

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

**Биологическая безопасность сырья и продуктов животного
и растительного происхождения**

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Пищевая микробиология

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины "Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения" является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: *22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.*

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующего типа: *научно-исследовательский.*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|-----------------|---|---|
| 1 | ПКв-5 | Способен проводить микробиологические исследования, в том числе выполнять микробиологический контроль безопасности пищевой продукции и среды обитания | ИД1 _{ПКв-5} - Проводит микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований ИД2 _{ПКв-5} - Интерпретирует результаты микробиологических исследований и дает обоснованное заключение для его дальнейшего использования в решении практических задач |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|--|---|
| ИД1 _{ПКв-5} - Проводит микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований | Знает: виды и способы микробиологических работ, нормативную документацию и санитарные требования в производстве пищевых продуктов |
| | Умеет: проводить микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований нормативной документации |
| | Владеет: навыками проведения микробиологических анализов пищевых продуктов и сырья |
| ИД2 _{ПКв-5} - Интерпретирует результаты микробиологических исследований и дает обоснованное заключение для его дальнейшего использования в решении практических задач | Знает: требования нормативной документации к сырью и продуктам питания |
| | Умеет: обосновывать и выдавать заключение для дальнейшего использования пищевого сырья и продуктов |
| | Владеет: методами интерпретации результатов микробиологических исследований пищевых продуктов |

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* «Дисциплины/модули» Блока 1 ОП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: «Спецпрактикум по пищевой микробиологии», «Основы микробиологического синтеза», «Химия пищи», «Биоинженерия в современных пищевых технологиях», «Редактирование геномов: актуальные задачи и технологии», «Генная инженерия».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «», «Агробиотехнология и рециклинг биоотходов агропромышленного комплекса» практической подготовки и подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

| Виды учебной работы | Всего ак. ч | Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч |
|---|-------------|--|
| | | 8 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 108 | 108 |
| Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия: | 28,8 | 28,8 |
| Лекции | 14 | 14 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | - | - |
| Практические/лабораторные занятия | 14 | 14 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | 14 | 14 |
| Консультации текущие | 0,7 | 0,7 |
| Вид аттестации (зачет) | 0,1 | 0,1 |
| Самостоятельная работа: | 79,2 | 79,2 |
| Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 24 | 24 |
| Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 24 | 24 |
| Решение кейс-задач | 31,2 | 31,2 |

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы) | Трудоемкость раздела, ак.ч |
|-------|--|--|----------------------------|
| 1 | Основы продовольственной безопасности | Продовольственная безопасность, сущность, уровни, виды, задачи. Концепция продовольственной безопасности (ПБ) России. Принципы создания надежного уровня ПБ. Правовое регулирование ПБ. Нормативная база сертификации пищевой продукции животного происхождения. Государственное регулирование в обеспечении биологической безопасности. Основные критерии оценки ПБ. Роль технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения. | 34 |
| 2 | Опасности в производстве продуктов питания | Опасности зооантропонозных инфекций и гельминтозы Опасности, связанные с дисбалансом питательных веществ в рационе человека Опасности, связанные с загрязнением пищевых продуктов ксенобиотиками из внешней среды Токсины естественного происхождения Опасности пищевых добавок, применяемых в технологии продуктов животного происхождения | 38 |
| 3 | Основы гигиены и санитарии | Тароупаковочные материалы, применяемые в пищевой промышленности Основы гигиены и санитарии на предприятиях перерабатывающей сырье животного происхождения Водная и воздушная среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов животного происхождения. | 35,2 |
| | | <i>Консультации текущие</i> | 0,7 |
| | | <i>Вид аттестации (зачет)</i> | 0,1 |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции, ак. ч | ПЗ (С), ак. ч | СРО, ак. ч |
|-------|--|---------------|---------------|------------|
| 1 | Основы продовольственной безопасности | 4 | 4 | 26 |
| 2 | Опасности в производстве продуктов питания | 6 | 6 | 26 |
| 3 | Основы гигиены и санитарии | 4 | 4 | 27,2 |
| | <i>Консультации текущие</i> | | 0,7 | |
| | <i>Вид аттестации (зачет)</i> | | 0,1 | |

5.2.1 Лекции

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика лекционных занятий | Трудоемкость, ак. ч |
|-------|--|--|---------------------|
| 1 | Основы продовольственной безопасности | Продовольственная безопасность, сущность, уровни, виды, задачи. Концепция продовольственной безопасности (ПБ) России. Принципы создания надежного уровня ПБ. Правовое регулирование ПБ. Нормативная база сертификации пищевой продукции животного происхождения. Государственное регулирование в обеспечении биологической безопасности. Основные критерии оценки ПБ. Роль технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения. | 4 |
| 2 | Опасности в производстве продуктов питания | Опасности зооантропонозных инфекций и гельминтозы Опасности, связанные с дисбалансом питательных веществ в рационе человека Опасности, связанные с загрязнением пищевых продуктов ксенобиотиками из внешней среды Токсины естественного происхождения Опасности пищевых добавок, применяемых в технологии продуктов животного происхождения | 6 |
| 3 | Основы гигиены и санитарии | Тароупаковочные материалы, применяемые в пищевой промышленности Основы гигиены и санитарии на предприятиях перерабатывающей сырье животного происхождения Водная и воздушная среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов животного происхождения. | 4 |

5.2.2 Практические занятия (семинары) *не предусмотрены.*

5.2.3 Лабораторный практикум

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ак. ч |
|-------|--|---|---------------------|
| 1 | Основы продовольственной безопасности | Изучение экологического паспорта предприятий по производству продуктов питания животного происхождения Определение запыленности отработанного воздуха на предприятиях о производстве продуктов питания животного происхождения Определение загрязненности мясных и молочных продуктов медью и другими металлами | 4 |
| 2 | Опасности в производстве продуктов питания | Экспресс-метод контроля содержания в исходном сырье животного происхождения и готовых продуктах нитратов Определение ароматических веществ в мясе, молоке, мясных и молочных продуктах. Определение загрязненности мяса и мясных продуктов, молока и молочных продуктов пестицидами | 6 |
| 3 | Основы гигиены и санитарии | Выделение молочного жира из смывных вод молочных предприятий методом ультрафильтрации Изучение выделения белков из смывных вод предприятий по производству продуктов питания животного происхождения методом электродиализа | 4 |

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид СРО | Трудо-емкость, час |
|-------|--|---|--------------------|
| 1 | Основы продовольственной безопасности | Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 8 |
| | | Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 8 |
| | | Решение кейс-задач | 10 |
| 2 | Опасности в производстве продуктов питания | Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 8 |
| | | Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 8 |
| | | Решение кейс-задач | 10 |
| 3 | Основы гигиены и санитарии | Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 8 |
| | | Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 8 |
| | | Решение кейс-задач | 11,2 |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Ордина, Н. Б. Биологическая безопасность пищевых систем : 2019-08-27. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. — 93 с. <https://e.lanbook.com/book/123435>

Гореликова, Г. А. Биологическая безопасность продуктов питания : учебное пособие. — Кемерово : КемГУ, 2011. — 126 с. <https://e.lanbook.com/book/4597>

Бурова, Т. Е. Биологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 96 с. <https://e.lanbook.com/book/70816>

6.2 Дополнительная литература

Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. <https://e.lanbook.com/book/212735>

Харенко, Е. Н. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с. <https://e.lanbook.com/book/206219>

Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания и их разработка :. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. <https://e.lanbook.com/book/206300>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2018. — 86 с. <https://e.lanbook.com/book/114989>

Клычкова, М. В. Гигиенические основы производства и переработки продуктов питания животного происхождения : учебное пособие. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 135 с. <https://e.lanbook.com/book/110668>

Современные направления использования пищевых добавок и БАД в мясной промышленности : методические указания / составители Н. В. Судакова [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2014. — 55 с. <https://e.lanbook.com/book/155489>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|--|---|
| Научная электронная библиотека | http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp? |
| Образовательная платформа «Юрайт» | https://urait.ru/ |
| ЭБС «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| АИБС «МегаПро» | https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ | http://minobrnauki.gov.ru |
| Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ» | http://education.vsu.ru |

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

| Программы | Лицензии, реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|
| Adobe Reader XI | (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html |
| Альт Образование | Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» |
| Microsoft Windows 8 | Microsoft Open License |
| Microsoft Windows 8.1 | Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license |
| Microsoft Office Professional Plus 2010 | Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license |
| Microsoft Office 2007 Standart | Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license |
| Libre Office 6.1 | Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2) |

Справочно-правовые системы

| Программы | Лицензии, реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|
| Справочные правовая система «Консультант Плюс» | Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г. |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Учебная аудитория № 429 для проведения учебных занятий. | Микроскоп тринокул «Биомед», адаптер для фотокамеры Canon A 610, фотокамера Canon A 610, вибрационная мешалка, микроскоп прямой модульный, комплект оборудования для анализа по Кьельдалю на базе АКВ-20 оптимальный, ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»] (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)]. |
| Учебная аудитория № 403 для проведения учебных занятий. | Ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»] (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)]. |
| Учебная аудитория № 416 помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютеры - 2 шт., ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»] (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)]. |

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

| Виды учебной работы | Всего ак. ч | Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч |
|---|----------------|--|
| | | 9 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 108 | 108 |
| Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия: | 12,4 | 12,4 |
| Лекции | 6 | 6 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | - | - |
| Практические/лабораторные занятия | 6 | 6 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | - | - |
| Консультации текущие | 0,3 | 0,3 |
| Вид аттестации (зачет) | 0,1 | 0,1 |
| Самостоятельная работа: | 95,6 | 95,6 |
| Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям | 45 | 45 |
| Подготовка к практическим/лабораторным занятиям | 20 | 20 |
| Решение кейс-задач | 30,6 | 30,6 |

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Биологическая безопасность сырья и продуктов животного
и растительного происхождения**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|-----------------|---|--|
| 1 | ПКв-5 | Способен проводить микробиологические исследования, в том числе выполнять микробиологический контроль безопасности пищевой продукции и среды обитания | ИД1 _{ПКв-5} - Проводит микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований |
| | | | ИД2 _{ПКв-5} - Интерпретирует результаты микробиологических исследований и дает обоснованное заключение для его дальнейшего использования в решении практических задач |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|--|---|
| ИД1 _{ПКв-5} - Проводит микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований | Знает: виды и способы микробиологических работ, нормативную документацию и санитарные требования в производстве пищевых продуктов |
| | Умеет: проводить микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований нормативной документации |
| | Владеет: навыками проведения микробиологических анализов пищевых продуктов и сырья |
| ИД2 _{ПКв-5} - Интерпретирует результаты микробиологических исследований и дает обоснованное заключение для его дальнейшего использования в решении практических задач | Знает: требования нормативной документации к сырью и продуктам питания |
| | Умеет: обосновывать и выдавать заключение для дальнейшего использования пищевого сырья и продуктов |
| | Владеет: методами интерпретации результатов микробиологических исследований пищевых продуктов |

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

| № п/п | Разделы дисциплины | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Оценочные материалы | | Технология/процедура оценивания (способ контроля) |
|-------|---------------------------------------|--|--|-------------------------------|--|
| | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | Основы продовольственной безопасности | ИД-1 _{ПКв-5} ИД2 _{ПКв-5} | тест собеседование (зачет), лабораторные работы (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ) , Решение кейс-задач | 1-13, 19-32, 53-63 - | Бланочное или компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита лабораторных работ Проверка кейс-задания |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|
| 2 | Опасности в производстве продуктов питания | ИД-1 _{ПКв-5} ИД2 _{ПКв-5} | тест собеседование (зачет), лабораторные работы (собеседование , вопросы к защите лабораторных работ) ,Решение кейс-задач | 17-18, 33-44, 64-68 - - 116-135 - | Бланочное или компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита лабораторных работ Проверка кейс-задания |
| 3 | Основы гигиены и санитарии | ИД-1 _{ПКв-5} ИД2 _{ПКв-5} | тест собеседование (зачет), лабораторные работы (собеседование , вопросы к защите лабораторных работ), Решение кейс-задач | 14-16, 45-52, - 154-156 - 101-115 - | Бланочное или компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита лабораторных работ Проверка кейс-задания) |

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, тестовые задания и самостоятельно (домашнее задание, реферат). Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачет). Каждый вариант теста включает 25 контрольных заданий, из них:

- 10 контрольных заданий на проверку знаний;
- 10 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков.

3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-5 - Способен проводить микробиологические исследования, в том числе выполнять микробиологический контроль безопасности пищевой продукции и среды обитания

ИД1ПКв-5 - Проводит микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований

| Номер задания | Текст задания |
|---------------|---------------|
| | A |

| | |
|----|--|
| 1. | <p>Укажите неправильное утверждение. Специфический иммунитет создается при:</p> <p>Ответ - выбор варианта:</p> <p>а) дробной латентной иммунизации б) проведении вакцинации и ревакцинации в) применении гаммаглобулина г) введении лечебных сывороток д) назначении зубиотиков</p> |
| 2. | <p>Укажите правильное утверждение. При проведении специфической индикации для экспресс – диагностики используют:</p> <p>Ответ - выбор варианта:</p> <p>а) посев на плотные питательные среды б) посев на жидкие питательные среды в) заражение куриных эмбрионов г) иммуноферментный анализ (ИФА) д) спектрофотометрический анализ</p> |
| 3. | <p>На какие инфекции распространяются международные медико-санитарные правила:</p> <p>Ответ - выбор варианта:</p> <p>а) ВИЧ – инфекция, сибирская язва, ботулизм б) лихорадка Ку, лямблиоз, оспа обезьян в) желтая лихорадка, холера, чума г) орнитоз, содоку, лихорадка Крым - Конго д) лихорадка Западного Нила, клонорхоз, Куру</p> |
| 4. | <p>Какие вещества относятся к контаминантам?</p> <p>Ответ - выбор варианта:</p> <p>а) экологически вредные вещества; б) вещества, не способные оказывать вредное воздействие; в) экологические вредные вещества, которые способны аккумулировать пищевые продукты из окружающей среды и концентрировать их в избыточно опасных количествах.</p> |
| 5. | <p>Какие вещества относятся к антиалиментарным факторам питания?</p> <p>Ответ - выбор варианта:</p> <p>а) вещества, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов; б) вещества, не обладающие токсичностью; в) вещества, не способные блокировать усвоение нутриентов.</p> |
| 6. | <p>С употреблением каких продуктов чаще всего связано возникновение стафилококковых интоксикаций?</p> <p>Ответ - выбор варианта:</p> <p>а) творог б) грибы домашнего консервирования в) кондитерские изделия с кремом г) колбасы.</p> |
| 7. | <p>Нормативные документы – это ...</p> <p>Ответ - выбор варианта:</p> <p>а) документ отвечающий за качество продукции б) стандарты, ветеринарные и санитарные правила, нормы, требования к качеству и безопасности продуктов питания в) указание по употреблению и хранению продуктов питания</p> |
| 8. | <p>Сульфаниламиды оказывают</p> <p>Ответ - выбор варианта:</p> <p>а) антимикробное действие б) антивитаминное действие в) антиферментное действие г) бактериостатическое действие</p> |
| 9. | <p>Важным фактором предотвращения накопления радионуклидов, особенно долгоживущих, в организме людей, работающих или проживающих на территориях, загрязненных аварийными выбросами, является употребление определенных пищевых продуктов, что способствует уменьшению риска возникновения онкологических заболеваний:</p> <p>Ответ - выбор варианта:</p> <p>1. обогащение рациона рыбной массой, кальцием, костной мукой, фтором, ламинарией, неусвояемыми углеводами, а также β-каротином и пищевыми продуктами с высоким содержанием этого провитамина; 2. обогащение рациона овощами, преимущественно корнеплодами, с повышенным содержанием витамина С; 3. обогащение рациона фруктами, преимущественно имеющими кислый вкус, такими,</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>например, как лимон, зеленые яблоки и пр.;</p> <p>4. обогащение рациона различными крупяными изделиями, а также фруктами и некоторыми овощами, оказывающими послабляющее действие;</p> <p>обогащение рациона клетчаткой, а также незаменимыми аминокислотами и железом.</p> |
| 10. | <p>Фальсификация пищевых продуктов – это.....</p> <p>Ответ – фраза из трех слов (именит падеж, мн. число)</p> <p>Поддельные пищевые продукты</p> |
| 11. | <p>Контаминанты – это...</p> <p>Ответ – фраза из трех слов (именит падеж, мн. число)</p> <p>загрязнители пищевых продуктов</p> |
| 12. | <p>По данным ФАО, вследствие поражения плесневыми грибами ежегодно во всем мире теряется:</p> <p>Ответ - выбор варианта</p> <ul style="list-style-type: none"> . менее 1% пищевых продуктов и кормов; . более 10% пищевых продуктов и кормов; . более 90% пищевых продуктов и кормов; . менее 10% пищевых продуктов и кормов; . более 90% пищевых продуктов и около 10% кормов. |
| <p>ПКв-5 Способен проводить микробиологические исследования, в том числе выполнять микробиологический контроль безопасности пищевой продукции и среды обитания</p> <p>ИД2_{ПКв-5} - Интерпретирует результаты микробиологических исследований и дает обоснованное заключение для его дальнейшего использования в решении практических задач</p> | |
| 13. | <p>Потенциальную опасность трансгенных организмов для окружающей среды, а, следовательно, и для человека, связывают со следующими тремя основными возможными отрицательными последствиями:</p> <p>Ответ - выбор вариантов</p> <ul style="list-style-type: none"> . рост биоразнообразия; . вытеснение природных организмов из их экологических ниш с последующим нарушением экологического равновесия; . уменьшение биоразнообразия; . бесконтрольный перенос чужеродных генов из трансгенных организмов в природные, что может привести к активации ранее известных или образованию новых патогенов; . бесконтрольный перенос природных генов в чужеродные гены трансгенных организмов, что может привести к активации ранее известных или образованию новых патогенов. |
| 14. | <p>Санитарная оценка мяса при сибирской язве</p> <p>Ответ - выбор варианта</p> <ul style="list-style-type: none"> а) без ограничения б) промышленная переработка в) техническая утилизация |
| 15. | <p>При гигиенической оценке пригодности материалов для контакта с пищевыми продуктами учитываются следующие факторы, кроме одного:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отсутствие изменений органолептических свойств продукта – прочности, консистенции, цвета, запаха, вкуса; 2. отсутствие миграции в пищевые продукты чужеродных химических веществ, входящих в состав материалов, в количествах, превышающих гигиенические нормативы; 3. отсутствие стимулирующего действия материала или его компонентов на развитие микрофлоры; 4. отсутствие химических реакций или других взаимодействий между материалом и пищевым продуктом; 5. отсутствие мультиэффекта термолабильности (TLS-эффект Шульца) пищевого продукта |
| 16. | <p>Что такое генетически модифицированные продукты?</p> <p>Ответ - выбор варианта</p> <ul style="list-style-type: none"> а) продукты, полученные из трансгенных растений; б) продукты, полученные из трансгенных животных; в) продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида |
| 17. | <p>Указать пищевую добавку, предназначенную для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения:</p> <p>Ответ - выбор варианта</p> <ul style="list-style-type: none"> а) пищевой краситель б) пищевой уплотнитель в) консервант. |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|---------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|---------------|-----------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------|-------------------------|
| | г) стабилизатор | | | | | | | | | | |
| 18. | <p>Ответственность за решение о запрете использовать пищевые продукты, воду водоемов и др., закрытие предприятия из-за санитарного неблагополучия наносит определенный экономический ущерб несет:</p> <p>Ответ - выбор варианта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. врач – эпидемиолог; 2. врач-бактериолог; 3. санитарный врач; 4. врач-терапевт | | | | | | | | | | |
| 19. | <p>Каковы наиболее эффективные технологические приемы снижения содержания свинца в овощах?</p> <p>Ответ - выбор варианта</p> <ol style="list-style-type: none"> а) очистка, б) мойка в подкисленной воде, в) мойка в мыльной воде, г) бланширование. | | | | | | | | | | |
| 20. | <p>Какие красители синтетические:</p> <p>Ответ - выбор 3 вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> а) шафран б) тартразин в) ультрамарин г) аннато – экстракт (биксин) д) бета-каротин е) фуксин кислый | | | | | | | | | | |
| 21. | <p>Вещества химического и биологического происхождения применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, возбудителей болезни растений называется :</p> <p>Ответ - выбор варианта</p> <ol style="list-style-type: none"> а) антибиотики б) нитрофураны в) пестициды | | | | | | | | | | |
| 22. | <p>Для равномерного распределения жиров, белков и улучшения пластичности сыров добавляется:</p> <p>Ответ - выбор варианта</p> <ol style="list-style-type: none"> а) эмульгирующая соль б) консервант в) эмульгатор г) стабилизатор | | | | | | | | | | |
| 23. | <p>Какой метод технологической обработки увеличивает микробную обсемененность продукта?</p> <p>Ответ - выбор варианта</p> <ol style="list-style-type: none"> а) посол б) маринование в) варка г) механическое измельчение | | | | | | | | | | |
| 24. | <p>Установите соответствие между категорией пестицида и его назначением (применением). Ответ приведите в виде буквы и соответствующей ей цифры.</p> <p>Категория пестицида Назначение (применение)</p> <table> <tr> <td>А. Инсектицид</td> <td>1. Для уничтожения грызунов</td> </tr> <tr> <td>Б. Гербицид</td> <td>2. Для уничтожения насекомых</td> </tr> <tr> <td>В. Родентицид</td> <td>3. Для уничтожения сорняков</td> </tr> <tr> <td>Г. Акарицид</td> <td>4. Для уничтожения грибковой инфекции</td> </tr> <tr> <td>Д. Фунгицид</td> <td>5. Для борьбы с клещами</td> </tr> </table> <p>А-2, Б-3, В-1, Г-5, Д-4</p> | А. Инсектицид | 1. Для уничтожения грызунов | Б. Гербицид | 2. Для уничтожения насекомых | В. Родентицид | 3. Для уничтожения сорняков | Г. Акарицид | 4. Для уничтожения грибковой инфекции | Д. Фунгицид | 5. Для борьбы с клещами |
| А. Инсектицид | 1. Для уничтожения грызунов | | | | | | | | | | |
| Б. Гербицид | 2. Для уничтожения насекомых | | | | | | | | | | |
| В. Родентицид | 3. Для уничтожения сорняков | | | | | | | | | | |
| Г. Акарицид | 4. Для уничтожения грибковой инфекции | | | | | | | | | | |
| Д. Фунгицид | 5. Для борьбы с клещами | | | | | | | | | | |

3.2 Собеседование (вопросы для зачета, лабораторных работ)

3.2.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-5 - Способен проводить микробиологические исследования, в том числе выполнять микробиологический контроль безопасности пищевой продукции и среды обитания

ИД1ПКв-5 - Проводит микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований

| Номер задания | Текст вопроса |
|---------------|--|
| 25. | <p>Рассчитайте, какова предельная суточная норма потребления раннего редиса для человека массой 60 кг, в котором содержание нитрата составляет 4500 мг/кг, если известно, что ДСД нитратов, утвержденная Министерством здравоохранения России - 5 мг на 1 кг массы тела человека. 0,15 кг.</p> |
| 26. | <p>Представьте схематично классификацию вредных и посторонних веществ в продуктах питания Ответ в виде схемы: Примерная схема</p> <pre> graph TD A[Пища] --> B[Природные компоненты пищи] A --> C[Вещества из окружающей среды] B --> D[Обычные компоненты в необычно высоких количествах] B --> E[Антиалиментарные компоненты] B --> F[Необычные компоненты из новых источников] B --> G[Компоненты с выраженной фармакологической активностью] C --> H[Контаминанты] C --> I[Пищевые добавки] H --> J[Биологические (природные)] H --> K[Химические (антропогенные)] J --> L[Токсические компоненты] K --> L </pre> |

| | |
|-----|---|
| 27. | <p>Основные виды контаминации сырья и продуктов животного происхождения.</p> <pre> graph TD A[Продукты и сырье растительного и животного происхождения] --> B[Природные компоненты пищи, оказывающие вредное воздействие] A --> C[Вещества из окружающей среды, оказывающие вредное воздействие (контаминанты)] A --> D[Вещества, специально вносимые по технологическим соображениям] B --> B1[Обычные компоненты в необычно высоких количествах] B --> B2[Антипитательные компоненты] B --> B3[Избыточные компоненты из новых источников сырья] B --> B4[Компоненты с выраженной фармакологической активностью] B --> B5[Токсические компоненты] C --> C1[Химические (антропогенные)] C --> C2[Биологические (природные)] D --> D1[Пищевые добавки] </pre> |
| 28. | <p>Санитарная охрана и экспертиза пищевых продуктов</p> <p>В соответствии с законом №29 состояние обоснованной уверенности в том, что пищ.процессы при обычных условиях их использования не явл. вредными и не представляют опасности для здоровья поколений. Цель экспертизы-установление качества и безопасности пищ.продуктов. Экспертиза проводится органами и службами ГОССАННадзора, и другими аккредитованными организациями. СЭС, Хлебная инспекция, ВетСанКонтроль, Инспекция по торговле и качеству продукции и услуг, Органы стандартизации и сертификации. Экспертиза пищ.продукции включ: проведение экспертизы документации, лабораторные испытания, обследов-я условий производства. Экспертизе подлежит продукция: -производителя в РФ при постановке ее на производство, применении состава комплектации, -опытная партия продукции, -ввозимая на територ. РФ.,-при истечении срока действия ранее выданного заключения.</p> <p>Санит-гигиенич оценка пищ продукции: выдаётся санитарно-эпидемиологическое заключение сроком на 5 лет на продукцию, прошедшую экспертизу. Ввозимые продукты должны соответствовать нормативным докум. Определены нормативы химических, радиоактивных, биологических веществ и соединений, микроорганизмов и паразитов, представляющих опасность для здоровья чел. При оценке микробиологич-х показателей приведены нормативы для групп микроорганизмов. -санитарно показательные микроорганизмы,-условно патогенные кишечные палочки,-микроор. порчи -дрожжи и плесневые,-патогенные,-микроорганизмы заквасочной микрофлоры..</p> <p>В оборот допускается пищ. продукция, соответствующая требованиям нормативных докум-в.</p> |
| 29. | <p>Принципы организации биологического мониторинга по уровням организации</p> <p>Ответ в виде текста.</p> <p>В России система мониторинга реализуется на нескольких уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • импактном (изучение сильных воздействий в локальном масштабе); • региональном (проявление проблем миграции и трансформации загрязняющих веществ, совместного воздействия различных факторов, характерных для экономики региона); • фоновом (на базе биосферных заповедников, где исключена всякая хозяйственная деятельность). |
| 30. | <p>Классификация видов биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.</p> <p>Биологические опасности как наиболее серьезный вид загрязнений требуют особого внимания</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>разработчиков системы НАССР. Они вызваны присутствием в пищевых продуктах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. бактерий; 2. вирусов; 3. зоонозных веществ; 4. микотоксинов, т.е. продуктов жизнедеятельности грибов. <p>Некоторые специалисты выделяют также макробиологические</p> |
| 31. | <p>Правовое регулирование биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.</p> <p>Правовую основу обеспечения биологической безопасности составляют Конституция Российской Федерации, международные договоры Российской Федерации в области обеспечения биологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, ветеринарии, карантина и защиты растений, федеральные конституционные законы, настоящий Федеральный закон, другие федеральные законы и принимаемые в соответствии с ними иные нормативные правовые акты Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации.</p> |
| 32. | <p>Основные нормативные акты правового регулирования биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.</p> <p>Государственное нормирование в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к качеству пищевых продуктов, материалов и изделий, обеспечению их безопасности, упаковке, маркировке, производственному контролю за качеством и безопасностью пищевых продуктов, материалов и изделий, процедурам оценки и подтверждения их соответствия требованиям нормативных документов, методикам их испытаний и идентификации, а также к техническим документам, системам качества устанавливаются соответствующими государственными стандартами. 2. Требования к пищевой ценности пищевых продуктов, безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий, безопасности условий их разработки, постановки на производство, изготовления и оборота, безопасности услуг, оказываемых в сфере розничной торговли пищевыми продуктами, материалами и изделиями и сфере общественного питания, устанавливаются соответствующими санитарными правилами и нормами. Требования к безопасности в ветеринарном отношении определенных пищевых продуктов, безопасности в ветеринарном отношении условий их заготовки, изготовления и оборота устанавливаются соответствующими ветеринарными правилами и нормами. Указанные требования основываются на результатах научных исследований особенностей питания и состояния здоровья населения, выявления и оценки степени опасности свойств пищевых продуктов, материалов и изделий и риска причинения вреда здоровью человека от использования пищевых продуктов, материалов и изделий, а также социальных и экономических последствий введения таких требований. 3. Государственные стандарты, санитарные и ветеринарные правила и нормы утверждаются федеральным органом исполнительной власти по государственному надзору в области стандартизации и сертификации, федеральным органом исполнительной власти в области государственного санитарно-эпидемиологического надзора и федеральным органом исполнительной власти в области государственного ветеринарного надзора в соответствии с их компетенцией и в установленном законодательством Российской Федерации порядке. 4. Требования к качеству и безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий, установленные государственными стандартами, санитарными и ветеринарными правилами и нормами, являются обязательными для граждан (в том числе индивидуальных предпринимателей) и юридических лиц, осуществляющих деятельность по изготовлению и обороту пищевых продуктов, материалов и изделий, оказанию услуг в сфере розничной торговли пищевыми продуктами, материалами и изделиями и сфере общественного питания. |
| 33. | <p>Основные федеральные законы, обеспечивающие правовое регулирование биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.</p> <p>Мониторинг качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов проводится органами, осуществляющими государственный контроль и надзор в области обеспечения безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.</p> <p>Нормативно-правовой базой, обеспечивающей безопасность продуктов питания в Российской Федерации, являются:</p> <p>- Закон РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» ,</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>- «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан» , - Федерального закона «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей».</p> <p>В Российской Федерации качество и безопасность контролируются органами Роспотребнадзора. Безопасность пищевых продуктов должна соответствовать гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов, отраженных в санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах СанПиН 2.3.2.1078-01«Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», а также в единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требованиях к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Утверждены Решением Комиссии таможенного союза 28.05.2010.</p> <p>Безопасность пищевых продуктов оценивается по гигиеническим нормативам, которые включают биологические объекты, потенциально опасные химические соединения, радионуклиды и вредные растительные примеси. Присутствие их в пищевых продуктах не должно превышать допустимых уровней содержания в заданной массе(объеме) исследуемой продукции. Указанные показатели безопасности установлены для 11 групп продуктов:</p> |
| 34. | <p>Система обеспечения качества продовольственной продукции животного происхождения.</p> <p>Изготовление пищевых продуктов, материалов и изделий следует осуществлять в соответствии с технической документацией при соблюдении требований, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации</p> <p>2. Для изготовления продуктов должно применяться продовольственное сырье, качество и безопасность которого соответствует требованиям, установленным в соответствии с законодательством Российской Федерации.</p> <p>При изготовлении продовольственного сырья допускается использование кормовых добавок, стимуляторов роста животных (в том числе гормональных препаратов), лекарственных средств, пестицидов, агрохимикатов, прошедших государственную регистрацию в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.</p> <p>Продовольственное сырье животного происхождения допускается для изготовления пищевых продуктов только после проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и получения изготовителем заключения, выданного органами, уполномоченными на осуществление федерального государственного ветеринарного надзора, уполномоченными в области ветеринарии органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и подведомственными им организациями, входящими в систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации в соответствии с <u>Законом</u> Российской Федерации от 14 мая 1993 года N 4979-1 "О ветеринарии", и удостоверяющего соответствие продовольственного сырья животного происхождения требованиям ветеринарных правил и норм.</p> <p>3. При изготовлении пищевых продуктов для питания детей и продуктов диетического питания не допускается использовать продовольственное сырье, изготовленное с использованием кормовых добавок, стимуляторов роста животных (в том числе гормональных препаратов), отдельных видов лекарственных средств, пестицидов, агрохимикатов и других опасных для здоровья человека веществ и соединений.</p> <p>4. Пищевые добавки, используемые при изготовлении пищевых продуктов, и биологически активные добавки не должны причинять вред жизни и здоровью человека. При изготовлении пищевых продуктов, а также для употребления в пищу могут быть использованы пищевые добавки и биологически активные добавки.</p> <p>5. Используемые в процессе изготовления пищевых продуктов материалы и изделия должны соответствовать требованиям, установленным в соответствии с законодательством Российской Федерации, к безопасности таких материалов и изделий.</p> <p>6. Соответствие пищевых продуктов, материалов и изделий обязательным требованиям подтверждается в порядке, установленном в соответствии с законодательством Российской Федерации.</p> <p>7. Изготовитель пищевых продуктов, материалов и изделий обязан немедленно приостановить изготовление некачественных и опасных пищевых продуктов, материалов и изделий на срок, необходимый для устранения причин, повлекших за собой изготовление таких пищевых продуктов, материалов и изделий. В случае, если устранить эти причины невозможно, изготовитель обязан прекратить изготовление некачественных и опасных пищевых продуктов, материалов и изделий, изъять их из обращения, обеспечив возврат от покупателей, потребителей таких пищевых продуктов, материалов и изделий, организовать в установленном <u>порядке</u> их экспертизу, утилизацию или уничтожение.</p> |
| 35. | <p>Основные критерии оценки биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.</p> <p>Среди показателей качества пищевых продуктов различают: показатели полноценности,</p> |

которые включают пищевую (потребительские свойства) и биологическую (физиологические свойства) ценность; показатели санитарно-эпидемиологической безопасности, которые включают: а) доброкачественность – отсутствие процессов порчи (гниения, окисления, прогоркания, осаливания, брожения, плесневения); б) безвредность – отсутствие загрязнителей биологической, химической и механической природы (патогенных микроорганизмов, токсических штаммов грибов, ядовитых веществ органической и не- 20 органической природы, вредных механических примесей, насекомых-вредителей).

36. Схема анализа опасностей по критическим точкам.

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 контроль за качеством при производстве пищевых изделий по уровню критериев риска.



37. Система санитарно-эпидемиологического надзора в обеспечении биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.



38. Источники и уровни антропогенного загрязнения атмосферного воздуха. Влияние на уровень безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

Антропогенное загрязнение атмосферы по своим масштабам значительно превосходит природное. Оно оказывает воздействие на атмосферу различным образом, влияя непосредственно на ее состояние (нагревание, изменение влажности и др.), воздействуя на физико-химические свойства атмосферы (увеличивая концентрации диоксида серы, твердых частиц и т. п.), изменяя свойства подстилающей поверхности (сведение лесов увеличивает скорость ветров, распашка природных ландшафтов изменяет способность земной поверхности отражать солнечные лучи т. д.).

К основным антропогенным источникам загрязнения относят промышленные предприятия, отопительные системы зданий (котельные установки), транспорт, сельское хозяйство. Техногенные выбросы в атмосферу насчитывают десятки тысяч видов веществ. Более 90% их массы приходится на углекислый газ и пары воды. Другие наиболее

распространенные загрязнители сравнительно немногочисленны: твердые пылевые частицы, окись углерода (CO), диоксид серы (SO₂), окислы азота (NO и NO₂), углеводороды, сероводород (H₂S), аммиак (NH₃), хлор (Cl), соединения фосфора, фтористый водород (HF).

Атмосферными загрязнителями антропогенного происхождения нередко являются вещества, не встречающиеся в природной среде, поэтому у живых организмов не выработаны механизмы обезвреживания или использования этих веществ. Некоторые из них особенно токсичны. По данным Института питания РАМН, в настоящий момент Ннитрозамины встречаются практически во всех мясных, молочных и рыбных продуктах, при этом 36 % мясных и 51 % рыбных продуктов содержат их в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы.

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

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

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

39.

Круговорот токсических веществ в воздушной и водной среде и пути загрязнения сырья животного происхождения.

Совокупность чужеродных веществ, содержащихся в окружающей среде (воде, почве, воздухе и живых организмах) в форме (агрегатном состоянии), позволяющей им вступать в химические и физико-химические взаимодействия с биологическими объектами экосистемы составляют ксенобиотический профиль биогеоценоза. Ксенобиотический профиль следует рассматривать как один из важнейших факторов внешней среды (наряду с температурой, освещенностью, влажностью, трофическими условиями и т.д.), который может быть описан качественными и количественными характеристиками.

Важным элементом ксенобиотического профиля являются чужеродные вещества, содержащиеся в органах и тканях живых существ, поскольку все они рано или поздно потребляются другими организмами (т.е. обладают биодоступностью). Напротив, химические вещества, фиксированные в твердых, не диспергируемых в воздухе и нерастворимых в воде объектах (скальные породы, твердые промышленные изделия, стекло, пластмасса и др.), не обладают биодоступностью. Их можно рассматривать как источники формирования ксенобиотического профиля.

Ксенобиотические профили среды, сформировавшиеся в ходе эволюционных процессов, миллионы лет протекавших на планете, можно назвать естественными ксенобиотическими профилями. Они различны в разных регионах Земли. Биоценозы, существующие в этих регионах (биотопах), в той или иной степени адаптированы к соответствующим естественным ксенобиотическим профилям.

Различные природные коллизии, а в последние годы и хозяйственная деятельность человека, порой существенным образом изменяют естественный ксенобиотический профиль многих регионов (особенно урбанизированных). Химические вещества, накапливающиеся в среде в несвойственных ей количествах и являющиеся причиной изменения естественного ксенобиотического профиля, выступают в качестве экополлютантов (загрязнителей). Изменение ксенобиотического профиля может явиться следствием избыточного накопления в среде одного или многих экополлютантов (таблица 1).

Таблица 1. Перечень основных экополлютантов

| Загрязнители воздуха | Загрязнители воды и почвы |
|----------------------|---|
| Газы: | Металлы (свинец, мышьяк, кадмий, |
| Оксиды серы | Пестициды хлорорганические (ДДТ, алдрин, диэлдрин |
| Оксиды азота | Нитраты |
| Оксиды углерода | Фосфаты |
| Озон | Нефть и н |
| Хлор | Органические растворители (толуол, бензол, тет |
| Углеводороды | Низкомолекулярные галогенированные углеводороды |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|---|---|--|
| | Фреоны Пылевые частицы: Асбест Угольная пыль Кремний Металлы | бромдихлорметан, Полициклические Полихлорированные Диоксины Дибензофураны Кислоты | бромформ, ароматические | тетрахлорметан, углеводороды | дихлорэтан) (ПАУ) бифенилы | |
| 40. | <p>Очистка оборотных и сточных вод и значение в обеспечении биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.</p> <p>Наиболее загрязненными и опасными в санитарно-эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении являются хозяйственно-фекальные и навозные сточные воды. Сточные воды мясокомбинатов, боен и убойных пунктов, кожевенных и шерстеперерабатывающих предприятий, утилизационных заводов, биофабрик и ряда ветеринарных объектов (клиник, изоляторов и т.п.), а также животноводческих помещений (навозная жижа) содержат большое количество органических веществ, микроорганизмов, в том числе и возбудителей инфекционных и инвазионных болезней. В настоящее время особую трудность представляет собой очистка жиросодержащих сточных вод, загрязнения которых носят многофазовый характер (в виде плавающей пленки, эмульсии и раствора) и поэтому требуют применения различных по принципу действия очистительных мероприятий.</p> <p>Систематическое загрязнение поверхностных водоемов сточными водами, содержащими в своем составе жиры, являются одним из наиболее серьезных факторов возникновения опасных природных ситуаций.</p> <p>Немало достоверно установленных фактов возникновения инфекционных болезней в результате распространения возбудителей с инфицированными сточными водами и навозом. Особенно часто эти случаи регистрировали при возникновении ящура, классической чумы свиней, сибирской язвы, бруцеллёза. Попадая со сточными водами в естественные водоёмы(реки) микроорганизмы вызвали вспышки болезни в животноводческих хозяйствах, отстоящих далеко вниз по течению от первичного эпизоотологического очага.</p> <p>При возникновении инфекционных болезней среди животных посредством инфицированного жидкого навоза контаминируется возбудителями обширная территория окружающей среды, что приводит к распространению инфекции в регионе. Регулирование спуска сточных вод входит в обязанность медицинского санитарного надзора, которые распространяются также и на ветеринарно-санитарный надзор. Навозные стоки ферм, лечебно-санитарных и ветеринарных учреждений обязательно подлежат очистке и обеззараживанию до поступления в водоём.</p> <p>Ветеринарные объекты должны быть оборудованы канализацией для отведения сточных вод.</p> <p>Сточные воды от изоляторов, карантинных, убойно-санитарных пунктов, ветлабораторий и амбулаторий должны собираться самостоятельной канализационной сетью и перед выпуском их в общую сеть (ветеринарного объекта, фермы, поселка и т.п.) подвергаться обеззараживанию.</p> <p>Ливневые стоки с выгульных площадок, загрязненные навозом, собирают системой открытых лотков в водонепроницаемые емкости для последующей утилизации.</p> <p>Манеж-приемная, помещение для лечебных процедур и ветеринарных обработок животных, вскрывочная, утилизационная, а также помещение для убоя, дезинфекции транспортных средств и тары, обработки спецодежды и для содержания животных должны быть оборудованы трапами для отвода жидкости.</p> <p>Условия спуска сточных вод от ветеринарных объектов должны быть согласованы с территориальными органами Госсанэпиднадзора и удовлетворять требованиям СанПиН</p> | | | | | |
| 41. | <p>Безотходная технология и ее влияние на безопасность сырья и продуктов животного происхождения.</p> <p>Одним из фундаментальных направлений в решении проблем рационального использования природно-сырьевых ресурсов и охраны окружающей среды от антропогенного воздействия материального производства является переход на безотходные циклы производства. Безотходная технология представляет собой такой метод производства продукции, при котором все сырье и энергия используются наиболее рационально и комплексно в цикле: сырьевые ресурсы — производство — потребление —</p> | | | | | |

| | |
|-----|---|
| | <p>вторичные ресурсы, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования».</p> <p>Основными примерами рационального подхода к безотходным и малоотходным технологиям в сельском хозяйстве могут служить продуманная утилизация навоза, практиковавшаяся на ряде животноводческих комплексах; высокий уровень безотходного производства на мясокомбинатах обеспечило переработку крови на пищевые цели, механизированная линия переработки костей, позволила получать высокосортный пищевой жир, костную муку.</p> |
| 42. | <p>Общая характеристика моющих и дезинфицирующих средств, используемых на предприятиях перерабатывающих животноводческую продукцию.</p> <p>Для санации внешней среды и дезинфекции объектов животноводства используют химические, физические и биологические средства.</p> <p>Химические средства</p> <p>Они наиболее доступны и широко применяются для дезинфекции животноводческих помещений, инфицированной почвы, пастбищ, оборудования. Их используют чаще в виде водных растворов, реже — в виде твердых или сыпучих веществ, газа, аэрозоля.</p> <p>Химические средства дезинфекции делятся на несколько групп: щелочи, кислоты, хлорсодержащие препараты, фенолы, соли тяжелых металлов, газы и другие соединения.</p> <p>ЩЕЛОЧИ</p> <p>Щелочи — хорошо растворимые в воде основания, создающие в водном растворе большую концентрацию гидроксильных ионов.</p> <p>Действие щелочей на микробную клетку зависит от концентрации ионов гидроксила, обуславливающих бактерицидность препарата. Чем выше концентрация, тем сильнее обеззараживающее действие щелочи.</p> <p>Хлорсодержащие препараты</p> <p>Хлорсодержащие препараты (окислители). К хлорсодержащим препаратам относятся хлор, хлорная известь, хлорамин, гипохлориты и др. Эти средства являются сильными окислителями.</p> <p>Группа формальдегидов</p> <p>Формальдегид (альдегид муравьиной кислоты, метаналь) — газообразное бесцветное вещество с характерным резким запахом, раздражающим слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей. Хорошо растворяется в воде, легко окисляется кислородом воздуха с образованием муравьиной кислоты, поэтому и получил свое название — от лат. <i>formica</i> — муравей. Формальдегид в виде газа или водных растворов губительно действует на споровые формы микробов, на неспорообразующие микроорганизмы, на вирусы и некоторые плесневые грибы. Бактерицидность формальдегида зависит от влажности в помещении, где используется: чем она выше, тем выше его бактерицидный эффект.</p> <p>Формальдегид — газ, неудобен в обращении, поэтому поставляется в виде водного раствора формальдегида (формалина).</p> <p>Кислоты</p> <p>Кислоты как дезинфицирующее средство применяют значительно реже, чем щелочи. Они вступают в контакт с белками и другими органическими веществами и теряют свои дезинфицирующие свойства, очень токсичны и дороги.</p> <p>Средства на основе полигексаметиленгуанидина гидрохлорида</p> <p>Механизм действия растворов группы полигексаметиленгуанидина гидрохлорида заключается в проникновении их через клеточную оболочку клетки и блокировании синтеза РНК и ДНК микробных клеток, в результате чего наступает её гибель. Для дезинфекции животноводческих помещений широко используются: Белопаг, Демос, Витан.</p> <p>Физические средства</p> <p>К физическим средствам дезинфекции относятся: механическая очистка, лучистая энергия, высушивание, высокая температура, гамма-лучи, ультразвук.</p> <p>Биологические средства</p> <p>Уничтожение микроорганизмов во внешней среде, в том числе возбудителей инфекционных болезней, возможно и биологическими средствами, например, с помощью микробов-антагонистов, термофильных микробов. Они эффективны для обеззараживания сточных вод на полях орошения и фильтрации, мусора, отбросов и трупов, компостов, биотермических ям и т.д.</p> <p>Промышленность выпускает более 20 действенных препаратов бактериальной природы.</p> |
| 43. | <p>Гигиенические требования к таре и упаковочным материалам, используемому в производстве</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>продуктов животного происхождения.</p> <p>Упаковочные материалы должны защищать чистые продукты от воздействия вредных факторов внешней среды, в том числе газообразных и механических примесей воздуха, микробов и т. д. Кроме того, они не должны отдавать продуктам токсические вещества и изменять их органолептические показатели.</p> <p>В качестве упаковочных материалов используют в основном пергаментную бумагу, целлофан, алюминиевую фольгу, полимерные материалы.</p> |
| 44. | <p>Пищевые токсикоинфекции, источники и виды микробной контаминации.</p> <p>Пищевые токсикоинфекции (ПТИ) – острые инфекционные заболевания, вызываемые условно-патогенными бактериями, продуцирующими экзотоксины. При попадании микроорганизмов в пищевые продукты в них накапливаются токсины, которые могут вызывать отравления человека.</p> <p>Этиология</p> <p>Пищевая токсикоинфекция (ПТИ) вызывает большая группа бактерий; основные возбудители – <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Proteus vulgaris</i>, <i>Bacillus cereus</i>, <i>Clostridium perfringens</i>, <i>Clostridium difficile</i>, представители родов <i>Klebsiella</i>, <i>Enterobacter</i>, <i>Citrobacter</i>, <i>Serratia</i>, <i>Enterococcus</i> и др</p> <p>Возбудители ПТИ широко распространены в природе и встречаются всюду: в испражнениях животных и людей, в почве, воде, воздухе, на различных предметах. Источник инфекции – различные животные и люди. Наиболее часто это лица, страдающие гнойными заболеваниями (панарициями, ангинами, фурункулезом и др.); среди животных – коровы и овцы, болеющие маститами. Все они выделяют возбудитель (обычно стафилококки), попадающие в пищевые продукты в процессе их обработки, где и происходит размножение и накопление бактерий.</p> |
| 45. | <p>Роль сырья и продуктов животного происхождения в распространении особо опасных инфекций. Мероприятия по их предотвращению.</p> <p>Пищевые продукты заражаются контаминированными руками источника инфекции (конечно, возможно заражение продуктов при использовании контаминированной воды для мытья посуды, в которую затем кладут продукты, или для мытья самих продуктов — такой вариант возможен, им нельзя пренебрегать, но не следует и преувеличивать его значимость). Опасно заражение руками источника инфекции продукта после термической обработки (молочные, мясные, рыбные продукты, кондитерские изделия и т. д.) или продукта, который не подвергается термической обработке (овощи, фрукты и др.). Допускается заражение продуктов мухами.</p> <p>Объективно Оказавшийся в пищевом продукте возбудитель может какое-то время сохраняться, хотя в зависимости от физико-химических особенностей продукта, температуры хранения, свойств (устойчивости) самого микроорганизма и некоторых других характеристик идет понижение его концентрации, а затем и гибель. В некоторых случаях при определенных обстоятельствах (продукт представляет собой хорошую среду для размножения, хранение готовой продукции при благоприятствующей росту бактерий температуре) возможно накопление возбудителя в продукте.</p> <p>Но это касается только бактериальных форм, вирусы в продукте могут сохраняться, но не размножаться.</p> <p>При заражении продукта в самом очаге или за его пределами (на предприятии-изготовителе, при транспортировке, в магазине, рынке и т. п.), если затем не последует накопление возбудителя (или оно будет незначительным), эпидемический процесс будет проявляться в основном в виде единичных (спорадических) случаев, т. е. очаговость практически будет (может) отсутствовать.</p> <p>Профилактические мероприятия-Осуществление госсанэпиднадзора за соблюдением санитарных правил и норм на объектах по производству, хранению, транспортировке, реализации (оптовая и розничная) пищевых продуктов, общественного питания, водоканала -Гигиеническое обучение работников отдельных профессий, производств и организаций, связанных непосредственно с процессом производства, приготовления, хранения, транспортировки и реализации пищевых продуктов, водоподготовки</p> <p>-Гигиеническое образование населения с помощью средств массовой информации по вопросам профилактики острых кишечных инфекций.-Проведение клинико-лабораторных обследований и ограничительных мер среди отдельных групп населения в профилактических целях:Противоэпидемические мероприятия представляют собой</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>комплекс мер, проводимых при возникновении заболеваний ОКИ (в эпидемических очагах) или при потенциальной угрозе возникновения и распространения этих заболеваний. В отличие от профилактических, осуществляются во внеплановом порядке исходя из сложившейся эпид. обстановки на обслуживаемой территории.</p> |
| 46. | <p>Классификация пищевых отравлений.</p> <p>Пищевые отравления условно можно разделить на:</p> <p>инфекционные (вызваны микробами, вирусами или простейшими, либо продуктами их жизнедеятельности), эти виды отравлений правильнее называть пищевыми токсикоинфекциями (ПТИ).</p> <p>неинфекционные или токсические отравления (из-за попадания с пищей в организм химических токсинов, тяжелых металлов, ядов, употребления трав, растений или несъедобных грибов).</p> |
| 47. | <p>Пищевые токсикозы. Классификация. Источники и меры профилактики.</p> <p>К пищевым токсикозам относятся стафилококковый токсикоз и ботулизм. Заболевания развиваются при поступлении в организм токсина, продуцируемого возбудителем (экзотоксина).</p> <p>К пищевым токсикозам приводят условия, которые способствуют накоплению экзотоксина в пищевом продукте. Наличие в последнем возбудителя в этом случае роли не играет.</p> <p>Источником инфицирования пищевых продуктов являются человек и животные. При гнойничковых процессах, особенно локализующихся на пальцах и кистях рук, а также при острых и хронических заболеваниях носоглотки – ринитах, ангинах. Патогенные стафилококки обитают в полости рта, особенно при наличии кариозных зубов. Источником инфекции могут являться больные маститом животные (коровы, овцы, козы). Более 50% вспышек пищевых отравлений стафилококковой природы связаны с употреблением молочных продуктов.</p> <p>Мясные продукты как причина токсикозов занимают второе место. Особенно благоприятной средой развития стафилококков являются мясной фарш, рубленое, а также отварное мясо.</p> <p>Хорошей средой для размножения стафилококков является заварной крем и мороженое.</p> <p>Вместе с тем, следует иметь в виду, что стафилококки хорошо растут на средах, богатых углеводами и белками и, поэтому любые продукты, содержащие углеводы и белки могут стать средой для размножения этих микроорганизмов.</p> <p>Профилактика включает комплекс мероприятий направленных на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • снижение возможных источников инфекции; • прерывание путей обсеменения продуктов; • обеспечение условий изготовления, хранения и реализации пищевых продуктов, при которых не может образоваться экзотоксин. <p>Профилактика ботулизма в промышленном производстве рыбных и овощных консервов заключается в строгом соблюдении технологии производства, санитарного режима цехов и оборудования, а также условий стерилизации консервов.</p> <p>Особенно важное значение имеет профилактика ботулизма при приготовлении консервов в домашних условиях. Большое внимание следует уделять разъяснительной работе среди населения о вреде консервирования грибов в герметически закрытой таре. Не следует допускать изготовление в домашних условиях мясных и рыбных консервов.</p> |
| 48. | <p>Микотоксикозы. Классификация, источники и профилактика.</p> <p>Микотоксикозы - иногда острые, чаще хронические заболевания, возникающие в результате употребления продуктов, содержащих токсины микроскопических грибов (микотоксины). К микотоксикозам относятся: 1. Эрготизм. 2. Фузариозы (алиментарно-токсическая алейкия, отравление «пьяным хлебом», эндемическая нефропатия). 3. Афлотоксикоз.</p> <p>Афлатоксикоз вызывают афлатоксины, продуцируемые грибами группы <i>Aspergillus flavus</i> (реже грибами групп <i>Penicillium</i> и <i>Rhizopus</i>). Развитие грибов и продуцирование афлатоксинов наиболее часто происходит в орехах арахиса и арахисовой муке. Кроме того, они выявлены и в ряде других злаковых культур, а также в бобовых и масличных культурах, зернах какао, кофе, в молоке, мясе, яйцах.</p> <p>Фузариотоксикоз включает алейкию алиментарно-токсическую и отравления "пьяным хлебом". Алиментарно-токсическая алейкия, или септическая ангина, - тяжелое заболевание, развивающееся при употреблении в пищу хлеба из перезимовавших в поле злаковых культур. Токсины, образованные микроскопическими грибами <i>Fusarium</i></p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>sporotrichiella, содержатся во всей массе зерна. К ним чувствительны не только люди, но и с. -х. животные. Отравление "пьяным хлебом" возникает в результате употребления в пищу изделий из различных видов зерна, пораженного микроскопическим грибом <i>Fusarium graminearum</i>.</p> <p>Эрготизм - заболевание, развивающееся в результате употребления в пищу изделий из зерна, содержащего примесь спорыньи.</p> <p>В целях профилактики микотоксикозов проводятся мероприятия: 1. исключение роста грибов на зерновых проведением агротехнических и агрохимических мероприятий; 2. своевременная уборка урожая и исключение из употребления в пищу перезимовавшего зерна под снегом; 3. исключение накопления микотоксинов в период хранения в пищевых продуктах; 4. контроль содержания грибов и микотоксинов в продуктах питания, изъятие из употребления продуктов с их содержанием; 5. нормирование содержания грибов и микотоксинов в пищевых продуктах; 6. снижение содержания грибов и микотоксинов путем разбавления зараженных продуктов чистыми.</p> |
| 49. | <p>Система санитарно-эпидемиологического надзора в обеспечении биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.</p>  <pre> graph TD A[Государственный санитарный надзор] --> B[Предупредительный санитарный надзор] A --> C[Текущий санитарный надзор] C --> D[Плановый санитарный надзор] C --> E[Внеплановый санитарный надзор] </pre> |
| 50. | <p>Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения токсическими элементами.</p> <p>Токсичные элементы (в частности, некоторые тяжелые металлы) составляют обширную и весьма опасную в токсикологическом отношении группу веществ. К ним относятся: ртуть, свинец, кадмий, цинк, мышьяк, алюминий, медь, железо, стронций и др.</p> <p>В большинстве случаев реализация того или иного эффекта зависит от концентрации. При повышении оптимальной физиологической концентрации элемента в организме может наступить интоксикация, а дефицит многих элементов в пище и воде может привести к достаточно тяжелым и трудно распознаваемым явлениям недостаточности. Загрязнение водоемов, атмосферы, почвы, сельскохозяйственных растений и пищевых продуктов токсичными металлами происходит за счет: - выбросов промышленных предприятий (особенно угольной, металлургической и химической промышленности); - выбросов городского транспорта (имеется в виду загрязнение свинцом от сгорания этилированного бензина); - применения в консервном производстве некачественных внутренних покрытий, технологии припоев; - контакта с оборудованием (для пищевых целей допускается весьма ограниченное число сталей и других сплавов).</p> |
| 51. | <p>Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения антибиотиками, гормонами и другими препаратами, применяемыми в ветеринарии.</p> <p>С целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, профилактики заболеваний, сохранения качества кормов в животноводстве широко применяются различные лекарственные и химические препараты. Это антибактериальные вещества (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны), гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты и другие.</p> <p>Антибиотики. Встречающиеся в пищевых продуктах антибиотики могут иметь следующее происхождение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) естественные антибиотики; 2) образующиеся в результате производства пищевых продуктов; 3) попадающие в пищевые продукты в результате лечебно-ветеринарных мероприятий; 4) попадающие в пищевые продукты при использовании их в качестве биостимуляторов; 5) применяемые в качестве консервирующих веществ. <p>Сульфаниламиды. Антимикробное действие сульфаниламидов менее эффективно, чем действие антибиотиков, но они дешевы и более доступны для борьбы с инфекционными заболеваниями животных. Сульфаниламиды способны накапливаться в организме животных и птицы и загрязнять животноводческую продукцию: мясо, молоко, яйца.</p> <p>Гормональные препараты. Гормональные препараты используют в ветеринарии и</p> |

| | |
|-----|--|
| | <p>животноводстве для улучшения усвояемости кормов, стимуляции роста животных, ускорения полового созревания. Ряд гормональных препаратов обладают ярко выраженной анаболической активностью. Это и белковые, и полипептидные гормоны, а также стероидные гормоны, их производные и аналоги. Естественным следствием применения гормонов в животноводстве является проблема загрязнения ими продовольственного сырья и пищевых продуктов.</p> <p>ранквилизаторы. Успокаивающие средства, бензгидрильные и бензгидроловые транквилизаторы, седативные и гипнотические препараты применяются с целью предупреждения стрессовых состояний у животных, например при транспортировке или перед забоем. Их применение должно проводиться под строгим контролем, так как они способны оказывать негативное воздействие на организм человека. Для того чтобы мясо не содержало остатков этих препаратов, они должны быть отменены не менее, чем за 6 дней до забоя животного.</p> <p>Антиоксиданты в пище животных. Различные синтетические вещества добавляют в корм животных для защиты окисляемых компонентов, причем в каждом конкретном случае их выбирают специально в зависимости от особенностей корма и степени окислительных процессов. Например: бутилгидроксианизол является наиболее применяемым антиоксидантом в неевропейских странах.</p> |
| 52. | <p>Нитратно-, нитритная контаминация, контроль и меры профилактики.</p> <p>Основным источниками нитратов и нитритов в сырье и продуктах питания служат:</p> <ul style="list-style-type: none"> - азотсодержащие удобрения, используемые в сельском хозяйстве для повышения урожайности (агрохимическая технология часто нарушается - в почву вносят повышенное количество азотсодержащих удобрений. Это приводит к увеличению содержания нитратов в растительном сырье и продуктах); - в пищевой промышленности: <ul style="list-style-type: none"> • для улучшения органолептических показателей (фиксации цвета, улучшения вкуса и аромата) мясных и рыбных изделий; • в качестве консервантов для подавления размножения некоторых патогенных микроорганизмов. <p>При промышленном производстве овощей следует учитывать вид и сорт овощей. Предпочтение целесообразно отдавать тем сортам, которые обладают меньшей способностью аккумулировать нитраты. Для растений, у которых способность накапливать нитраты, особенно сильно выражена, например, у листовой зелени, кольраби, редиса, необходимо пересмотреть агротехнику.</p> <p>Повышенное содержание нитратов обычно бывает у растений, получающих избыточное количество азота, которое они не в состоянии использовать. Поэтому необходимо систематически контролировать содержание азота в почве.</p> <p>При технологической переработке овощей следует учитывать, что: очистка, мытье и удаление наиболее нитратных частей, вымачивание снижает содержание нитратов на 5-15%, предварительное отваривание – на 30-40%, варка приводит к снижению содержания нитратов на 20-80%, однако отвары должны быстро сливаться, так как может произойти выравнивание нитратов в продукте и отваре, варка на пару почти не снижает содержание нитратов, жарение – на 15%, во фритюре – на 60%.</p> <p>В консервируемых овощах, обладающих повышенной способностью аккумулировать нитраты (например, быстрозамороженное пюре из шпината), возможно восстановление нитратов в нитриты при хранении размороженной продукции или повторном их нагревании. Это следует учитывать при потреблении таких овощных консервов.</p> <p>При производстве мясовоовощных консервов необходимым условием безопасности служит предотвращение комбинирования нитрофильных овощей с копченостями.</p> |
| 53. | <p>Контаминация диоксинами и диоксиноподобными соединениями сырья и продуктов</p> <p>При попадании в окружающую среду диоксины интенсивно накапливаются в почве, водоемах, активно мигрируют по пищевым цепям. В организм человека диоксины попадают в основном с пищей: особенно в ее жиросодержащих объектах. В организм человека диоксины поступают в основном с продуктами питания (98-99% от общей дозы).</p> <p>Среди основных продуктов опасные концентрации диоксинов обнаруживают в животных жирах, в мясе, молочных продуктах, рыбе (содержание диоксина будет определяться жирностью этих продуктов, т. к. диоксины – жирорастворимые соединения). В коровьем</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>молоке содержание диоксинов в 40-200 раз превышает их наличие в тканях животного. Источниками диоксинов могут быть и корнеплоды (картофель, морковь и другие). Основная часть диоксинов кумулируется в корневых системах растений и только 10% в надземных частях.</p> <p>Для диоксинов не существует таких норм как ПДК – эти вещества токсичны при любых концентрациях, меняются лишь формы ее проявления. Диоксины обладают широким спектром биологического действия на человека и животного. В малых дозах вызывают мутагенный эффект; отличаются кумулятивными свойствами, ингибирующим или индуцирующим действием на различные ферментные системы организма. Их опасность очень велика и не случайно диоксины и диоксиноподобные соединения относят к группе суперэкоксикантов.</p> |
| 54. | <p>Методы по обнаружению, идентификации и определению остаточных количеств левомецетина в продуктах животного происхождения</p> <p>Микробиологические методы неэффективны для анализа этого антибиотика в пищевых продуктах, т.к. найденные тест-культуры малочувствительны и не позволяют осуществлять контроль за остаточными количествами левомецетина хотя бы на уровне ПДК других антибиотиков, разрешенных к применению.</p> <p>Предел обнаружения левомецетина на хроматографической пластинке 5-10 нг в зоне. Относительное стандартное отклонение при визуальном определении не превышает 0,4, при спектрофотометрическом - 0,2. Метод позволяет проводить анализ левомецетина при содержании его 0,05 мг/кг продукта и выше. Самым точным является хроматографический метод определения</p> <p>Метод состоит из следующих основных стадий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отбор и подготовка пробы. 2. Извлечение левомецетина из пищевых продуктов и концентрированного экстракта. 3. Хроматографическое разделение, идентификация и ориентировочная оценка концентрации левомецетина в экстракте. 4. Подтверждение наличия левомецетина в пробе. 5. Количественное определение и расчет содержания левомецетина в продукте. <p>Для определения остаточных количеств используют метод «Определение остаточных количеств левомецетина (Хлорамфеникола, Хлормецетина) в продуктах животного происхождения методом высокоэффективной жидкостной хроматографии и иммуноферментного анализа»</p> |
| 55. | <p>Микроорганизмы, вызывающие порчу пищевых продуктов.</p> <p>Порчу продуктов могут вызывать бактерии родов <i>Pseudomonas</i>, <i>Vibrio</i>, клостридии, энтеробактерии, а также дрожжи и плесени. Кроме того, к микроорганизмам порчи относятся молочнокислые бактерии, уксуснокислые бактерии, а также бактерии родов <i>Alicyclobacillus</i>, <i>Megasphaera</i>, <i>Pectinatus</i> и другие.</p> |
| 56. | <p>Микотоксины: афлатоксины, трихотецены. Краткая характеристика.</p> <p>Термин афлатоксины относится к группе близких соединений, продуцируемых микроскопическими грибами <i>Aspergillus flavus</i> и <i>A. Parasiticus</i>.</p> <p>К семейству афлатоксинов относится более 20 соединений, 4 из которых – основные: два соединения, которые испускают голубое свечение при ультрафиолетовом облучении – афлатоксины В₁ и В₂, и два соединения, которые при облучении испускают зеленое свечение - афлатоксины G₁ и G₂.</p> <p>Остальные – их производные или метаболиты. Наиболее токсичные и широко распространенные афлатоксины – В₁.</p> <p>По своей химической структуре афлатоксины являются фурокумаринами, обладают способностью сильно флюоресцировать при воздействии ультрафиолетового излучения, что лежит в основе практически всех физико-химических методов их обнаружения; эти соединения слаборастворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях, чувствительны к воздействию света и воздуха. В чистом виде афлатоксины нестабильны.</p> <p>Несмотря на это, афлатоксины термостабильны и сохраняют токсичность при большинстве видов обработки пищевых продуктов. Полное разрушение афлатоксинов может быть достигнуто лишь путем их обработки аммиаком или гипохлоритом натрия.</p> <p>Известно более 40 трихотеценовых метаболитов (ТТМТ), наиболее изучены 4 загрязнителя: Т-2 токсин, vomitоксин, ниваленон, диацетоксиноскрипенол. Грибы рода <i>Fusarium</i> в естественных условиях интенсивно накапливают токсины при повышенной влажности и пониженной температуре.</p> <p>Т-2 токсин максимально продуцируется при температуре 8-14 °С, при чем усиление</p> |

| | |
|-----|--|
| | <p>синтеза токсина отмечается при попеременном изменении температуры (например, на <i>F. Sporotrichiella</i> температура до 50 °С или низкие температуры влияли на усиление токсинообразования в 2-4 раза). При 24 °С и выше токсинообразование тормозится.</p> <p>Вомиотоксин (дезоксиниваленол) максимально продуцируется при температуре 25-27 °С, причем максимум достигается на 40-й день роста гриба. При 19,5 °С токсинообразование прекращается.</p> <p>На токсинообразование влияет химический состав среды культивирования. Существенно ускоряют синтез токсинов наличие углеводов, азота, некоторых аминокислот и минеральных веществ.</p> <p>Токсины трихотеценового ряда могут вызывать специфические заболевания – фузариотоксикозы, опасные для человека и животных (гибель скота).</p> <p>Токсические действия Т-2 токсина и вомиотоксина: повреждение кожи и слизистой вплоть до некроза, геморрагический синдром (кровозлияния), изменение состава крови, анемия, лейкопения, повреждение иммунной системы, тератогенное действие (уродства плода), канцерогенное действие.</p> |
| 57. | <p>Зеараленон, патулин, эрготоксины, микотоксины <i>Alternaria</i>. Краткая характеристика</p> <p>Зеараленон и его производные также продуцируются микроскопическими грибами рода <i>Fusarium</i>. Он впервые был выделен из заплесневелой кукурузы.</p> <p>Физико-химические свойства. Зеараленон — белое кристаллическое вещество, плохо растворимое в воде, но хорошо растворимое в этаноле, ацетоне, метаноле, бензоле.</p> <p>. Зеараленон обладает выраженными гормоноподобными (экстрогенными) свойствами, что отличает его от других микотоксинов. Кроме этого, в опытах на различных лабораторных животных было доказано тератогенное действие зеараленона, хотя он и не обладает острым (летальным) токсическим эффектом даже при введении его животным в очень больших дозах. Сведения о влиянии зеараленона на организм человека отсутствуют, но, учитывая его высокую экстрогенную активность, нельзя полностью исключить негативное воздействие зеараленона на организм человека.</p> <p>По химической структуре патулин представляет собой 4-гидро- ксифуропиран.</p> <p>Продуцентами патулина являются различные виды <i>Penicillium</i> - <i>P. expansion</i>, <i>P. claviforme</i>, <i>P. urticae</i> (<i>P. patulum</i>), <i>P. cyclopium</i>, <i>P. viri-dicatum</i>, <i>P. roqueforti</i>; и <i>Aspergillus</i> - <i>A. clavatus</i>, <i>A. terreus</i>, <i>A. giganyeus</i>; а также <i>Byssochlamys fulva</i> и <i>B. nivea</i>.</p> <p>Продуценты патулина поражают преимущественно фрукты и некоторые овощи. Токсин обнаруживается в яблоках, грушах, абрикосах, персиках, черешне, винограде, бананах, клубнике, голубике, бруснике, облепихе, томатах, а также фруктовых соках, компотах, пюре и джемах. Чаще, чем другие плоды, патулином загрязняются яблоки.</p> <p>Эрготоксины - основные действующие вещества из плодовых тел (склероциев) микрогриба спорыньи. Эрготоксины обладают выраженной биологической активностью. Под их действием наступает спазм гладкой мускулатуры кровеносных сосудов, снижаются эффекты от адреналина и серотонина, развиваются галлюцинации, стимулируется дыхательный центр. Дегидрированные производные алкалоидов спорыньи - дигидроэрготоксин и дигидроэрготамин - обладают α- адреноблокирующей активностью и вызывают снижение артериального давления.</p> <p>Токсигенные штаммы <i>Alternaria</i> и продуцируемые ими токсины выявлены в основном в зерновых культурах, в семенах хлопчатника, цитрусовых, яблоках, томатах и продуктах их переработки. По химической структуре микотоксины <i>Alternaria</i> разделяют на две основные группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производные ксантона - альтернариол, метиловый эфир альтернариола, альтенуизол, альтенуен и др.; <p>100</p> <ul style="list-style-type: none"> • антрахиноновые пигменты - тенуазоновая кислота, альтенин, альтернариевая кислота и др. <p>Главным продуцентом первой группы микотоксинов является <i>Alternaria alternata</i>, второй группы - <i>Alternaria solani</i>, <i>A. kikuchii</i> и <i>A. zinniae</i>. Кроме того, из культур <i>A. alternata</i> и <i>A. mali</i> выделены два метаболита с неустановленной структурой - альтертоксины I и II.</p> <p>Наиболее высокой токсичностью среди микотоксинов <i>Alternaria</i> выделяются альтернариол, метиловый эфир альтернариола и тенуазоновая кислота. Некоторые исследователи считают, что микотоксины <i>Alternaria</i> вызывают такое гематологическое заболевание, как <i>Onyala</i>. Симптомами заболевания является нарушение структуры печени и селезенки, сопровождающееся их некрозами, кровоизлиянием в скелетных</p> |

| | |
|-----|---|
| | мышцах, в подкожной жировой клетчатке, сердечной мышце и кишечнике. Б |
| 58. | <p>Микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов</p> <p>Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям включают контроль за 4 группами микроорганизмов:</p> <p>санитарно-показательные, к которым относятся мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы - МАФAM и бактерии группы кишечных палочек - БГКП (коли-формы);</p> <p>условно-патогенные микроорганизмы, к которым относятся E. coll, S. aureus, бактерии рода Proteus, V. cereus и сульфитредуцирующие клостридии; патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы;</p> <p>микроорганизмы порчи — в основном это дрожжи и плесневые грибы.</p> <p>Оценка безопасности пищевой продукции осуществляется по нормируемой массе продукта, в которой не допускается наличие бактерий группы кишечных палочек, большинства условно-патогенных микроорганизмов, а также патогенных микроорганизмов. В других случаях норматив отражает количество колониеобразующих единиц в 1 г или 1 мл продуктов (КОЕ/г, мл).</p> |
| 59. | <p>Микроорганизмы порчи пищевых продуктов.</p> <p>Порчу продуктов могут вызывать бактерии родов <i>Pseudomonas</i>, <i>Vibrio</i>, клостридии, энтеробактерии, а также дрожжи и плесени. Кроме того, к микроорганизмам порчи относятся молочнокислые бактерии, уксуснокислые бактерии, а также бактерии родов <i>Alicyclobacillus</i>, <i>Megasphaera</i>, <i>Pectinatus</i> и другие.</p> |
| 60. | <p>Нитрозосоединения и их токсикологическая характеристика.</p> <p>Нитраты и нитриты широко распространены в окружающей среде, главным образом в почве и воде. Нитраты быстро и легко реагируют с другими компонентами почвы. Нитритов в растениях содержится небольшое количество, в среднем - 0,2 мг/кг, поскольку они представляют собой промежуточную форму восстановления окисленных форм азота в аммиак.</p> <p>Основным источником нитратов в сырье и продуктах питания служат азотсодержащие соединения и нитратные пищевые добавки, вводимые в мясные изделия для улучшения их органолептических показателей и подавления размножения некоторых патогенных микроорганизмов.</p> <p>Установлено, что нитраты и нитриты вызывают у человека метгемоглобинемию, рак желудка, отрицательно влияют на нервную и сердечнососудистую системы, на развитие эмбрионов.</p> <p>Потенциальная опасность нитратов заключается в том, что они в пищеварительном тракте (уже в полости рта, желудке и кишечнике) частично восстанавливаются до нитритов. Токсическое действие нитратов связано с восстановлением их до нитритов под влиянием микрофлоры пищеварительного тракта и тканевых ферментов. Далее нитриты попадают в кровь и окисляют двухвалентное железо гемоглобина в трехвалентное. При этом образуется метгемоглобин, не способный переносить кислород к тканям и органам, в результате чего может наблюдаться удушье.</p> <p>Наибольшая же опасность повышенного содержания нитратов и нитритов в организме заключается в способности нитрит - иона участвовать в реакции нитрозирования аминов и амидов, в результате которой образуются нитрозосоединения, обладающие канцерогенным и мутагенным действием.</p> <p>Если в организм человека поступают высокие дозы нитратов, через 4...6 ч появляются тошнота, одышка, посинение кожных покровов, диарея. Одновременно ощущается общая слабость, головокружение, боли в затылке и сердцебиение. Первой медицинской помощью при этом является обильное промывание желудка, прием активированного угля и солевых слабительных.</p> |
| 61. | <p>Основные источники поступления нитратов и нитритов в пищевой продукции</p> <p>Основным источниками нитратов и нитритов в сырье и продуктах питания служат:</p> <ul style="list-style-type: none"> - азотсодержащие удобрения, используемые в сельском хозяйстве для повышения урожайности (агротехническая технология часто нарушается - в почву вносят повышенное количество азотсодержащих удобрений. Это приводит к увеличению содержания нитратов в растительном сырье и продуктах); - в пищевой промышленности: <ul style="list-style-type: none"> • для улучшения органолептических показателей (фиксации цвета, улучшения вкуса и аромата) мясных и рыбных изделий; • в качестве консервантов для подавления размножения некоторых патогенных микроорганизмов. |
| 62. | Оценка безопасности сырья и пищевой продукции. |

| | |
|-----|---|
| | <p>Безопасность пищевых продуктов – состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений.</p> <p>Основными критериями пищевой безопасности можно выделить следующие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экология питания, как критерий определяющий экономическое и социальное благополучие общества. 2. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевых продуктов в России. 3. Сертификация и экологическая сертификация пищевой продукции. |
| 63. | <p>Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы.</p> <p>Условно-патогенные организмы — это естественные обитатели различных биотопов организма человека, вызывающие заболевания при резком снижении общего или местного иммунитета. К ним относят, например, клещ <i>Demodex folliculorum</i>.</p> <p>К условно-патогенным микроорганизмам относятся представители нормальной микрофлоры человека и животных (<i>Escherichia coli</i>, <i>Enterococcus faecalis</i>, <i>Streptococcus epidermidis</i>, <i>Proteus vulgaris</i> и др.), обитающие на коже, слизистых оболочках органов и систем, соприкасающихся с внешней средой.</p> |
| 64. | <p>Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов.</p> <p>Пестициды (ядохимикаты) – группа веществ, используемых как основные средства защиты растений, животных и различных материалов от повреждений разнообразными организмами.</p> <p>По своему назначению различают следующие пестициды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инсектициды – для уничтожения вредных насекомых; - акарициды – для уничтожения клещей, вредных для сельскохозяйственных растений и животных; - нематодыциды – для уничтожения круглых червей, вредных для сельскохозяйственных растений; - родентициды – для уничтожения вредных грызунов; - моллюскоциды – для уничтожения моллюсков; - бактерициды – для подавления патогенных бактерий; - гербициды – для уничтожения нежелательной травянистой растительности; - фунгициды – для уничтожения или предотвращения роста патогенных грибов; - арборициды – для уничтожения древесно-кустарниковой растительности; - альгициды – для уничтожения водорослей. <p>Химический состав пестицидов весьма разнообразен и включает не менее 12 классов химических соединений. Наиболее распространены четыре: хлорорганические (типа гексахлорциклопексана); фосфорорганические (типа метафоса, хлорофоса); карбаматы (типа севина); ртутьорганические (типа гранозана).</p> <p>Опасность применения пестицидов связана с наличием их остатков в пищевых продуктах, с загрязнением водоемов и почв.</p> <p>Установлена шкала для оценки токсичности пестицидов в баллах от 0 до 21.</p> <p>Как органические соединения пестициды хорошо растворимы в жирах, в организме человека они накапливаются в печени, почках и мозге и вызывают интоксикации, которые проявляются головными болями, снижением памяти, отсутствием аппетита, нарушением сна, общей вялостью, тошнотой.</p> <p>Важное значение в развитии интоксикации имеет состояние организма. Высокой чувствительностью к пестицидам отличаются дети, подростки, больные и ослабленные люди.</p> <p>Ряду пестицидов присущи гонадотоксическое, мутагенное, канцерогенное действие, а также аллергические свойства.</p> |
| 65. | <p>Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции</p> <p>Известно, что основное количество ФОП и ХОП концентрируется в кожуре плодов и овощей или на ее поверхности, практически не проникая внутрь плода. Следовательно, начальным этапом промышленной и кулинарной переработки фруктов, овощей и ягод является их мойка. Эффективность мойки значительно повышается при использовании салфеток, а также различных моющих средств, удаляющих жиры и воски (детергенты, каустическая сода, спирты).</p> <p>Более эффективным способом снижения ОК пестицидов в пищевых продуктах является очистка от наружных частей растения. Достаточно высоких степеней снижения ОК можно достичь при очистке картофеля, огурцов и томатов, при удалении наружных листьев у капусты и листовых овощей.</p> |

| | |
|-----|--|
| | <p>Освобождение продуктов питания от ОК пестицидов происходит при использовании традиционных технологий их переработки и кулинарной обработки, таких как варка, жарение, печение, консервирование, изготовление варенья, джема, мармелада и т.д.</p> <p>При переработке зерновых культур ОК пестицидов неравномерно распределяются в различных фракциях помола. Наибольшие количества загрязнителей обнаруживаются обычно в отрубях, наименьшие - в муке тонкого помола.</p> <p>Остаточное содержание пестицидов в мясных и молочных продуктах можно снизить путем их термической обработки. Наиболее эффективным в этом отношении является отваривание мяса в воде. При этом необходимо помнить о возможности перехода ОК пестицидов в бульон, а также иметь в виду, что некоторые пестициды могут в процессе варки трансформироваться с образованием более токсичных соединений.</p> |
| 66. | <p>Пищевая безопасность и основные критерии её оценки.</p> <p>безопасность пищевой продукции - соответствие пищевой продукции санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам, ветеринарным и фитосанитарным правилам, соблюдение которых исключает опасное влияние на жизнь и здоровье людей нынешнего и будущего поколений.</p> <p>Безопасность пищевых продуктов оценивается по гигиеническим нормативам, которые включают биологические объекты, потенциально опасные химические соединения, радионуклиды и вредные растительные примеси. Присутствие их в пищевых продуктах не должно превышать допустимых уровней содержания в заданной массе (объеме) исследуемой продукции.</p> |
| 67. | <p>Пищевые добавки, используемы в мясной промышленности.</p> <p>В современном колбасном производстве, характеризующемся крупными объемами производства и интенсивной технологией, вместе с основным сырьем используют различные препараты растительного и животного происхождения, обладающие высокой пищевой ценностью, функциональными свойствами, близкими к свойствам мышечных белков, способные улучшить или стабилизировать качество готовых изделий, устойчивые при хранении, отличающиеся небольшой стоимостью, простотой применения при составлении фаршевых композиций. К таким веществам относятся различные соевые препараты, каррагинаны, камеди, фосфаты, пектины и др. К структурообразующим добавкам относятся белковые препараты животного и растительного происхождения, камеди, каррагинаны, крахмалы, мука, пищевые волокна. Каррагинаны, так же как и агары, относятся к полисахаридам, которые экстрагируются горячей водой из некоторых видов морских водорослей. Каррагинаны формируют структуры, подобные структурам агара, и поэтому имеют применение как гелеобразующие вещества, уплотнители и стабилизаторы.</p> |
| 68. | <p>Пищевые добавки, используемы в молочной промышленности</p> <p>Для придания пищевым продуктам характерной для них окраски, измененной при технологической обработке (кипячение, стерилизация, сушка и т. д.), используют природные (натуральные) и синтетические (органические и неорганические) красители.</p> <p>Вещества изменяющие структуру. Среди них натуральные природные вещества животного и растительного происхождения: желатин, пектин, агароиды, камеди и вещества, получаемые искусственно (полусинтетически), в том числе из природных объектов (метилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза, амилопектин, модифицированные крахмалы и др.). Вещества, регулирующие свойства сырья и продукта.</p> <p>К ним относятся поверхностно-активные вещества (ПАВ), с помощью которых можно регулировать свойства гетерогенных систем, которыми являются сырье и готовый продукт. При растворении или диспергировании в жидкость эти вещества, концентрируясь на поверхности раздела фаз, снижают поверхностное натяжение. Это дает возможность использовать их и для получения тонкодисперсных и устойчивых коллоидных систем.</p> <p>В технологии плавленых сыров в качестве солей-плавителей и эмульгаторов жира применяют фосфаты натрия.</p> <p>Производные моноглицеридов (лактаты моноглицеридов, эфир моноглицерида и яблочной кислоты, эфир моноглицерида и лимонной кислоты и т.д.) применяют в производстве мороженого, майонеза, маргаринов и других продуктов.</p> <p>Вкусовые и ароматические добавки. <i>Подсластители и ароматизаторы.</i></p> <p>Антиокислители замедляют окисление ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов.</p> <p>Обычно их используют в жировых и жиросодержащих продуктах. Из природных антиокислителей в первую очередь это токоферолы. Они присутствуют в ряде растительных масел (в частности, тыквенное масло). Из синтетических —</p> |

| | <p>бутилоксанизол и бутилокситолуол, которые применяют в жировых продуктах (в топленых, кулинарных и кондитерских жирах).</p> <p>Консерванты повышают срок хранения продуктов и защищают их от порчи, вызванной микроорганизмами. Добавляя их можно замедлить или предотвратить развитие бактерий, плесеней, дрожжей и других микроорганизмов.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------|------------|--------------|------------|-------|--|------------------|---------------------------|--------|------------|--------------|------------|-------|---|------|--|--|-----|------|--|------------------|------|--|--|-----|------|----|
| 69. | Понятия продовольственное сырье, пищевые продукты, качество пищевых продуктов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70. | <p>Антибиотики, применяемые в ветеринарии и их допустимые уровни содержания в молочных продуктах.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Группа продуктов</th> <th>Тетрациклина новая группа</th> <th>Гризин</th> <th>Бацитрацин</th> <th>Стрептомицин</th> <th>Пенициллин</th> <th>Низин</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Молоко и кисломолочные изделия, в том числе сухие молочные изделия; сыры и творожные изделия; масло из коровьего молока; казеин</td> <td>0,01</td> <td></td> <td></td> <td>0,5</td> <td>0,01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Молоко сгущенное</td> <td>0,01</td> <td></td> <td></td> <td>0,5</td> <td>0,01</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | Группа продуктов | Тетрациклина новая группа | Гризин | Бацитрацин | Стрептомицин | Пенициллин | Низин | Молоко и кисломолочные изделия, в том числе сухие молочные изделия; сыры и творожные изделия; масло из коровьего молока; казеин | 0,01 | | | 0,5 | 0,01 | | Молоко сгущенное | 0,01 | | | 0,5 | 0,01 | 25 |
| Группа продуктов | Тетрациклина новая группа | Гризин | Бацитрацин | Стрептомицин | Пенициллин | Низин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Молоко и кисломолочные изделия, в том числе сухие молочные изделия; сыры и творожные изделия; масло из коровьего молока; казеин | 0,01 | | | 0,5 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Молоко сгущенное | 0,01 | | | 0,5 | 0,01 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71. | <p>Источники бактериального загрязнения молока и молочных продуктов.</p> <p>Основными источниками бактериального и механического загрязнения молока являются вымя и кожный покров животного, руки и одежда обслуживающего персонала, оборудование и посуда.</p> <p>Молоко в вымени животного почти не содержит микроорганизмов. При строгом соблюдении санитарных требований по уходу за животными и доении получают асептическое молоко, содержащее в 1 мл не более 500 микробов.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72. | <p>Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока. Источники микробного обсеменения молока. Влияние на качество молока наличия в нем антибиотиков, ингибиторов, пестицидов и т.д.</p> <p>Для улучшения санитарно-гигиенического состояния молока необходимо отдавать предпочтение доильным аппаратам, конструкция которых обеспечивает простоту ухода и высокое гигиеническое состояние. Желательно доить коров со сбором молока в молокопровод или в доильных залах.</p> <p>Убирать навоз и менять подстилку в коровнике следует не реже 2 раз в сутки — утром и вечером. Чистку коров и помещения, смену подстилки, раздачу кормов надо прекращать за 1 час до начала дойки. Перед надеванием доильных стаканов на соски вымени сдаивают первые струйки молока в отдельную посуду, тщательно обмывают вымя и соски коровы чистой теплой (45—50 °С) водой из разбрызгивателя или ведра, вытирают чистым полотенцем. При машинном доении основная загрязненность молока происходит из-за недоброкачественного мытья и дезинфекции молочной посуды, доильных установок, молокопроводов, емкостей и охладителей. Поэтому необходимо сразу же после доения все оборудование подвергать тщательной санитарной обработке.</p> <p>Санитарную обработку доильного оборудования производят после каждой дойки.</p> <p>Не реже одного раза в две недели следует полностью разобрать доильные аппараты, тщательно промыть и продезинфицировать все его детали, обратив особое внимание на сосковую резину. Резиновые детали проверяют на дальнейшую их пригодность, затем выдерживают в течение 30 мин в 1 %-ном моющем растворе при температуре 70—80 °С, после чего промывают с помощью ершей, щеток и ополаскивают горячей водой.</p> <p>Циркуляционную промывку моюще-дезинфицирующими растворами осуществляют в течение 10—15 мин. Для предотвращения образования «молочного камня» промывку молочным моющим средством чередуют с кислотным. При отсутствии кислотного моющего средства доильное оборудование промывают один раз в неделю 0,1 — 0,2 %-ными растворами кислот (соляной, уксусной или серной) в течение 20—30 мин. Остальные детали, погрузив в ванну с горячим 0,5 %-ным моющим раствором, промывают с помощью ершей и щеток, затем погружают в чистую воду с температурой 70—80 °С на 20 мин. Промыв детали, собирают аппараты и пропускают через них по 10 л горячего дезинфицирующего 0,1 %-ного раствора.</p> <p>Молочные охладительные ванны, цистерны для сбора молока и другие емкости после каждого использования обрабатывают вручную в следующей последовательности: ополаскивают поверхность теплой водой для удаления остатков молока; промывают ее 0,5</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-----|---|
| | <p>%-ным моющим раствором при температуре 45—50 °С с помощью щеток; смывают остатки моющего раствора теплой водой; дезинфицируют дезраствором; пропитывают водопроводной водой до полного удаления дезинфицирующего средства. При использовании в качестве моющего вещества дезмола дополнительная дезинфекция не требуется.</p> <p>Основными источниками бактериального и механического загрязнения молока являются вымя и кожный покров животного, руки и одежда обслуживающего персонала, оборудование и посуда.</p> <p>Молоко в вымени животного почти не содержит микроорганизмов. При строгом соблюдении санитарных требований по уходу за животными и доении получают асептическое молоко, содержащее в 1 мл не более 500 микробов.</p> <p>Антибиотики широко применяются для лечения животных. При введении лактирующим коровам антибиотиков любым способом они выводятся с молоком. Присутствие антибиотиков в молоке тормозит молочнокислое брожение, необходимое в производстве простокваши, сырков, кефира.</p> |
| 73. | <p>Отбор проб молока. Контроль качества молока (определение плотности, жирности, кислотности, содержания СМО и СОМО, степени чистоты, микробной обсемененности молока).</p> <p>Отбор средних проб и определение качества молока проводят в присутствии сдатчика. После вскрытия фляг и отсеков цистерн скопившийся, но не сбившийся на крышках и стенках жир снимают шпателем или лопаткой, счищают в те же фляги и цистерны и перемешивают. Перемешивание проводят очень тщательно, добиваясь равномерного распределения жира по всему объему молока, не допуская его вспенивания и переливания через край. Молок, поставляемое в автомобильных цистернах, при наличии механических мешалок перемешивают в течение 3-4 мин. Молоко во флягах и при отсутствии механических мешалок перемешивают мутовкой, перемещая ее вверх и вниз 8-10 раз.</p> <p>После перемешивания в каждой емкости проверяют органолептические показатели молока: цвет, запах, консистенцию, вкус (после кипячения). Затем измеряют температуру.</p> <p>Прежде всего отбирают пробы молока для контроля бактериальной обсемененности, затем – для физико-химических анализов. Пробы для физико-химических исследований маркируют, при необходимости консервируют и хранят в соответствии с ГОСТом.</p> <p>Для установления сортности в средних пробах в соответствии с ГОСТ 13264-88 определяют кислотность, содержание жира, плотность, степень чистоты, бактериальную обсемененность и содержание соматических клеток. При приемке молока, которое в соответствии с санитарными и ветеринарными правилами должно быть пастеризовано в хозяйстве, проводят испытания на эффективность пастеризации по ГОСТ 3623-74 «Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации». Средние пробы необходимо хранить до конца исследований. Для испытания пробы хранят не более 4 ч при температуре не выше 6 °С.</p> <p>Кислотность является показателем свежести молока и определяет его пригодность к переработке.</p> <p>Метод определения титруемой кислотности по ГОСТ 3624-92 заключается в титровании кислот и кислых солей, находящихся в молоке, раствором гидроксида натрия в присутствии индикатора. Кислотность молока (в °Т) равна количеству (в см³) раствора гидроксида натрия концентрацией 0,1 н, пошедшего на титрование 10 см³ молока, умноженному на 10.</p> <p>Массовая доля жира является основным показателем для взаиморасчетов между поставщиком и предприятием. Массовая доля жира в молоке не нормируется, но она должна быть сравнима с базисной, установленной для конкретного региона. Для большинства регионов России базисная норма жирности составляет 3,4 %.</p> <p>Кислотный метод определения массовой доли жира по ГОСТ 5867-90 основан на выделении жира из молока под действием серной кислоты и изоамилового спирта с последующим центрифугированием и измерении объема выделившегося жира в градуированной части жиromeра.</p> <p>Значение плотности нормального молока колеблется от 1027 до 1032 кг/м³. Для выражения этого показателя в градусах ареометра в значении плотности (в кг/м³) отбрасывают первые две цифры (1 и 0), т.к. они всегда постоянны для молока. Например, если плотность молока 1028,5 кг/м³, то в градусах ареометра это составляет 28,5 °А.</p> <p>Определение плотности заготовляемого молока проводят не ранее чем через 2 ч после дойки. Плотность определяют при температуре 19-25 °С). Если проба молока имеет температуру выше или ниже указанной, то результаты определения должны быть приведены к 20 °С в соответствии с ГОСТ 3625-84.</p> <p>Большое количество механических примесей в молоке (шерстинки, частицы сена, пека, навоза) свидетельствуют об антисанитарных условиях получения, хранения или транспортировки молока. Вместе с механическими примесями в молоко попадают микроорганизмы, вызывающие его порчу. Степень чистоты молока свидетельствует об отсутствии механических примесей, ее определяют</p> |

| | |
|-----|--|
| | <p>фильтрованием. К первой группе относят молоко, если на фильтре отсутствуют механические примеси или имеются отдельные их частицы, ко второй группе относят молоко, если на фильтре заметен осадок мелких или крупных частиц примесей (волоски, частицы сена, песка).</p> <p>Содержание бактерий в молоке определяют по редуктазной пробе. Бактерии, попавшие в молоко, выделяют ферменты, в частности редуктазу. Поэтому об общей бактериальной обсемененности молока можно судить по наличию данного фермента. При нарушении санитарно-гигиенических правил получения и хранения молока количество бактерий в нем возрастает, а следовательно, увеличивается и содержание фермента. Редуктаза способна обесцвечивать добавленные к молоку слабые органические красители – раствор метиленового голубого или резазурина. Если к молоку прибавить раствор метиленового голубого, смесь окрасится сначала в голубой цвет, при добавлении резазурина – в серо-сиреневый, а затем обесцвечивается под действием редуктазы. Обесцвечивание окраски происходит тем быстрее, чем больше в молоке редуктазы, а следовательно, и бактерий.</p> |
| 74. | <p>Определение фальсификации молока (разбавление молока, определение примесей соды, крахмала, аномального молока, крови, химических ингибиторов).</p> <p>Вкус и запах разбавленного молока ослаблены, консистенция жидкая, менее вязкая, цвет голубоватый, жира < 2,8 %, СОМ < 11 %, СОМО < 8,2 %, кислотность < 16 °Т, плотность < 1027 кг/м³.</p> <p>Определение присутствия соды. В пробирку наливают 5 мл молока и 4-5 капель 0,2% спиртового раствора розоловой кислоты. В присутствии соды молоко приобретает малиново-красную окраску, при отсутствии соды появляется желто-коричневая окраска. Реакция дает возможность определить наличие соды в количестве 0,1% и выше.</p> <p>Определение присутствия крахмала. В коническую колбу наливают 10-15 мл молока и доводят его до кипения. После охлаждения в молоко приливают 1 мл раствора Люголя. Появление синей окраски указывает на присутствие крахмала.</p> <p>Маститное молоко может иметь желтый цвет, слизистую либо неоднородную, со сгустками, консистенцию, солоноватый либо другой несвойственный молоку вкус и запах. Для лабораторной диагностики маститов используют реакцию с «Мастопримом». При использовании бромтимолового теста исследуемое молоко капают на индикаторную бумажку, которая в случае положительной реакции посинеет. В последние годы все более широкое распространение получают аппаратные методы диагностики мастита при помощи приборов «Мастит-тест»</p> <p>Для увеличения сроков хранения молока его фальсифицируют ингибирующими веществами (антибиотики, сульфаниламиды, консерванты и другие вещества, подавляющие рост микрофлоры). В стерильные пробирки наливают по 10 см³ исследуемого молока, закрывают стерильными резиновыми пробками и нагревают в водяной бане до (87 ± 2) °С с выдержкой 10 мин., затем охлаждают до (47 ± 1) °С. Далее в пробирки стерильной пипеткой вносят 0,5 см³ рабочей тест-культуры <i>St. termophilus</i>. Содержимое пробирок тщательно перемешивают. Затем пробирки выдерживают в течение 1 ч. 15 мин. при температуре (46 ± 1) °С в водяной бане.</p> <p>В пробирки с исследуемым молоком 1 см³ добавляют основной раствор резазурина, перемешивают и ставят в водяную баню при (46 ± 1) °С на 10 мин.</p> <p>При отсутствии в исследуемом молоке ингибирующих веществ содержимое пробирки будет иметь розовый или белый цвет. При наличии в молоке ингибирующих веществ содержимое пробирок будет иметь фиолетовую окраску.</p> |
| 75. | <p>Способы детоксикации.</p> <p>В настоящее время с целью детоксикации сырья, пищевых продуктов и кормов применяют комплекс мероприятий, которые можно разделить на механические, физические и химические методы детоксикации афлатоксинов. Механические методы детоксикации связаны с отделением загрязненного сырья (материалы) вручную или с помощью электронно-колориметрических сортировщиков. Физические методы основаны на достаточно жесткой термической обработке материала (автоклавирование), ультрафиолетовым облучением и озонированием. Химический метод предполагает обработку материала сильными окислителями.</p> |

ПКв-5 Способен проводить микробиологические исследования, в том числе выполнять микробиологический контроль безопасности пищевой продукции и среды обитания.

ИД2ПКв-5 - Интерпретирует результаты микробиологических исследований и дает обоснованное заключение для его дальнейшего использования в решении практических задач

| Номер задания | Текст вопроса | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------|-----------------------------|---------------|--|---------------|---|------------------|--|---|---|--|---|
| 76. | <p>Методы культивирования анаэробов Ответ в сжатой форме Пример ответа</p> <table border="1" data-bbox="331 398 1406 920"> <thead> <tr> <th data-bbox="331 398 663 472">Методы, среды</th> <th data-bbox="663 398 1406 472">Условия создания анаэробноз</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="331 472 663 546">1. Физический</td> <td data-bbox="663 472 1406 546">Анаэростат - замена воздушной смеси инертным газом</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 546 663 620">2. Химический</td> <td data-bbox="663 546 1406 620">Эксикатор, Газпак – использование химических веществ - редуцентов кислорода</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 620 663 694">3. Биологический</td> <td data-bbox="663 620 1406 694">Сокультивирование аэробов и анаэробов без доступа кислорода.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 694 663 768" rowspan="3">4. Специальные среды: - Китт-Тароцци - Вильсона-Блер - СКС (среда контроля стерильности)</td> <td data-bbox="663 694 1406 768">- Питательный бульон с глюкозой, на поверхности слой стерильного масла, в бульоне кусочек пористого органа.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 768 1406 842">- Высокий столбик агара с солями металлов, посев уколом.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 842 1406 920">- Высокий столбик 0,3% агара с тиогликолевой кислотой, посев уколом</td> </tr> </tbody> </table> | Методы, среды | Условия создания анаэробноз | 1. Физический | Анаэростат - замена воздушной смеси инертным газом | 2. Химический | Эксикатор, Газпак – использование химических веществ - редуцентов кислорода | 3. Биологический | Сокультивирование аэробов и анаэробов без доступа кислорода. | 4. Специальные среды: - Китт-Тароцци - Вильсона-Блер - СКС (среда контроля стерильности) | - Питательный бульон с глюкозой, на поверхности слой стерильного масла, в бульоне кусочек пористого органа. | - Высокий столбик агара с солями металлов, посев уколом. | - Высокий столбик 0,3% агара с тиогликолевой кислотой, посев уколом |
| Методы, среды | Условия создания анаэробноз | | | | | | | | | | | | |
| 1. Физический | Анаэростат - замена воздушной смеси инертным газом | | | | | | | | | | | | |
| 2. Химический | Эксикатор, Газпак – использование химических веществ - редуцентов кислорода | | | | | | | | | | | | |
| 3. Биологический | Сокультивирование аэробов и анаэробов без доступа кислорода. | | | | | | | | | | | | |
| 4. Специальные среды: - Китт-Тароцци - Вильсона-Блер - СКС (среда контроля стерильности) | - Питательный бульон с глюкозой, на поверхности слой стерильного масла, в бульоне кусочек пористого органа. | | | | | | | | | | | | |
| | - Высокий столбик агара с солями металлов, посев уколом. | | | | | | | | | | | | |
| | - Высокий столбик 0,3% агара с тиогликолевой кислотой, посев уколом | | | | | | | | | | | | |
| 77. | <p>Правила хранения и утилизации биологических отходов Ответ в виде текста По общему правилу хранить емкости и пакеты с отходами необходимо в специальных помещениях, закрытых для посторонних лиц, а также животных. В этих помещениях должно находиться охладительное или морозильное оборудование с термометрами. Также, зафиксированы сроки хранения: - при температуре от 4 до 0 °С - до 2 суток; - от минус 1 до минус 7 °С - до 3 суток; - от минус 8 до минус 10 °С - до 7 суток; - от минус 11 до минус 17 °С - до 30 суток; - от минус 18 °С и ниже - до года. Все эти правила можно не соблюдать в течение 12 часов с момента образования отходов. В таком случае они должны храниться в местах образования (в емкостях или пакетах). Для временного хранения умеренно опасных биоотходов, которые образовались в хозяйстве, где разводят и содержат животных, предусмотрены отдельные требования. Утилизация умеренно опасных биологических отходов должна осуществляться путем сжигания в печах (крематорах, инсинераторах) или под открытым небом в траншеях (ямах) до образования негорючего остатка либо захоронения в скотомогильниках или отдельно стоящих биотермических ямах, строительство и ввод в эксплуатацию которых осуществлены до 31 декабря 2020 г. включительно. Утилизация особо опасных биологических отходов должна осуществляться под наблюдением специалиста в области ветеринарии, являющегося уполномоченным лицом органов и организаций, входящих в систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации, путем сжигания в печах (крематорах, инсинераторах) или под открытым небом в траншеях (ямах) до образования негорючего остатка.</p> | | | | | | | | | | | | |
| 78. | <p>Укажите способы утилизации трупов и других биологических отходов Биологические отходы утилизируют 3 способами: переработка на санитарно-утилизационных заводах (цехах); уничтожение сжиганием; обеззараживание в биотермических ямах. Уничтожение биологических отходов путем захоронения в землю категорически запрещается. Утилизация. Биологические отходы, допущенные ветеринарной службой к переработке на кормовые цели, на ветеринарно-санитарных заводах, в цехах технических фабрикатов мясокомбинатов, утилизационных цехах животноводческих хозяйств подвергают сортировке и измельчению. Со свежих трупов разрешается съем шкур, которые дезинфицируют в порядке и средствами согласно действующим правилам. Утилизационные цеха животноводческих хозяйств перерабатывают биологические отходы, полученные только в данном хозяйстве. Завоз биологических отходов из других хозяйств и организаций категорически запрещается. Биологические отходы перерабатывают на мясо-костную, костную, мясную,</p> | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-----|--|
| | <p>перьевую муку и другие белковые кормовые добавки, исходя из следующих технологических операций и режимов: прогрев измельченных отходов в вакуумных котлах до 130 °С в течении 30-60 мин. и сушка разваренной массы под вакуумом при давлении 0,05-0,06 Мпа при температуре 70-80 °С в течение 3-5 час. Сжигание. Сжигание биологических отходов проводят под контролем ветеринарного специалиста в специализированных печах или земляных траншеях до образования негорючего неорганического остатка. Золу и другие несгоревшие неорганические остатки закапывают в той же яме, где проводилось сжигание.</p> <p>Биометрические ямы (скотомогильники). Выбор и отвод земельного участка для строительства скотомогильника или отдельно стоящей биотермической ямы проводят органы местной администрации по представлению организации государственной ветеринарной службы, согласованному с местным центром санитарно-эпидемиологического надзора.</p> <p>Размещение скотомогильников (биотермических ям) в водоохраной, лесопарковой и заповедной зонах категорически запрещается.</p> |
| 79. | <p>Как утилизируют трупы животных павших от особо опасных инфекций (сибирская язва, эмкар, бешенство, классическая и африканская чума свиней, грипп свиней и птиц и др.)?</p> <p>Сжигать необходимо трупы животных, павших от сибирской язвы, эмфизематозного карбункула и других спорообразующих возбудителей инфекции, а также при особо опасных болезнях (бешенство, сеп, чума рогатого скота и др.), когда запрещается снимать шкуры. Это один из эффективных способов для обеззараживания трупов, инфицированных стойкими возбудителями, но экономически довольно дорогой.</p> <p>Трупы животных сжигают в специальных печах или на кострах. Печи могут быть стационарными и передвижными.</p> |
| 80. | <p>Назовите наиболее экономичный метод обеззараживания навоза ?</p> <p>Биотермический метод обеззараживания – наиболее экономичный. Он основан на создании в штабелях навоза высокой температуры, которая губительно действует на возбудителей болезней. Высокую температуру создают термофильные микроорганизмы, размножающиеся в штабелях при условии поступления воздуха в толщу навоза определенной влажности.</p> |
| 81. | <p>Как следует обеззараживать навоз на свиноводческом комплексе, если навоз удаляют гидросмывом ?</p> <p>Обеззараживание навоза в очистных сооружениях осуществляют в крупных животноводческих комплексах, где для удаления его из помещения используют гидросмыв и существует специальная система очистных сооружений. Из помещений навоз и моча через щелевые полы проваливаются в расположенные под ними каналы.</p> <p>По каналам и системам труб из помещения жидкость направляется в главный коллектор, уложенный в грунте под продольным коридором, а затем попадает в наружную самотечную канализационную сеть, откуда поступает в приемный резервуар насосной станции.</p> <p>В приемном резервуаре жидкость после барботирования погруженными в нее фекальными насосами по дается в вертикальные отстойники для отстаивания, а затем на фильтры, вибрационного типа. Здесь происходит разделение навоза на твердую и жидкую фракции. Твердую фракцию навоза укладывают в штабеля, в которых под влиянием высокой температуры происходит биотермическое обеззараживание.</p> <p>Жидкая фракция навоза, освобожденная от твердых частиц, поступает в аэротенки для биологической очистки за счет разложения веществ под влиянием аэробных микроорганизмов. Образующийся в аэротенках активный ил направляется в отстойники, откуда часть его возвращают в аэротенки для поддержания необходимой концентрации, а излишки ила подают на иловые площадки для подсушивания и последующего использования как удобрения.</p> <p>Осветленная после отстаивания жидкость из отстойников по самотечному трубопроводу идет для доочистки на вторую ступень сооружений, где проходит очистную систему, а именно: приемную камеру, песколовки, первичные отстойники-аэротенки, вторичные отстойники, контактные резервуары, аэробные сбраживатели, песочные фильтры. Эта система сооружений позволяет осуществлять очистку сточных вод механически и биологически. Твердый осадок, получаемый в результате обработки навозной жидкости в очистных сооружениях первой и второй ступени, вывозят на поля, а очищенную от взвешенных веществ жидкость хлорируют в сборном резервуаре насосной станции и подают на поля в качестве удобрения; при наличии системы рециркуляции она может быть использована для промывания каналов для сбора навоза.</p> |
| 82. | <p>Опасности микробиологического и вирусного происхождения.</p> <p>Норовирусные инфекции сопровождаются тошнотой, сильной рвотой, водянистой диареей и болью в брюшной полости. Вирус гепатита А может привести к долгосрочному поражению печени и обычно распространяется через сырые или не прошедшие достаточную</p> |

| | <p>термическую обработку морепродукты или зараженные фрукты и овощи. Часто источниками заражения являются инфицированные вирусом лица, работающие с продуктами питания.</p> <p>Загрязнение продуктов питания микроорганизмами происходит в процессе их переработки и транспортировки. Источниками м/о могут быть оборудование, обслуживающий персонал, воздух, вода и вспомогательные материалы. Некоторые виды м/о вызывают ухудшение качества и снижают стойкость продуктов при хранении. Однако наиболее существенная другая опасность - нанесение ущерба здоровью человека.</p> | | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------------------|--|--------|------------------------------|---------|
| 83. | <p>Опасности микробиологического происхождения.</p> <p>Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) разработала следующий перечень пищевых продуктов по степени загрязнения микроорганизмами и частоте случаев пищевых отравлений.</p> <p>Категория 1 - пищевые продукты или их компоненты, которые наиболее часто служат прямым источником пищевых отравлений.</p> <p>Категория 2ПП, являющиеся источником пищевых отравлений человека при нарушении технологии производства, хранения и транспортировки.</p> <p>Категория 3 -ПП, которые могут быть причиной пищевых отравлений при несоблюдении санитарных требований при переработке.</p> <p>Категория 4 - ПП, в редких случаях являющиеся причиной пищевых отравлений.</p> <p>Категория 5 – ПП подвергающиеся термической обработке, обеспечивающей их безопасность.</p> <p>Категория 6 - пищевые добавки, загрязняющие основной продукт.</p> <p>Размножение некоторых микроорганизмов приводит к непригодности пищевых продуктов к употреблению; 25 % производимых в мире продуктов не доходит до потребителя в связи с порчей их в большинстве случаев микробами. В отдельных случаях пищевые продукты могут быть обсеменены сальмонеллами, шигеллами, стафилококками, клостридиями ботулизма, E.coli, B.cereus, Cl.perfringens и другими бактериями, приводящими к возникновению у людей различных заболеваний.</p> <p>Наличие в пищевых продуктах некоторых микроорганизмов или их метаболитов может вызвать заболевания человека, которые подразделяются на две общие формы: пищевые отравления и пищевые инфекции.</p> <p>Гигиенические нормативы включают контроль за 4 группами м/о.</p> <p>1. Санитарно-показательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, МАФМ (в колониеобразующих единицах - КОЕ/г); - бактерии группы кишечных палочек, БГКП (коли-формы); - бактерии семейства Enterobacteriaceae; - энтерококки. <p>2. Условно-патогенные м/о: E.coli, S. aureus, бактерии рода Proteus, B. cereus, сульфитредуцирующие клостридии, параземолитический вибрион (Vibrio parahaemolyticus).3. Патогенные м/о, в т. ч. сальмонеллы, листерии (Listeria monocytogenes), бактерии рода иерсений (Yersinia).4. м/о порчи - в основном это дрожжи и плесневые грибы, молочнокислые микроорганизмы.</p> | | | | | | |
| 84. | <p>Определение нитратов и нитритов в продукции растениеводства.</p> <p>1. Определение нитратов в растениях</p> <p>На предметное стекло положить несколько срезов той или иной части растения. Затем на каждый срез нанести по одной капле 1%-го раствора дифениламина и следить за появлением синей окраски. Интенсивность этой окраски сравнить с табл. 2 и с цветной шкалой, показывающей степень нуждаемости растений в азотных удобрениях. Содержание нитратов снижается с возрастом растений, а к цветению они почти исчезают.</p> <p>Таблица 2</p> <p>Шкала потребности растений в азотных удобрениях</p> <table border="1" data-bbox="592 1800 1134 2058"> <thead> <tr> <th data-bbox="592 1800 991 1906">Визуальные признаки окраски среза</th> <th data-bbox="991 1800 1134 1906">Содержание нитратов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="592 1906 991 1984">Бледно-голубоватая, очень быстро наступает обугливание</td> <td data-bbox="991 1906 1134 1984">Низкое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1984 991 2058">Синяя, постепенно исчезающая</td> <td data-bbox="991 1984 1134 2058">Среднее</td> </tr> </tbody> </table> | Визуальные признаки окраски среза | Содержание нитратов | Бледно-голубоватая, очень быстро наступает обугливание | Низкое | Синяя, постепенно исчезающая | Среднее |
| Визуальные признаки окраски среза | Содержание нитратов | | | | | | |
| Бледно-голубоватая, очень быстро наступает обугливание | Низкое | | | | | | |
| Синяя, постепенно исчезающая | Среднее | | | | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>Темно-синяя или темно-фиолетовая, быстро наступающая, устойчивая</p> <p>Высокое</p> |
| <p>Бледно-голубая окраска среза от дифениламина свидетельствует об острой нужде растения в нитрат-ионах. Синяя окраска говорит о недостатке азота в растении, а темно-фиолетовая – о том, что растение обеспечено азотом.</p> <p>2. Определение нитритов в растениях</p> <p>Оборудование и реактивы. Лезвие, пипетка, дифениламин (кристаллический), серная кислота (конц.), раствор стрептоцида (таблетку 0,5 г растворить в 50 мл аптечной соляной кислоты), раствор антипирина (одну таблетку растворить в 50 мл аптечной соляной кислоты). В результате участия ферментов и углеводов в растениях происходит восстановление нитратов до аммиака через нитриты:</p> $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NH}_2\text{OH} \rightarrow \text{NH}_3$ <p style="text-align: center;"> нитрат-ион нитрит-ион оксид азота(II) гидроксиламин аммиак </p> <p>Образующийся аммиак взаимодействует с органическими кислотами, в результате получаются аминокислоты: $\text{NH}_3 + \text{органическая кислота} \rightarrow \text{аминокислота}$</p> | |

3.3 Кейс - задания

3.3.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-5 Способен проводить микробиологические исследования, в том числе выполнять микробиологический контроль безопасности пищевой продукции и среды обитания

| Номер задания | Текст задания |
|---------------|--|
| 85. | <p>По итогам испытаний свежих овощей получены следующие результаты по содержанию нитратов (мг/кг): Салат – 1300; Капуста белокочанная поздняя – 420; Перец сладкий – 310; Задание. Сделайте заключение о безопасности исследуемой продукции. Каким нормативным документом необходимо при этом руководствоваться? Почему нормы по содержанию нитратов для разных овощей сильно отличаются? В чем опасность нитритов для организма человека?</p> <p>Нормы ПДК нитратов, Согласно постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 14 ноября 2001 г. N 36 "О введении в действие санитарных правил". Содержание нитратов во всех продуктах ниже значений ПДК, соответственно они допускаются к реализации без ограничений и оцениваются как «чистые».</p> <p>Накопление нитратов носит наследственно закрепленный характер. Зерновые культуры практически не накапливают нитратов. Среди семейств овощных культур наибольшей способностью к накоплению нитратов отличаются Капустные, Тыквенные, Сельдерейные.</p> <p>Наибольшее количество нитратов накапливают: редька, свекла столовая, капуста, салат шпинат, редис, картофель. Томаты, перец сладкий, баклажан, чеснок, горох - отличаются низким содержанием нитратов- 20-300 мг/кг.</p> <p>Нитраты заметно снижают концентрацию витаминов, которые, в свою очередь, способствуют сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям внешней среды, в результате чего замедляется обмен веществ в организме.</p> |
| 86. | <p>Поверхность свежего разреза мяса влажная, без блеска, слегка липкая, при надавливании пальцем ямка выравнивается не сразу, запах кислотный, жир имеет серовато-матовый оттенок, при раздавливании мажется и слегка липнет к рукам. Проба с ножом – запах слегка неприятный, характер запаха неразборчивый. Реакция на лакмус слабокислая. При пробной варке бульон мутноватый, не ароматный. Реакция с сернокислой медью – выпадают хлопья.</p> <p>Задание. Дать гигиеническую оценку мяса, сделать предложения о его реализации.</p> <p>Все приведенные данные говорят о том, что мясо не свежее. Такое мясо подлежит технической утилизации и не допускается к реализации.</p> |
| 87. | <p>Ситуация: При проведении экспертизы партии консервов «Солянка со свининой»,</p> |

| | |
|-----|--|
| | <p>находящейся в магазине № 5, отмечались следы ржавчины на поверхности металлических крышек. При протирании ржавчины мелом остаются черные пятна. Герметичность банок не нарушена. При исследовании образцов консервов не было обнаружено изменений органолептических свойств, физико-химических и бактериологических показателей.</p> <p>Задание: Можно ли использовать партию консервов для целей питания? Дайте заключение по образцу и по партии. Проанализировать данную ситуацию.</p> <p>Ответ: Банки с ржавчиной, после обработки которой остаются углубления и черные пятна, хранению не подлежат - их реализуют по решению органов санитарной службы. Данная ситуация может быть результатом низкого качества жести; нарушения слоя полуды; нарушения режимов хранения консервов, приводящее к конденсации влаги; взаимодействия кислорода с жостью.</p> |
| 88. | <p>При проведении исследований получаемых растительных белков амаранта возникла необходимость инактивировать антипитательные вещества.</p> <p>Задание. Предложите варианты такой обработки.</p> <p>Доминирующий антипитательный фактор амаранта– фитиновая кислота. со средней концентрацией 15 мг/г соответственно. Фитиновая кислота ухудшает биодоступность питательных веществ, превращая катионы в нерастворимые комплексы. Для удаления ее из конопляного белка возможен гидролиз белка ферментом фитазой при 55°C, в течение 60 минут</p> |
| 89. | <p>При производстве йогуртного продукта, подвергнутого термизации при температуре 65°C, использовались генно-модифицированные молочнокислые микроорганизмы.</p> <p>Задание. Какие сведения о применении ГМО должны быть указаны на маркировке продукции?</p> |
| 90. | <p>Ответ на вопрос пункт 89: Для йогуртного продукта, полученного с применением ГМО микроорганизмов, в том числе не содержащем дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) и белок, должна быть приведена информация: "генетически модифицированная продукция", или "продукция, полученная из генно-модифицированных организмов", или "продукция содержит компоненты генно-модифицированных организмов".</p> |
| 91. | <p>При изготовлении кукурузных хлопьев в качестве основного сырья использовалась мука, полученная из генно-модифицированной кукурузы.</p> <p>Задание. Какая информация должна содержаться на маркировке хлопьев?</p> <p>На потребительскую упаковку товара наносится информация: Генетически модифицированная продукция «_____», полученная из генетически модифицированных источников «_____» содержит компоненты, полученные из генетически модифицированных источников.</p> |
| 92. | <p>При подозрении обсеменения <i>Klebsiella pneumoniae</i> продуктов используется метод окраски Бурри-Гинса:</p> <p>Задание. Назначение, техника окраски, результат.</p> <p>Метод используется для окраски капсульных бактерий и основан на том, что капсула не воспринимает красители. Капсулу выявляют негативным контрастированием фона по Бурри. Для этого черную тушь смешивают в культурой и высушивают. После этого проводят фиксацию в пламени горелки, окрашивают тела микробных клеток по Гинсу - водным фуксином в течение 1 минуты и промывают водой 5-10 секунд.</p> |
| 93. | <p>Больная 25 лет поступила в клинику инфекционных болезней с предварительным диагнозом «пищевая токсикоинфекция». Клинические данные: температура тела – 39,5°C, головная боль, озноб, ломота в теле, тошнота, многократная рвота, частый жидкий стул. Эпидемиологические данные: за день до заболевания употребляла пирожные с кремом. В течение 2-х дней в районе было зарегистрировано ещё 4 аналогичных случая. При эпидемиологическом обследовании кафе, в котором заболевшие употребляли пирожные, у кондитера был обнаружен на пальце руки панариций.</p> <p>Задание: 1. Какие микроорганизмы могли в данной ситуации вызвать пищевую токсикоинфекцию? 2. Выскажите гипотезу о пути передачи возбудителей пищевой токсикоинфекции в данной ситуации. 3. Какие оптимальные условия для накопления в продуктах энтеротоксинов возбудителей пищевых токсикоинфекций? 4. В чём основные причины попадания в пищу возбудителей пищевой токсикоинфекции в данной ситуации? 5. Какие мероприятия по профилактике пищевых токсикоинфекций необходимо проводить в данной ситуации?</p> |

| | |
|-----|---|
| | <p>Из анализа ситуации, можно предположить, что токсикоинфекция обусловлена стафилококковой инфекцией, которая возникла в результате контакта незащищенных рук повара с продуктом, являющимся благоприятной средой для данной инфекции.</p> <p>Профилактика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соблюдение технологии приготовления, хранения и реализации пищевых продуктов. 2. Строгое соблюдение правил личной гигиены и санитарного режима пищевого предприятия. 3. Дезинфекция оборудования и инвентаря, борьба с насекомыми и грызунами. |
| 94. | <p>При осуществлении федерального государственного надзора за соблюдением требований технических регламентов на предприятии по производству мясных полуфабрикатов установлено, что микробиологическим показателям выпускаемая продукция не соответствует требованиям ТР ТС 021/2011. Маркировка продукции не соответствует требованиям ТР ТС 022/2011.</p> <p>Задание. Какие меры могут быть предприняты к нарушителю в соответствии с Кодексом РФ Об административных нарушениях</p> <p>Нарушение требований ст.ст.21,22,23 Технического Регламента Таможенного Союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Пищевая продукция в обязательном порядке должна пройти процедуру сертифицирования, декларирования, а также ветеринарно-санитарную экспертизу.</p> <p>Частью 1 статьи 14.43 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях установлена ответственность за нарушение изготовителем, исполнителем (лицом, выполняющим функции иностранного изготовителя), продавцом требований технических регламентов.</p> <p>Продукция, не прошедшая соответствующие процедуры подтверждения качества, создает угрозу причинения вреда жизни и здоровью человека. По факту выявленного нарушения в отношении предпринимателя с участием представителя ведомства составляется протокол об административном правонарушении.</p> <p>Максимальный размер штрафа, предусмотренный за описанные нарушения составляет 600 тысяч рублей с конфискацией предметов административного правонарушения.</p> |

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

| Результаты обучения по этапам формирования компетенций | Предмет оценки (продукт или процесс) | Показатель оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | Шкала оценивания | |
|--|---|--|---|--------------------------------|------------------------------|
| | | | | Академическая оценка или баллы | Уровень освоения компетенции |
| ПКв-5 Способен проводить микробиологические исследования, в том числе выполнять микробиологический контроль безопасности пищевой продукции и среды обитания | | | | | |
| Знать | виды и способы микробиологических работ, нормативную документацию и санитарные требования в производстве пищевых продуктов, требования нормативной документации к сырью и продуктам питания | Основы продовольственной безопасности, опасности в производстве продуктов питания, основы гигиены и санитарии, виды и способы микробиологических работ, нормативную документацию и санитарные требования в производстве пищевых продуктов, требования нормативной документации к сырью и продуктам питания | Изложены основы продовольственной безопасности, опасности в производстве продуктов питания, основы гигиены и санитарии, виды и способы микробиологических работ, нормативную документацию и санитарные требования в производстве пищевых продуктов, требования нормативной документации к сырью и продуктам питания | Зачтено/ 60-100 | Освоена (базовый) |
| | | | Не изложены: основы продовольственной безопасности, опасности в производстве продуктов питания, основы гигиены и санитарии, виды и способы микробиологических работ, нормативную документацию и санитарные требования в производстве пищевых продуктов, требования нормативной документации к сырью и продуктам питания | Не зачтено/ 0-59,99 | Не освоена (недостаточный) |
| Уметь | Защита лабораторной работы (собеседование), решение тестовых заданий | проводить микробиологические работы с учетом санитарно-гигиенических требований нормативной документации, обосновывать и выдавать заключение для дальнейшего использования пищевого сырья и | Обучающийся умеет проводить лабораторные исследования по биологической безопасности пищевых систем, активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их в ответах на вопросы при защите лабораторной работы | Зачтено/ 60-100 | Освоена (повышенный) |

| | | | | | |
|---------|--------------------|---|--|------------------------|-------------------------------|
| | | продуктов, определить основные понятия продовольственной безопасности, опасности в производстве продуктов питания, основах гигиены и санитарии | Обучающийся не умеет проводить лабораторные исследования по биологической безопасности пищевых систем, не участвовал в выполнении работы, не получил и не обработал результаты эксперимента, не проанализировал их в ответах на вопросы при защите лабораторной работы | Не зачтено/ 0-59,99 | Не освоена (недостаточный) |
| Владеть | Решение кейс-задач | Демонстрация владения материалом в сфере продовольственной безопасности, опасности в производстве продуктов питания, основы гигиены и санитарии | Обучающийся разносторонне проанализировал ситуацию, выбрал верную методику решения, сделал развернутые выводы, не допустил ошибок в расчетах | Зачтено/ 60-100 | Освоена (повышенный) |
| | | | Обучающийся не смог правильно решить задачу, допустил ошибку в анализе ситуации | Не зачтено/ 0-59,99 | Не освоена (недостаточный) |