

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»

Факультет перерабатывающих технологий

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ ДЛЯ  
ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО  
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

**Методические указания**

к выполнению самостоятельной работы

для обучающихся по направлению подготовки

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Краснодар  
КубГАУ  
2020

*Составители:* Н. С. Безверхая

**Экологические опасности для пищевой продукции животного происхождения** : метод. указания к выполнению самостоятельной работ / сост. Н. С. Безверхая. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 28 с.

В методических указаниях изложен материал по дисциплине «Экологические опасности для пищевой продукции животного происхождения», содержащий перечень вопросов по основным разделам и темам лекции и практических занятий, задания для самостоятельного выполнения, тесты и рефераты.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультета перерабатывающих технологий Кубанского госагроуниверситета, протокол №8 от 18.05.2020.

Председатель  
методической комиссии

Е. В. Щербакова

- © Безверхая Н.С.,  
составление, 2020
- © ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И. Т. Трубилина», 2020

## ВВЕДЕНИЕ

Один из наиболее существенных факторов, определяющих здоровье и работоспособность человека, – это питание.

Резкое изменение экологической ситуации практически во всех регионах мира, связанное с антропогенной деятельностью, повлияло на качественный состав потребляемой пищи. С пищей растительного и животного происхождения в организм человека поступает из окружающей среды от 30 до 80% токсинов различной природы. Они попадают и накапливаются в пищевых продуктах как в биологической цепи (обеспечивающей обмен веществ между живыми организмами, с одной стороны, и воздухом, водой и почвой – с другой), так и в пищевой цепи, включающей все этапы сельскохозяйственного и промышленного производства продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также их хранение, упаковку и маркировку.

Токсические загрязнители, присутствующие в пищевых продуктах, негативно влияют на здоровье человека, вызывая отравления различной природы и отдаленные последствия их воздействия на организм человека в виде канцерогенных, мутагенных, эмбриотоксических и иных эффектов.

В связи с этим расширение отечественного производства основных видов продовольственного сырья и пищевых продуктов, отвечающих требованиям качества и безопасности, становится одной из главных задач государственной политики в области здорового питания. К направлениям реализации этой задачи относят: совершенствование механизма контроля качества пищевых продуктов и усиление пропаганды здорового питания населения.

Самостоятельное изучение дисциплины «Экологические опасности для пищевой продукции животного происхождения» позволит сформировать у обучающихся направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, представления об экологической безопасности сырья и продуктов питания животного происхождения.

## Содержание дисциплины

### **ТЕМА 1. Проблема экологической безопасности окружающей среды и пищевых продуктов** (самостоятельная работа – 4 часа)

#### **Изучение теоретических вопросов**

1. Создание и разработка законодательной базы на продукты питания;
2. Безопасность и качество пищевых продуктов в России;
3. Основные понятия безопасности.
4. Санитарная охрана и экспертиза пищевых продуктов;
5. Экспертиза мяса и продуктов убоя на мясоперерабатывающих предприятиях.
6. Изучение нормативной документации, регламентирующую экологическую безопасность мясной продукции.

#### **Подготовка ответов на контрольные вопросы**

1. Продовольственная безопасность. Регионы производственной безопасности.
2. Общие принципы управления риском в области безопасности пищевых продуктов.
3. Цели производственной безопасности России и их характеристика.
4. Обязательная и добровольная сертификация продукции и услуг.
5. Безопасность продуктов питания.
6. Характеристика ксенобиотиков.
7. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
8. Последствия воздействия токсинов на организм человека.
9. Показатели качества пищевых продуктов.
10. Задачи гигиенической экспертизы.
11. Ветеринарная экспертиза мяса и продуктов убоя.
12. Задачи производственно-технического контроля на предприятии.
13. Методы производственно-технического контроля на предприятии.

## **Рекомендуемые темы рефератов**

1. Дисбаланс макронутриентов в питании. Белки.
2. Антиалиментарные факторы питания. Антиферменты.
3. Антивитамины в питании человека.
4. Деминерализующие факторы в питании человека.
5. Роль БАД в решении вопросов рационального и сбалансированного питания.

## **Тестовые задания**

1. Таможенный союз, ТС отвечает за:
  - a. Обеспечение качества и безопасности продукции;
  - b. Хранение продукции;
  - c. Температуру;
  - d. Реализацию продукции.
  
2. Для снижения уровня ксенобиотиков в пище, необходимо проводить работу в государственном масштабе по следующим направлениям:
  - a. Усиление контроля за качеством продовольственного сырья;
  - b. Уменьшение воздействия микробиологической связи;
  - c. Концентрация ксенобиотиков;
  - d. Повышение популяции микроорганизмов.
  
3. Основными путями загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья являются:
  - a. загрязнение сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства пестицидами, используемыми для борьбы с вредителями растений и в ветеринарной практике для профилактики заболеваний животных;
  - b. такая концентрация ксенобиотика, которая безвредна для человека (популяции) при сколь угодно длительном употреблении данного продукта в реально возможном для большинства населения (не менее 95 %) в годовом количестве;
  - c. оба верны;
  - d. оба неверны.
  
4. Токсикологический показатель вредности пищевого продукта – это ...
  - a. такая концентрация ксенобиотика, которая безвредна для человека (популяции) при сколь угодно длительном употреблении дан-

ного продукта в реально возможном для большинства населения (не менее 95 %) в суточном количестве;

б. такая концентрация ксенобиотика, которая безвредна для человека (популяции) при сколь угодно длительном употреблении данного продукта в реально возможном для большинства населения (не менее 30 %) в суточном количестве;

с. такая концентрация ксенобиотика, которая безвредна для человека (популяции) при сколь угодно длительном употреблении данного продукта в реально возможном для большинства населения (не менее 15 %) в суточном количестве;

д. такая концентрация ксенобиотика, которая безвредна для человека (популяции) при сколь угодно длительном употреблении данного продукта в реально возможном для большинства населения (не менее 95 %) в годовом количестве.

5. Безопасность пищевого продукта – это...

а. Показатель, зависящий от присутствия возможных ксенобиотиков, содержащихся ранее в сырье, соединений, образовавшихся под влиянием ряда факторов в ходе технологического потока или специально внесенных при его получении;

б. Показатель, зависящий от присутствия возможных ксенобиотиков;

с. Ограничение в полезных микробиологических свойствах и их действиях;

д. Возможны все варианты.

6. Канцерогены – это...

а. это вещества, которые при длительном воздействии способны вызывать в организме человека канцерогенное действие, т. е. возникновение злокачественных заболеваний;

б. это продукты, которые при длительном воздействии способны вызывать в организме человека воспалительное действие, т. е. возникновение злокачественных заболеваний;

с. это вещества, которые при длительном воздействии способны вызывать в организме человека канцерогенное действие, т. е. возникновение доброкачественных заболеваний;

д. это продукты питания, которые при длительном воздействии способны вызывать в организме человека канцерогенное действие, т. е. возникновение доброкачественных заболеваний.

7. Ксенобиотики – это ...

- a. любые чуждые для организма вещества, способные вызвать нарушение химических процессов, не обязательно яды или токсины;
- b. любые чуждые для организма вещества (пестициды, токсины, др. поллютанты), способные вызвать нарушение биологических процессов, не обязательно яды или токсины;
- c. только яды или токсины;
- d. только пестициды и токсины.

8. Трупы животных, павших от заразных заболеваний (сибирской язвы, чумы и т.д.) подлежат:

- a. первичной переработке;
- b. уничтожению без шкуры;
- c. уничтожению вместе со шкурой;
- d. технической переработке.

9. Что подразумевается под партией скота:

- a. Количество скота, одного вида, пола и возраста, поступившие на разных транспортных средствах;
- b. Количество скота разного вида, пола и возраста, поступившее в одном транспортном средстве и сопровождаемое документом установленной формы;
- c. Это любое количество скота одного вида, пола и возраста, поступившее в одном транспортном средстве и сопровождаемое документом установленной формы;
- d. Количество скота разного вида, пола и возраста, сопровождаемое документом;

10. Безопасность;

- a. Пищевая ценность и влагоудерживающая способность, цвет и нежность мяса;
- b. Прочие органолептические показатели мяса, содержание жира, стойкость к окислению, выход мяса, однородность;
- c. Все три пункта входят в условия требований.

### **Вопросы к коллоквиуму.**

1. Значение биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

2. Основные виды контаминации сырья и продуктов животного происхождения.

3. Правовое регулирование экологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

4. Основные нормативные акты правового регулирования биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

5. Принципы системы менеджмента качества при производстве пищевой продукции на основе идентификации опасных факторов и управления рисками.

6. Основные международные стандарты по обеспечению качества и безопасности пищевой продукции.

7. Последствия воздействия токсинов на организм человека.

8. Показатели качества пищевых продуктов.

9. Задачи гигиенической экспертизы.

10. Ветеринарная экспертиза мяса и продуктов убоя.

**ТЕМА 2. Загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания животного происхождения ксенобиотиками химического происхождения**  
(самостоятельная работа – 22 часа)

**Изучение теоретических вопросов**

1. Загрязнения сырья и продуктов питания из окружающей среды.

2. Меры токсичности веществ.

3. Токсичные элементы: свинец, ртуть, кадмий, мышьяк, алюминий, медь, олово, хром.

4. Изучение нормативной документации, регламентирующую безопасность молока и молочной продукции.

**Подготовка ответов на контрольные вопросы**

1. Определение понятия «ксенобиотики».

2. Определение понятий «допустимая концентрация», «допустимая суточная доза», «допустимое суточное потребление вещества».

3. Источники загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.

5. Краткая токсиколого-гигиеническая характеристика: ртути, кадмия, свинца, мышьяка, меди, цинка, железа, олова.

6. Влияние радионуклидов на живой организм.

7. Пути попадания радионуклидов в организм человека.

8. Определение понятия пестициды. Группы пестицидов.
9. Профилактические мероприятия по предотвращению попадания пестицидов в пищу.
10. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды, диоксины и диоксиноподобные соединения.

### **Рекомендуемые темы рефератов**

1. Биологические ксенобиотики.
2. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.
3. Санитарно-показательные микроорганизмы.
4. Условно-патогенные микроорганизмы.
5. Патогенные микроорганизмы.
6. Микотоксины.

### **Тестовые задания**

1. Ксенобиотики – это:
  - a. вещества из окружающей среды биологического происхождения, способные вызвать отравления у человека;
  - b. чужеродные вещества, поступающие в человеческий организм из окружающей среды и имеющие высокую токсичность;
  - c. инфекции, заражения которыми осуществляется посредством пищевых продуктов;
  - d. чужеродные вещества, поступающие в человеческий организм с пищевыми продуктами и имеющие высокую токсичность.
2. Что из ниже перечисленного не является источником загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками?
  - a. Атмосферный воздух, почва, воды, загрязненные отходами жизнедеятельности человека;
  - b. Использование разрешенных пищевых, биологически активных и технологических добавок в дозах, предусмотренных технологией изготовления продукции;
  - c. Использование неразрешенных пищевых, биологически активных и технологических добавок;
  - d. Использование разрешенных пищевых, биологически активных и технологических добавок, но в повышенных дозах.

3. При варке рыбы и мяса концентрация этого элемента в них снижается, при аналогичной обработке грибов – остается без изменений.

- a. Ртуть;
- b. Кадмий;
- c. Олово;
- d. Цинк.

4. Какие вещества вызывают превращение в организме человека гемоглобина в метгемоглобин?

- a. Нитраты;
- b. Нитриты;
- c. Нитрозосоединения;
- d. Соединения цинка.

5. Полициклические ароматические углеводороды – это

a. химические соединения, которые применяются в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от вредных организмов;

b. токсические вещества, образующиеся в процессе горения углеводородов и являющиеся канцерогенами;

c. загрязнения, обусловленные наличием в продуктах питания примесей металлов, превышающих предельно допустимую концентрацию;

d. соли азотной и азотистой кислоты, вызывающие отравления у человека и способные в его организме превращаться в нитрозосоединения, многие из которых являются канцерогенами.

6. Максимальная доза ксенобиотика (в мг на 1 кг веса человека), ежедневное пероральное поступление которой на протяжении всей жизни безвредно, т. е. не оказывает неблагоприятного воздействия на жизнедеятельность, здоровье настоящего и будущих поколений – это:

- a. допустимая суточная доза ксенобиотика;
- b. допустимое суточное потребление ксенобиотика;
- c. предельно допустимая концентрация ксенобиотика;
- d. фоновое содержание ксенобиотика в продуктах питания.

7. Примерно 80 % этого элемента поступает в организм человека с пищей, 20 % – через легкие из атмосферы и при курении.

- a. Ртуть.
- b. Кадмий.

- c. Олово.
- d. Цинк.

8. Разовая доза какого элемента в количестве 30 мг смертельна для человека?

- a. Меди.
- b. Железа.
- c. Свинца.
- d. Мышьяка.

9. Какие ксенобиотики накапливаются в жировых тканях человека и вызывают поражения печени, онкологические заболевания и детские патологии при внутриутробном развитии?

- a. Полициклические ароматические углеводороды.
- b. Радионуклиды.
- c. Нитраты.
- d. Диоксины и диоксиноподобные соединения.

10. Какие ксенобиотики образуются в процессе горения органических веществ (бензина, др. видов топлива, табака), в т.ч., при копчении, поджаривании продуктов питания?

- a. Полициклические ароматические углеводороды.
- b. Радионуклиды.
- c. Нитраты.
- d. Диоксины и диоксиноподобные соединения.

### **Вопросы к коллоквиуму.**

1. Характеристика ксенобиотиков.
2. Характеристика понятия «предельно допустимая концентрация», , допустимое суточное потребление вещества?
3. Характеристика понятия «допустимая суточная доза».
4. Характеристика понятия «допустимое суточное потребление вещества».
5. Источники загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
6. Краткая токсиколого-гигиеническая характеристика: ртути, кадмия, свинца, мышьяка, меди, цинка, железа, олова.
6. Влияние радионуклидов на живой организм.
7. Пути попадания радионуклидов в организм человека.
8. Пестициды. Пути попадания пестицидов в организм человека.

9. Профилактические мероприятия по предотвращению попадания в пищу веществ, используемых в животноводстве.

10. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды, диоксины и диоксиноподобные соединения.

### **ТЕМА 3. Загрязнение веществами, применяемыми в сельском хозяйстве** (самостоятельная работа – 22 часа)

#### **Изучение теоретических вопросов**

1. Загрязнение веществами, применяемыми в сельском хозяйстве: пестициды, удобрения, нитраты, нитриты, нитрозамины.
2. Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве.
3. Гормональные препараты.
4. Применение антибиотиков в животноводстве и в пищевой промышленности.
5. Обнаружение антибиотиков в молоке.

#### **Подготовка ответов на контрольные вопросы**

1. Пути попадания антибиотиков в сырье и продукты питания.
2. Определение понятие «антибиотик». Классификация антибиотиков по происхождению.
3. Классификация антибиотиков по механизму действия.
4. Характеристика кормовых антибиотиков.
5. Загрязнение антибиотиками сырья и пищевых продуктов.
6. Влияние антибиотиков на технологический процесс и организм человека.

#### **Рекомендуемые темы рефератов**

1. Использование антибиотиков в ветеринарной медицине.
2. Применение сульфаниламидов с сельском хозяйстве.
3. Применение нитрофуранов с сельском хозяйстве.
4. Технологические способы снижения содержания нитратов в пищевом сырье.
5. Регуляторы роста растений.

#### **Тестовые задания**

1. Что такое пестициды?
  - а. Это химические соединения, которые применяются в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от вредных организмов;

б. Это токсические вещества, образующиеся в процессе горения углеводов и являющиеся канцерогенами;

с. Это загрязнения, обусловленные наличием в продуктах питания примесей металлов, превышающих предельно допустимую концентрацию;

д. Это соли азотной и азотистой кислоты, вызывающие отравления у человека и способные в его организме превращаться в нитрозосоединения, многие из которых являются канцерогенами.

2. Что такое эффект биологического усиления применительно к пестицидам?

а. Это продолжительное сохранение их в почве и на культурных растениях;

б. Это явление, когда продукты питания, никогда не обрабатываемые пестицидами, содержат их;

с. Это появление у вредителей устойчивости к пестицидам;

д. Это возрастание концентрации пестицида по мере продвижения по пищевой цепи.

3. Что такое нитраты и нитриты?

а. Это химические соединения, которые применяются в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от вредных организмов;

б. Это токсические вещества, образующиеся в процессе горения углеводов и являющиеся канцерогенами;

с. Это загрязнения, обусловленные наличием в продуктах питания примесей металлов, превышающих предельно допустимую концентрацию;

д. Это соли азотной и азотистой кислоты, вызывающие отравления у человека и способные в его организме превращаться в нитрозосоединения, многие из которых являются канцерогенами.

4. В каких продуктах нет нитрозосоединений?

а. В рыбе;

б. В соленой сельди, жареном беконе, солено-вяленой рыбе;

с. В говядине и свинине, молоке, свежих сливках, кисломолочных продуктах, твороге, зерне, муке;

д. В колбасных изделиях.

5. Какая группа ксенобиотиков вызывает хлоракне?

а. Полициклические ароматические углеводороды.

- b. Диоксины и диоксиноподобные соединения.
- c. Хлорсодержащие углеводороды.
- d. Нитрозосоединения.

6. Каких ксенобиотиков частично можно избежать, сведя до минимума обработку продовольственного сырья и продуктов питания дымом?

- a. Пестицидов.
- b. Хлорсодержащих углеводородов.
- c. Полициклических ароматических углеводородов.
- d. Микотоксинов.

7. При варке рыбы и мяса концентрация этого элемента в них снижается, при аналогичной обработке грибов – остается без изменений.

- a. Ртуть.
- b. Кадмий.
- c. Олово.
- d. Цинк.

8. Что такое микотоксины?

- a. Это металлические загрязнения.
- b. Это вещества, в которые в организме человека могут превращаться нитраты и нитриты.
- c. Это токсические метаболиты плесневых грибов.
- d. Это соединения ртути, образуемые некоторыми микроорганизмами.

9. Антибиотики и пестициды молока – это ... компоненты

- a. истинные;
- b. неистинные;
- c. первостепенные;
- d. второстепенные.

10. Тяжелые металлы и радиоизотопы молока – это ... компоненты.

- a. истинные;
- b. неистинные;
- c. первостепенные;
- d. второстепенные.

### **Вопросы к коллоквиуму.**

1. Пути попадания антибиотиков молоко.
2. Классификация антибиотиков.
3. Применение антибиотиков в ветеринарии и животноводстве.
4. Применение антибиотиков в пищевой промышленности.
5. Обнаружение антибиотиков в молоке.
6. Гормональные препараты, применяемые в сельском хозяйстве.
7. Характеристика кормовых антибиотиков.
8. Влияние антибиотиков на технологический процесс и организм человека.
9. Основные источники нитратов в пищевой продукции
10. Причины накопления нитратов.

### **ТЕМА 4. Фальсифицированные продукты питания (самостоятельная работа – 22 часа)**

#### **Изучение теоретических вопросов**

1. Виды и характеристика фальсификаций: ассортиментная, количественная, стоимостная, информационная, технологическая, пред-реализационная.
2. Фальсификация мясных полуфабрикатов.
3. Фальсификация молочной продукции.
4. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов: аспекты экологической безопасности.

#### **Подготовка ответов на контрольные вопросы**

1. Определения понятия «фальсификация».
2. Ассортиментная классификация. Условия, необходимые для ассортиментной классификации.
3. Способы ассортиментной фальсификации.
4. Определение понятия «качественная фальсификация».
5. Способы качественной фальсификации.
6. Условия качественной фальсификации.
7. Определение понятия «количественной фальсификация».
8. Средства и способы количественной фальсификации.
9. Определение понятия «стоимостная фальсификация». Сущность и способы стоимостной квалификации.
10. Сущность информационной фальсификации.

11. Ассортиментная фальсификация мясных полуфабрикатов.
12. Качественная фальсификация мясных полуфабрикатов.
13. Информационная фальсификация мясных полуфабрикатов.
14. Качественная фальсификация молока и молочных продуктов.
15. Количественная фальсификация молока и молочной продукции.

### **Рекомендуемые темы рефератов**

1. Радиоактивное загрязнение сырья и продуктов питания.
2. Основные представления о радиоактивности и ионизирующих излучениях.
3. Биологическое действие ионизирующих излучений на организм человека.
4. Источники радиации и пути поступления радионуклидов в пищевую продукцию.
5. Технологические способы снижения содержания радионуклидов в пищевой продукции.
6. Метаболизм чужеродных соединений.

### **Тестовые задания**

1. Что такое идентификация?
  - a. Это действия, направленные на обман покупателя и/или потребителя путем подделки объекта купли-продажи с корыстной целью.
  - b. Это установление соответствия характеристик товара, указанных на маркировке и/или в сопроводительных документах или иных средствах информации, предъявляемым к нему требованиям.
  - c. Это система безопасного получения, использования и регистрации товара.
  - d. Это совокупность характеристик товара, способных удовлетворять потребности человека при обычных условиях его использования.
2. Что такое фальсификация?
  - a. Это установление соответствия характеристик товара, указанных на маркировке и/или в сопроводительных документах или иных средствах информации, предъявляемым к нему требованиям.
  - b. Это система безопасного получения, использования и регистрации товара.

с. Это действия, направленные на обман покупателя и/или потребителя путем подделки объекта купли-продажи с корыстной целью.

д. Это совокупность характеристик товара, способных удовлетворять потребности человека при обычных условиях его использования.

3. По каким направлениям осуществляется идентификация пищевой продукции? Отметьте направление, которого не существует.

а. Отождествление продовольственного сырья и продуктов питания с конкретным наименованием, сортом, типом и товарной партией;

б. проведение мониторинговых мероприятий по результатам использования пищевой продукции;

с. доведение до потребителей необходимой информации; д. подтверждение подлинности товара.

4. Субъектом, осуществляющим идентификацию товаров, не является а. регистрант.

б. изготовитель.

с. продавец.

д. потребитель.

5. Ассортиментная идентификация – это

а. установление соответствия требованиям качества, предусмотренным нормативной документацией.

б. установление соответствия наименования товара его ассортиментной характеристике, обуславливающей предъявляемые к нему требования.

с. установление принадлежности представленной части товара (пробы, образца, единичного экземпляра) к конкретной товарной партии.

д. установление соответствия сроков годности продукции, указанных в сопроводительной документации, реальным срокам годности.

6. Качественная идентификация – это

а. установление соответствия требованиям качества, предусмотренным нормативной документацией.

б. установление соответствия наименования товара его ассорти-

ментной характеристике, обуславливающей предъявляемые к нему требования.

с. установление принадлежности представленной части товара (пробы, образца, единичного экземпляра) к конкретной товарной партии.

d. установление соответствия сроков годности продукции, указанных в сопроводительной документации, реальным срокам годности.

7. Партионная идентификация – это

a. установление соответствия требованиям качества, предусмотренным нормативной документацией.

b. установление соответствия наименования товара его ассортиментной характеристике, обуславливающей предъявляемые к нему требования.

с. установление принадлежности представленной части товара (пробы, образца, единичного экземпляра) к конкретной товарной партии.

d. установление соответствия сроков годности продукции, указанных в сопроводительной документации, реальным срокам годности.

8. По какой группе показателей почти никогда не проводят идентификацию пищевой продукции?

a. Органолептические.

b. Физико-химические.

с. Микробиологические.

d. Идентификацию пищевой продукции проводят всегда по предложенным трем группам показателей.

9. Что не включается в обязательную маркировку пищевой продукции?

a. Наименование продукции, сорт; наименование, местонахождение предприятия-изготовителя, упаковщика, экспортера и импортера продукции, наименование страны;

b. товарный знак изготовителя; масса нетто;

с. состав пищевого продукта с указанием внесенных пищевых добавок; пищевая ценность;

d. сведения о первой торговой партии данного продукта; инфор-

мация о дате проведения медико-биологических испытаний продукта.

### **Вопросы к коллоквиуму.**

1. Функциональная роль идентификации пищевой продукции.
2. Виды идентификации продукции.
3. Взаимосвязь между видами фальсификации и идентификации.
4. Последствия фальсификации пищевой продукции.
5. Способы фальсификации пищевой продукции.
6. Значение правильной маркировки для обеспечения безопасности пищевой продукции.
7. Сведения для нанесены на потребительскую упаковку.
8. Ассортиментная идентификация.
9. Качественная идентификация.
10. Партионная идентификация.

## **ТЕМА 5. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами (самостоятельная работа – 25 часа)**

### **Изучение теоретических вопросов**

1. Металлическая посуда.
2. Керамическая посуда.
3. Деревянная посуда, тара, оборудование.
4. Полимерная тара и упаковка.
5. Полимерные материалы.
6. Упаковочные материалы и их влияние на безопасность пищевой продукции.

### **Подготовка ответов на контрольные вопросы**

1. Требования, предъявляемые к материалам, которые используются для упаковки пищевой продукции.
2. Экологическая проблема полимерной и комбинированной упаковки.
3. Характеристика целлофана, как упаковки для пищевых продуктов питания.
4. Виды упаковки для хранения высокожирных продуктов питания.
5. Виды упаковки пищевых продуктов для хранения при низких температурах.
6. Характеристика наиболее безопасных и физиологически без-

вредных видов упаковки пищевых продуктов питания.

7. Упаковочные материалы для упаковки продуктов под вакуумом или в атмосфере инертного газа.

9. Комбинированные упаковочные материалы.

Рекомендуемые темы рефератов

1. Роль тары и упаковки товаров в процессе продвижения к потребителям.

2. Создание упаковки товара.

3. Место тары и упаковки в торгово-технологическом процессе.

4. Теоретические аспекты современных тенденций развития рынка упаковки.

5. Классификация тары и упаковки в товарной номенклатуре и внешнеэкономической деятельности.

6. Стандартизации упаковки и тары.

### **Тестовые задания**

1. Какие требования предъявляются к упаковочным материалам?

а. Должны защищать продукты питания от вредных факторов окружающей среды (газообразных веществ воздуха, механических частиц, микроорганизмов, проч.);

б. не должны отдавать продуктам токсических веществ;

с. не должны изменять органолептических свойств пищевых продуктов.

д. Все ответы верны.

2. Использование многооборотной тары, сжигание упаковки по экологичным технологиям, утилизация упаковки во вторсырье, использование самодеструктурируемых упаковок – это

а. пути решения экологических проблем использования упаковочных материалов.

б. пути решения проблем безопасного использования упаковочных материалов для здоровья человека.

с. Оба ответа верны.

д. Оба ответа не верны.

3. Гидратцеллюлозная пленка, содержащая глицерин, называется.

а. полиолефином.

б. целлофаном.

с. поливинилхлоридом.

d. сараном.

4. Какой упаковочный материал очень гигроскопичен?

- a. Полиолефин.
- b. Поливинилхлорид.
- c. Целлофан.
- d. Саран.

5. Как изменяется теплостойкость упаковочных материалов в ряду: полиэтилен низкой плотности, полиэтилен высокой плотности, полипропилен?

- a. Увеличивается.
- b. Уменьшается.
- c. Остается без изменения.
- d. Наибольшей теплостойкостью обладает полиэтилен высокой плотности.

6. Почему пленка из полипропилена не годится для хранения продуктов в морозильной камере?

- a. Выделяет токсины при низких температурах.
- b. Прилипает к продукту при низких температурах.
- c. Препятствует охлаждению продукта.
- d. Обладает низкой морозостойкостью.

7. Какие полимерные материалы безопасны: не токсичны и физиологически безвредны?

- a. Непластифицированный и пластифицированный поливинилхлорид, полиэтилен.
- b. Непластифицированный поливинилхлорид, саран, плиофильм, эскаплен.
- c. Пластифицированный поливинилхлорид, полиэтилен, саран, плиофильм.
- d. Пластифицированный поливинилхлорид, полиэтилен, саран, эскаплен.

8. Почему в пленке из пластифицированного поливинилхлорида нельзя хранить жиры?

- a. Она жирорастворима.
- b. Она пропитывается жиром.
- c. Пластификаторы, содержащиеся в ней, переходят в продукт.
- d. Жиры приобретают специфический запах пленки.

9. Почему в пленке из полиэтилена нельзя хранить жиры?

- a. Она жирорастворима.
- b. Она пропитывается жиром.
- c. Она не защищает продукцию от окисления.
- d. Жиры приобретают специфический запах пленки.

10. Какой полимерный материал чаще всего идет на изготовление упаковки продуктов под вакуумом?

- a. Целлофан.
- b. Полиэтилен.
- c. Эскаплен.
- d. Саран.

11. Какой полимерный материал чаще всего идет на изготовление упаковки кулинарных изделий, которые разогревают в пленке?

- a. Полипропилен.
- b. Полиэтилен.
- c. Эскаплен.
- d. Саран.

12. Какой упаковочный материал не является комбинированным?

- a. Целлофан-полиэтилен.
- b. Лавсан-полиэтилен.
- c. Упаковка Тетра Брик Асептик.
- d. Эскаплен. \_\_

### **Вопросы к коллоквиуму.**

1. Требования, предъявляемые к материалам, которые используются для упаковки пищевой продукции.

2. Экологические проблемы использования полимерной и комбинированной упаковки.

3. Недостатки и достоинства целлофана.

4. Характеристика упаковки для хранения жиров.

5. Виды упаковок, для хранения продуктов в морозильной камере.

6. Материалы для упаковки продуктов под вакуумом или в атмосфере инертного газа.

7. Комбинированные упаковочные материалы.

8. Современные комбинированные упаковочные материалы.
9. Классификация тары и упаковки в товарной номенклатуре и внешнеэкономической деятельности.
10. Стандартизации упаковки и тары.

## **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Продовольственная безопасность. Регионы производственной безопасности.
2. Общие принципы управления риском в области безопасности пищевых продуктов.
3. Цели производственной безопасности России и их характеристика.
4. Обязательная и добровольная сертификация продукции и услуг.
5. Безопасность продуктов питания.
6. Характеристика ксенобиотиков.
7. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
8. Последствия воздействия токсинов на организм человека.
9. Показатели качества пищевых продуктов.
10. Задачи гигиенической экспертизы.
11. Ветеринарная экспертиза мяса и продуктов убоя.
12. Задачи производственно-технического контроля на предприятии.
13. Методы производственно-технического контроля на предприятии.
14. Определение понятия «ксенобиотики».
15. Определение понятий «допустимая концентрация», «допустимая суточная доза», «допустимое суточное потребление вещества».
16. Источники загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
17. Краткая токсиколого-гигиеническая характеристика: ртути, кадмия, свинца, мышьяка, меди, цинка, железа, олова.
18. Влияние радионуклидов на живой организм.
19. Пути попадания радионуклидов в организм человека.
20. Определение понятия пестициды. Группы пестицидов.

21. Профилактические мероприятия по предотвращению попадания пестицидов в пищу.
22. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды, диоксины и диоксиноподобные соединения.
23. Пути попадания антибиотиков в сырье и продукты питания.
24. Определение понятия «антибиотик». Классификация антибиотиков по происхождению.
25. Классификация антибиотиков по механизму действия.
26. Характеристика кормовых антибиотиков.
27. Загрязнение антибиотиками сырья и пищевых продуктов.
28. Влияние антибиотиков на технологический процесс и организм человека.
29. Определения понятия «фальсификация».
30. Ассортиментная классификация. Условия, необходимые для ассортиментной классификации.
31. Способы ассортиментной фальсификации.
32. Определение понятия «качественная фальсификация».
33. Способы качественной фальсификации.
34. Условия качественной фальсификации.
35. Определение понятия «количественной фальсификация».
36. Средства и способы количественной фальсификации.
37. Определение понятия «стоимостная фальсификация». Сущность и способы стоимостной квалификации.
38. Сущность информационной фальсификации.
39. Ассортиментная фальсификация мясных полуфабрикатов.
40. Качественная фальсификация мясных полуфабрикатов.
41. Информационная фальсификация мясных полуфабрикатов.
42. Качественная фальсификация молока и молочных продуктов.
43. Количественная фальсификация молока и молочной продукции.
44. Требования, предъявляемые к материалам, которые используются для упаковки пищевой продукции.
45. Экологическая проблема полимерной и комбинированной упаковки.
46. Характеристика целлофана, как упаковки для пищевых продуктов питания.
47. Виды упаковки для хранения высокожирных продуктов питания.
48. Виды упаковки пищевых продуктов для хранения при низ-

ких температурах.

49. Характеристика наиболее безопасных и физиологически безвредных видов упаковки пищевых продуктов питания.

50. Упаковочные материалы для упаковки продуктов под вакуумом или в атмосфере инертного газа.

51. Комбинированные упаковочные материалы.

Рекомендуемые темы рефератов

52. Роль тары и упаковки товаров в процессе продвижения к потребителям.

53. Создание упаковки товара.

54. Место тары и упаковки в торгово-технологическом процессе.

55. Теоретические аспекты современных тенденций развития рынка упаковки.

56. Классификация тары и упаковки в товарной номенклатуре и внешнеэкономической деятельности.

57. Стандартизации упаковки и тары.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И. А. Рогов, Н. И. Дунченко, В. М. Позняковский [и др.]. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 226 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/4176.html> (дата обращения: 09.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Бурова, Т.Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебник / Т.Е. Бурова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3968-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130155> (дата обращения: 09.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Габелко, С. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Часть 1 : учебное пособие / С. В. Габелко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 183 с. — ISBN 978-5-7782-2044-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44901.html> (дата обращения: 09.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Решение № 68. О техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» [принято Советом Евразийской Экономической Комиссии 20 октября 2013г.]. — Москва: Ось-89, 2002. — 64 с. — (Актуальный закон).

5. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 [утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г № 880]. — Москва: Росинфомагротех, 2011. — 164 с.

6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» ТР ТС 033/2013 [принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 декабря 2011 г № 67]. — Москва: Росинфомагротех, 2013. — 189 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Содержание дисциплины.....	4
Вопросы к экзамену.....	23
Список литературы.....	26

# **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Методические указания*

*Составитель:*  
**Безверхая Наталья Сергеевна**

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2020. формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Усл. печ. л. – 1,63. Уч изд. л. – 1,27

Кубанский государственный аграрный университет.  
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13