данному продукту характеристики, регламентируемые государством или только одну характеристику. Например, стандартом, охватывающим только одну характеристику, является стандарт «Предельно допустимые содержания (ПДС) в пищевых продуктах остатков пестицидов или ветеринарных лекарственных препаратов». Существуют Общие стандарты Кодекс Алиментариус на пищевые добавки и загрязняющие примеси и токсины в пищевых продуктах, которые содержат как общие, так и конкретные для отдельных продуктов положения. «Общий стандарт Кодекс Алиментариус на маркировку расфасованных пищевых продуктов» охватывает все пищевые продукты, входящие в эту категорию. Поскольку стандарты касаются характеристик продуктов, они могут применяться повсюду, где ведется торговля этими продуктами. Методы анализа и отбора проб Кодекс Алиментариус, в том числе методы анализа на содержание загрязняющих примесей и остатков пестицидов и ветеринарных лекарственных препаратов в пищевых продуктах, также считаются стандартами Кодекс Алиментариус.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) На основе каких нормативно-правовых актов осуществляется международное правовое регулирование биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.
- 2) Что представляет собой Кодекс Алиментариус. Какова его структура.
- 3) На какие страны распространяется действие стандартов Кодекса Алиментариус.

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Патракова И. С. Безопасность сырья и продукции мясной промышленности / И.С. Патракова. – Кемерово, 2010. –15 с.
2. Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, утвержденным приказом Министерства здравоохранения РФ от 19.08.2016 г. № 614.
3. Кодекс Алиментариус. Системы контроля и сертификации импорта и экспорта пищевых продуктов. Объединенные тексты [Текст] /Пер. с англ. FAO, ВОЗ – М.: Издательство «Весь Мир», 2006. – 96 с. – ISBN 5-7777-0367-4.
4. Кодекс Алиментариус. Маркировка пищевых продуктов. Полные тексты [Текст] /Пер. с англ. FAO, ВОЗ – М.: Издательство «Весь Мир», 2006. – 62 с. – ISBN 5-7777-0369-0.

Практическое занятие № 4

ТЕМА: Опасности дисбаланса макронутриентов в питании.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить значение и функции макронутриентов пищи; последствия, возникающие в результате недостатка и избытка макронутриентов в пище.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5):

ОПК-6 – способность анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии.

Значение и функции белков. Единственным источником образования белков в организме являются аминокислоты белков пищи. Поэтому белки являются совершенно незаменимыми в ежедневном питании человека любого возраста. Биологическая ценность характеризует качественный состав белкового компонента пищевого продукта и отражает как степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза собственных белков, так и степень перевариваемости белка в организме.

Основные функции белков: пластическая, защитная, ферментативная, гормональная, сократительная, транспортная, энергетическая. Биологическая ценность белков пищи – показатель качества, отражающий степень соответствия их аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах.

При дефиците белка могут возникать необратимые морфологические и функциональные изменения: ослабление организма, задержка роста, нарушение обмена веществ, нарушение функций желез внутренней секреции, снижение иммунитета. Особенно чувствителен к недостатку белка растущий организм детей.

Углеводы составляют основную часть пищевого рациона и обеспечивают от 50 до 60 % его энергетической ценности. Содержатся углеводы, главным образом, в растительных продуктах. С точки зрения пищевой ценности углеводы подразделяются на усвояемые и неусвояемые. Основные функции углеводов: энергетическая, пластическая, регуляторная, защитная.

При дефиците усвояемых углеводов (менее 90 г/сут) отмечается снижение иммунитета, ослабление организма, дистрофия. Недостаток клетчатки в питании – один из многих факторов риска развития синдрома раздраженной толстой кишки, рака толстой кишки, желчнокаменной болезни, метаболического синдрома, сахарного синдрома, атеросклероза, варикозного расширения и тромбоза вен нижних конечностей.

Жиры, или липиды (греч. *lipos* – жир), относятся к основным пищевым веществам и являются важным компонентом питания. Жиры в организме человека выполняют следующие основные функции: служат важным источником энергии; являются растворителями витаминов А, D, E, K; поставляют биологически активные вещества – полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), создают защитные и термоизоляционные покровы: подкожный жировой слой предохраняет человека от переохлаждения; улучшают вкус пищи; вызывают чувство длительного насыщения.

Систематическое избыточное потребление жиров приводит к нарушению обмена веществ, снижению иммунитета, увеличению массы тела; характерными заболеваниями являются атеросклеротический кардиосклероз, ожирение, рак толстого кишечника. Недостаток жиров приводит к нарушению пищеварения, обмена веществ и витаминов; вызывает ослабление организма и снижает сопротивляемость к инфекционным заболеваниям; характерными заболеваниями являются гнойничковые заболевания кожи и истощение организма.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) В чем состоит роль белков организме?
- 2) Какие последствия возникают в организме при избыточном или недостаточном потреблении белков?
- 3) Каковы функции углеводов в организме?
- 4) Какие последствия возникают в организме при избыточном или недостаточном потреблении углеводов?
- 5) Каковы функции жиров в организме?
- 6) Какие последствия возникают в организме при избыточном или недостаточном потреблении жиров?

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Позняковский В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): Учебник / В. М. Позняковский. – ИНФРА-М, 2014. – 271 с.
2. Королев А. А. Гигиена питания: Учебник / А. А. Королев. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – 528 с.
3. Постановление Правительства РФ от 21.12.2000 № 987 (ред. от 05.06.2013) "О государственном надзоре в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов". – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_29750/def1ad7ed8d2affd898c9319dcf1ce7120a12afa/.

Практическое занятие № 5

ТЕМА: Управление качеством пищевой продукции.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: ознакомиться с законодательными актами РФ в области управления качеством пищевых продуктов: ГОСТ Р 51705.1-2001 «Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП» и ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». Провести сравнительный анализ нормативных требова-

ний к пищевой продукции, указанных в стандарте ГОСТ Р 51705.1-2001 и ГОСТ Р ИСО 22000-2007.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5).

Для обеспечения гарантированной безопасности продуктов питания на перерабатывающих предприятиях промышленно развитых стран действует система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (**Hazard Analysis and Critical Control Point – HACCP**), которая предусматривает систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по уровню критериев риска.

Система ХАССП (HACCP) – это совокупность организационной структуры, документов, производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации концепции выпуска безопасной продукции. Система ХАССП (HACCP) базируется на 7 принципах и обеспечивает контроль на всех этапах пищевой цепи, любой точке процесса производства, хранения и реализации продукции, где могут возникнуть опасные ситуации.

При этом особое внимание обращено на критические точки контроля, в которых все виды риска, связанные с употреблением пищевых продуктов, могут быть предотвращены, устранены и снижены до приемлемого уровня в результате целенаправленных мер контроля.

В России подтверждение соответствия систем ХАССП выполняется путём сертификации. С этой целью в феврале 2001 года Госстандартом России была зарегистрирована Система добровольной сертификации ХАССП. При её создании главная задача состояла в том, чтобы совместить требования Директивы ЕЭС 93/43 с системой контроля и управления производством, сложившейся на отечественных предприятиях, а также с действующими в нашей стране законами и нормативными документами. В результате были сформулированы основные требования к российской версии ХАССП, которые были положены в основу нормативной базы системы – ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования», введённого в действие с 01.07.2001 г.

01 июля 2013 года в силу вступил Технический регламент таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», одним из обя-

зательных пунктов этого нормативного документа является требование о разработке, внедрении и поддержании в рабочем состоянии процедур, основанных на принципах ХАССП (НАССР).

В апреле 2007 г. в России в качестве национального стандарта введен ГОСТ Р ИСО 22000-2007, который обеспечил унификацию требований к системам ХАССП на международном уровне и их сближение с требованиями других международных стандартов на системы менеджмента.

Он устанавливает требования к системе менеджмента безопасности пищевой продукции для того, чтобы организация, участвующая в цепи создания пищевой продукции, могла продемонстрировать свою способность управлять опасностями, угрожающими безопасности продукции в момент употребления ее человеком в пищу. Стандарт основан на принципах ХАССП.

Система менеджмента безопасности пищевой продукции (ISO 22000) помимо Плана ХАССП включает в себя требования относительно обмена информацией, программ обязательных предварительных мероприятий и производственных программ обязательных предварительных мероприятий.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) Назовите основные принципы ХАССП.
- 2) Перечислите основные этапы разработки ХАССП.
- 3) На основе каких стандартов базируется ГОСТ Р ИСО 22000-2007?
- 4) Как соотносятся стандарты ГОСТ Р ИСО 22000-2007 и ГОСТ Р 51705.1-2001 в области установления и мониторинга ККТ?

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Патракова И. С. Безопасность сырья и продукции мясной промышленности / И.С. Патракова. – Кемерово, 2010. –15 с.
2. ГОСТ Р 51705.1-2001 «Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП». – М. : из-во стандартов, 2001. – 15 с.
3. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». – М. : Стандартиформ, 2007. – 37 с.

4. ГОСТ Р ИСО/ТУ 22004-2008 «Основы менеджмента безопасности пищевой продукции Рекомендации по применению ИСО 22000:2005». [Текст]. – Введ.2009. – М.: Стандартиформ, 2009. – 13 с.

Практическое занятие № 6

ТЕМА: Антиалиментарные факторы питания.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить механизм действия основных групп ингибиторов ферментов, антивитаминов, деминерализующих веществ, содержащихся в пище.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5);

ОПК-6 – способность анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии.

При оценке безопасности продуктов питания 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 распространен только на вещества природного происхождения, которые являются составной частью натуральных продуктов питания. Представители этой группы веществ рассматриваются как своеобразные антагонисты обычных пищевых веществ. В указанную группу входят антиферменты, антивитамины, деминерализующие вещества, другие соединения.

Антиферменты (ингибиторы пищеварительных ферментов – протеиназ) – вещества белковой природы, блокирующие активность ферментов. Они содержатся в сырых бобовых, яичном белке, пшенице, ячмене и других продуктах растительного и животного происхождения, не подвергшихся термической обработке. Механизм действия ингибиторов протеиназ заключается в образовании стойких комплексов «фермент – ингибитор», подавлении актив-

ности главных пищеварительных ферментов, что ведет к снижению усвоения белковых веществ и других макронутриентов.

К антивитаминам относят две группы соединений:

– соединения, являющиеся химическими аналогами витаминов, с замещением какой-либо функционально важной группы на неактивный радикал, т. е. это частный случай классических антиметаболитов;

– соединения, способные модифицировать витамины, уменьшать их биологическую активность и приводить к их разрушению.

Например, тиаминаза – антивитаминовый фактор для витамина В1 (тиамина). Тиаминаза в отличие от аскорбатоксидазы «работает» внутри организма человека, создавая при определенных условиях дефицит тиамина. В качестве антивитамина по отношению к одному из важнейших водорастворимых витаминов – витамину РР (ниацину) – можно рассматривать аминокислоту *лейцин*. Избыточное потребление продуктов, богатых лейцином, нарушает обмен триптофана, в результате чего блокируется образование ниацина из триптофана.

К факторам, снижающим усвоение минеральных веществ, в первую очередь следует отнести щавелевую кислоту и ее соли (оксалаты), фитин (инозитолгексафосфорную кислоту) и дубильные вещества (таннины).

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) Какие вещества относят к антиферментам?
- 2) Каков механизм действия антиферментов?
- 3) Какие вещества относят к антивитаминам?
- 4) Каков механизм действия антивитаминов?
- 5) Какие вещества относят к деминерализующим факторам?
- 6) Каков механизм действия деминерализующих веществ?
- 7) Какие продукты могут содержать антиалиментарные факторы?

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Григорьева Р. З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие / Р. З. Григорьева. – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004. – 86 с.

2. Бурова Т. Е. Биологическая безопасность сырья и продуктов питания. Потенциально опасные вещества биологического происхождения: Учеб. Пособие / Т. Е. Бурова. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. 136 с.
3. Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 525 с.

Практическое занятие № 7

ТЕМА: Опасности чужеродных веществ из внешней среды.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить классификацию посторонних и вредных веществ в пищевом сырье и продуктах, биологическое действие химических элементов и радионуклидов на живой организм, источники и пути загрязнения сырья и продуктов радионуклидами и химическими элементами, технологические способы снижения уровня содержания ксенобиотиков в пищевых продуктах.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5);

ОПК-6 – способность анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии.

В современной науке загрязнители продовольственного сырья и продуктов питания классифицируются на три основные группы: природные компоненты пищи, оказывающие вредное воздействие; вещества из окружающей среды, оказывающие вредное воздействие (ксенобиотики); вещества, специально вносимые по технологическим соображениям.

Химические ксенобиотики. Из химических элементов наибольшее токсикологическое значение имеют тяжелые металлы (Pb, Cd, Hg, Cu, Zn и др.), а также металлоиды – As, F, Se.

Радионуклиды (РН) естественного и искусственного происхождения широко распространены в природе: они рассеяны в земной коре, воде, воздухе, растениях и теле животных.

К радионуклидам естественного происхождения относят те, которые образовались на Земле без участия человека. Это прежде всего долгоживущие изотопы урана-235 и 238, радия-226, тория-232, калия-40 и т.д., а также дочерние радиоактивные продукты распада этих изотопов.

Радионуклиды искусственного происхождения образуются в результате деятельности человека и поступают в биосферу в результате испытаний ядерных устройств в различных природных средах, в виде радиоактивных отходов промышленности и энергетических реакторов, вследствие выхода из-под контроля выбросов радиоактивных веществ во внешнюю среду в результате аварийных ситуаций на ядерных установках.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) Как классифицируют посторонние и вредные вещества в пищевом сырье и продуктах?
- 2) Какие химические элементы, загрязняющие пищевое сырье и продукты, имеют наибольшее токсикологическое значение?
- 3) Каков механизм действия металлов?
- 4) Каковы пути поступления в пищевое сырье и продукты токсичных химических элементов?
- 5) Каково биологическое действие радионуклидов на живой организм?
- 6) Какие существуют технологические способы снижения уровня содержания радионуклидов в пищевых продуктах?

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Макаров Ю. А. Экология и здоровье животных / Ю. А. Макаров, Н. Е. Горковенко. – Благовещенск: ДальГАУ, 2006. – 204 с.
2. Никифорова Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учеб. пособие / Т. Е. Никифорова. – Иваново: ИГХТУ, 2007. – 132 с.
3. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». – М. : Стандартиформ, 2007. – 37 с.

Практическое занятие № 8

ТЕМА: Токсические вещества природного происхождения.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить яды, вырабатываемые живыми организмами и растениями, а также условия, при которых живые организмы становятся ядовитыми.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5);

ОПК-6 – способность анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии.

Все животные организмы с позиции токсичности можно разделить на две группы – первично-ядовитые и вторично-ядовитые. К первично-ядовитым относятся существа, ядовитость которых является видовым признаком и встречается у всех особей данного вида: ядовитые змеи, насекомые, рыбы.

Как правило, первично-ядовитые животные не являются объектами питания, поскольку их зоотоксины обладают высокой токсичностью и представляют реальную опасность для человека, сельскохозяйственных и домашних животных. Однако эти ядовитые вещества зачастую служат источниками ценных биологически активных веществ, применяемых в фармакологии и медицине.

Среди гидробионтов к постоянно ядовитым могут быть отнесены:

- иглобрюхи (обитают у берегов Японии и Китая) вызывают среди прибрежного населения нередко смертельные отравления;
- рыба фугу, из икры которой выделен яд – тетродотоксин, вызывающий через 10 мин паралич сердца и дыхания, а также явления гастроэнтерита;
- минога, у которой ядовитым является слизистый секрет кожных желез, который перед кулинарной обработкой должен обязательно удаляться путем засыпки солью.

К вторично-ядовитым относят животных, аккумулирующих экзогенные яды и проявляющих токсичность только при приеме в пищу. Примером мо-

гут служить моллюски и рыбы, накапливающие в своем теле яд водорослей, а также насекомые, питающиеся нектаром ядовитых растений.

Среди ядовитых растений выделяют безусловно ядовитые (с подгруппой особо ядовитых) и условно ядовитые. Примером безусловно ядовитого растения может служить представитель семейства Зонтичных *Болиголов крапчатый* (*Б. пятнистый*) (*Conium maculatum L.*) – огородный сорняк, засоритель пастбищ, широко распространенный в европейской части России, на Кавказе, в Западной Сибири, Средней Азии. Ядовитым является все растение, максимальное количество ядовитых веществ находится в незрелых плодах.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) Как классифицируют животных с точки зрения токсичности?
- 2) Какие гидробионты относятся к первично ядовитым?
- 3) Какие гидробионты относятся к вторично ядовитым?
- 4) Какие ядовитые растения встречаются на территории РФ?
- 5) Каким образом яды растений могут поступать в пищевое сырье?

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов промысла. Качество и безопасность: Учеб.-справ. пособие / В.М. Позняковский, О.А. Рязанова, Т.К. Каленик, В.М. Дацун. – Новосибирск: Изд-во Сиб. ун-та, 2005. – 311 с.
2. Бурова Т. Е. Биологическая безопасность сырья и продуктов питания. Потенциально опасные вещества биологического происхождения: Учеб. Пособие / Т. Е. Бурова. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. 136 с.

Практическое занятие № 9

ТЕМА: Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в сельском хозяйстве.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить классификацию и токсиколого-гигиеническую характеристику пестицидов; пути контаминации пищевых продуктов пестицидами; основные группы пестицидов; технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5).

Классификация и токсиколого-гигиеническая характеристика пестицидов. Пестициды широко применяются для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и сорными растениями, вредителями сельскохозяйственной продукции, предуборочного удаления листьев и подсушивания растений. Однако, наряду с неоспоримыми полезными качествами пестицидов, существуют и неблагоприятные последствия их применения, как для окружающей среды, так и для организма человека и животных. Поступая в организм человека в ничтожных количествах с вдыхаемым воздухом, продуктами питания и водой, пестициды способны оказывать гонадотоксическое, канцерогенное, мутагенное действие; приводят к возникновению аллергии, хронических пищевых отравлений и отдаленных негативных последствий. В растениях под влиянием пестицидов могут изменяться органолептические свойства продуктов (изменение интенсивности окраски, ослабление аромата и т. д.), снижаться пищевая ценность полученной продукции. Например, под влиянием фосфорорганических пестицидов в плодовых и овощных культурах (яблоки, виноград, черная смородина, картофель, морковь, томаты и др.), зерне хлебных злаков, молоке, яйцах кур может изменяться аминокислотный, витаминный, минеральный и углеводный состав, что приводит к нарушению оптимальных соотношений между ними и усвояемости продуктов.

Пути контаминации пищевых продуктов пестицидами. Растительные продукты загрязняются пестицидами, главным образом, при неправиль-

ном их применении: при несоблюдении установленных сроков обработки, норм расходов препаратов, кратности обработки продовольственных, фуражных и технических культур.

При нарушении правил хранения протравленных пестицидами семян оно может смешаться с продовольственным или фуражным зерном и таким образом быть использованным для пищевых или кормовых целей. Поэтому не допускается хранение протравленных семян совместно с продовольственным, фуражным зерном и пр., смешивать протравленные семена с непротравленными, сдавать их на хлебопекарные пункты, использовать для пищевых целей, а также на корм скоту и птице.

Продукты животноводства и птицеводства загрязняются пестицидами вследствие содержания их в кормах для животных и при нарушении правил обработки сельскохозяйственных животных и кур.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) По каким критериям осуществляется классификация пестицидов?
- 2) Перечислите основные пути поступления пестицидов в продовольственное сырье и пищевые продукты.
- 3) Какими технологическими приемами можно обеспечить снижение содержания остаточных количеств пестицидов в растительной продукции?
- 4) Какими технологическими приемами можно обеспечить снижение содержания остаточных количеств пестицидов в животноводческой продукции?
- 5) Какие группы продуктов контролируются на содержание остаточных количеств пестицидов в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01?

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Никифорова Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учеб. пособие / Т. Е. Никифорова. – Иваново: ИГХТУ, 2007. – 132 с.
2. СанПиН 2.3.2.1078-01. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. – М.: Стандартинформ, 2001. – 269 с.

Практическое занятие № 10

ТЕМА: Опасности загрязнения пищевых продуктов метаболитами плесневых грибов.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить микотоксины и их продуцентов, биологическое действие микотоксинов на живой организм, источники и пути загрязнения сырья и продуктов микотоксинами, способы профилактики загрязнения микотоксинами пищевых продуктов.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5);

ОПК-6 – способность анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии.

В настоящее время из кормов и продуктов питания выделено около 250 видов плесневых грибов, большинство из которых продуцирует высокотоксичные метаболиты, в том числе около 120 микотоксинов. С гигиенических позиций – это особо опасные токсические вещества, загрязняющие корма и пищевые продукты. Высокая опасность микотоксинов выражается в том, что они обладают токсическим эффектом в чрезвычайно малых количествах и способны весьма интенсивно диффундировать в глубь продукта.

Пищевые микотоксикозы – преимущественно хронические заболевания, возникающие в основном в результате употребления продуктов переработки зерна и зернобобовых культур, содержащих токсичные метаболиты жизнедеятельности специфических форм микроскопических грибов.

Афлатоксины представляют собой одну из наиболее опасных групп микотоксинов, обладающих гепатотоксическим и гепатоканцерогенным действием. Установлено, что канцерогенная активность афлатоксинов значительно превышает таковую бенз(а)пирена и диметилнитрозамина. основными продуцентами афлатоксинов являются плесневые грибы рода *Aspergillus*, реже – плесневые грибы родов *Penicillium* и *Rhizopus*.

Охратоксины – соединения высокой токсичности с ярко выраженным тератогенным эффектом. Продуцентами охратоксинов являются плесневые грибы родов *Aspergillus* и *Penicillium*. Основные продуценты – *Aspergillus*

ochra-ceus и *Penicillium viridicatum*. Среди охратоксинов выделены три химически родственных токсических метаболита – охратоксины А, В, С – близкие по структуре соединения, являющиеся производными кумарина.

Патулин – особо опасный микотоксин, обладающий канцерогенными и мутагенными свойствами. Основными продуцентами патулина являются микроскопические плесневые грибы *Penicillium patulum* и *Penicillium expansum*, а также *Byssochlamys fulva* и *Byssochlamys nivea*. Максимальное токсинообразование наблюдается при температуре от 21 до 30 °С. По химической структуре патулин является 4-гидроксифууро-пираном.

Фузариотоксикозы вызываются трихотеценовыми микотоксинами (ТТМТ), являющихся вторичными метаболитами различных представителей микроскопических грибов рода *Fusarium*. В настоящее время известно более 40 трихотеценовых микотоксинов. В качестве природных загрязнителей пищевых продуктов и кормов к настоящему времени выявлены только четыре: Т-2-токсин и диацетоксискирпенол, относящиеся к типу А, а также ниваленол и дезоксиниваленол, относящиеся к типу В.

Зеараленон (Ф-2 токсин) и его производные также продуцируются микроскопическими грибами рода *Fusarium*. Основные продуценты – *Fusarium graminearum* и *Fusarium roseum*.

Основным природным субстратом является кукуруза. Поражение кукурузы микроскопическими грибами рода *Fusarium* происходит как в поле, на корню, так и при ее хранении. Высока частота обнаружения зеараленона в комбикормах, а также в пшенице и ячмене, овсе. Среди продуктов это вещество было обнаружено в кукурузной муке, хлопьях и кукурузном пиве.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) Дать общую характеристику микотоксинам.
- 2) Назовите продуцентов афлатоксинов, условия их накопления в пищевом сырье и продуктах.
- 3) Назовите продуцентов охратоксинов, условия их накопления в пищевом сырье и продуктах.
- 4) Назовите продуцентов патулина, условия их накопления в пищевом сырье и продуктах.
- 5) Назовите продуцентов фузариотоксинов, условия их накопления в пищевом сырье и продуктах.

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Григорьева Р. З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие / Р. З. Григорьева. – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004. – 86 с.
2. Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 525 с.
3. Бурова Т. Е. Биологическая безопасность сырья и продуктов питания. Потенциально опасные вещества биологического происхождения: Учеб. Пособие / Т. Е. Бурова. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. 136 с.

Практическое занятие № 11

ТЕМА: Пищевые добавки: классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за применением.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: дать определение понятию «пищевые добавки», изучить цели применения пищевых добавок, их классификацию и контроль безопасности применения пищевых добавок.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5).

Пищевые добавки – химические 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.

Применение пищевых добавок допустимо только в том случае, если они даже при длительном потреблении в составе продукта не угрожают здоровью человека, и при условии, если поставленные технологические задачи не могут быть решены иным путем.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) Какие вещества можно отнести к пищевым добавкам?
- 2) С какими целями используются пищевые добавки?
- 3) Как классифицируются пищевые добавки по их технологическим функциям?
- 4) На основе каких нормативно-правовых актов осуществляется регулирование безопасности использования пищевых добавок?
- 5) Что представляет из себя система цифровой кодификации пищевых добавок?

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Григорьева Р. З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие / Р. З. Григорьева. – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004. – 86 с.
2. Никифорова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учеб. пособие. – ГОУ ВПО «Иван. гос. хим.-технол. ун-т». Иваново, 2007. – 132 с.

Практическое занятие № 12

ТЕМА: Нормативная база сертификации пищевой продукции.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить законы, регулирующие сертификацию пищевой продукции; существующие в России системы сертификации; порядок контроля качества сертифицированной продукции.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5).

Сертификация считается основным достоверным способом доказательства соответствия продукции заданным требованиям.

Нормативно-правовую основу сертификации в России составляют:

- *федеральные законы:* «О защите прав потребителей», «О сертификации продукции и услуг», «О стандартизации», а также с законами РФ,
- *законы, относящимися к определенным отраслям:* «О ветеринарии», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- *иные правовые акты* Российской Федерации, направленные на решение отдельных социально-экономических задач (более 40 актов),
- *указы Президента, постановления правительства* (около 50 актов).

Системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья животного происхождения в России. В настоящий момент, переработанная пищевая продукция животного происхождения подлежит ветеринарно-санитарной экспертизе перед выпуском ее в обращение. Однако, наряду с обязательной формой подтверждения соответствия, для данной продукции предусмотрена и добровольная форма. Добровольное подтверждение соответствия предусмотрено Федеральным законом от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании». Добровольное подтверждение соответствия (добровольная сертификация) проводится по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. Добровольная сертификация продукции может осуществляться для установления соответствия национальным стандартам, стандартам организаций, системам добровольной сертификации, условиям договоров и т. д.

Системы сертификации могут действовать на национальном, региональном и международном уровнях. Если система сертификации занимается доказательством соответствия определенного вида продукции – это система сертификации однородной продукции, которая в своей практике применяет стандарты, правила и процедуру, относящиеся именно к данной продукции. Несколько таких систем сертификации однородной продукции со своими органами и другими составляющими могут входить в общую систему сертификации.

Систематическую проверку степени соответствия заданным требованиям принято называть оценкой соответствия. Более частными понятиями оценки соответствия считают контроль, который рассматривают как оценку соответствия путем измерения конкретных характеристик продукта.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) Какими нормативно-правовыми актами регламентируется сертификация продовольственного сырья и пищевых продуктов в России?
- 2) Какие виды продукции животного происхождения в ТР ТС определяются как «непереработанная пищевая продукция»?
- 3) Что понимают под «переработкой» пищевой продукции животного происхождения?
- 4) Какие системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья существуют в России?
- 5) Каковы особенности обязательной сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья?
- 6) Каковы особенности добровольной сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья?
- 7) Кто и как осуществляет контроль качества сертифицированной продукции?

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Горковенко Н. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов животного происхождения : учеб. пособие / Н. Е. Горковенко, Ю. А. Макаров. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 101 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Bezop._syryja_i_prod._zhiv._proiskh._NOVOE_Na_portal_432102_v1_.PDF

2. Никитченко В.Е. Система обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов НАССР [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Никитченко, И.Г. Серёгин, Д.В. Никитченко. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2010. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11445.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Практическое занятие № 13

ТЕМА: Санитарно-эпидемиологический контроль за пищевой продукцией, полученной с использованием генетически модифицированных организмов.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: изучить микотоксины и их продуцентов, биологическое действие микотоксинов на живой организм, источники и пути загрязнения сырья и продуктов микотоксинами, способы профилактики загрязнения микотоксинами пищевых продуктов.

Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных и общепрофессиональных компетенций: способность выявлять необходимые усовершенствования для контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, кормов, ветеринарных препаратов на всех этапах производства, хранения, транспортировки и реализации (ПК-5)

Анализ рисков употребления продуктов, содержащих ГМО. Классификация потенциальных опасностей при употреблении ГМО. Методы идентификации и контроля за содержанием ГМО. Гигиенический контроль за пищевой продукцией, содержащей ГМО. Регистрация и маркировка пищевых продуктов из генетически модифицированных источников, Госсанэпиднадзор за пищевой продукцией из генетически модифицированных источников. Законодательное регулирование создания и применения ГМО при производстве пищевых продуктов.

Анализ нормативной и технической документации, регламентирующей понятия и требования к процессам производства, методам оценки соответствия, показателям для отнесения продукции к экологичной и «органической». Требования к маркировке.

В соответствии с рекомендациями международных организаций и законодательством Российской Федерации, в нашей стране пищевая продукция из ГМИП подлежит обязательной оценке на безопасность и последующем мониторингу за ее оборотом.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Ответить на вопросы:

- 1) Преимущества получения генетически модифицированных организмов.
- 2) Классификация потенциальных опасностей при употреблении ГМО.
- 3) Методы идентификации ГМО.
- 4) Нормативные документы, регламентирующие реализацию продуктов, содержащих ГМО.
- 5) Требования к маркировке пищевых продуктов, содержащих ГМО.
- 6) Законодательное регулирование оборота пищевых продуктов, содержащих ГМО.
- 7) Характеристика продукции, особенности сертификации и маркировки.
- 8) Характеристика «органической» продукции, особенности сертификации и маркировки.

3. Подготовить реферат (доклад) по теме занятия.

Рекомендуемая литература:

1. Позняковский В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): Учебник / В.М. Позняковский. – ИНФРА-М, 2014. – 271 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: Учебник / Под ред проф. Л. Г. Елисеевой. – М.: МЦФЭР, 2006. – 800 с.
3. Королев А. А. Гигиена питания: Учебник / А. А. Королев. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – 528 с.
4. Закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [Текст] : [федер. закон : принят Гос. Думой 02 янв. 2000 г. №29-ФЗ: с ред. от 09.05.2005 г.].
5. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Сан-

ПиН 2.3.2.1078-01. Издательство: Москва: ФГУП «ИнтерСЭН». – 2002. – 168 с.

6. Медико-биологическая оценка новых видов пищевой продукции, полученной из ГМИ. Методические указания МУК 2.3.2. – М., 1999 – 52 с.
7. Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 6.04.99 г. №7 «О порядке проведения гигиенической оценки и регистрации пищевой продукции, полученной из ГМИ».
8. Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ «О порядке проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы пищевых продуктов из ГМИ» №14 от 08.11.2000 г.
9. Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ «О нанесении информации на потребительскую упаковку пищевых продуктов, полученных из ГМИ» № 13 от 08.11.2000 г.