



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС  
Мельникова В.А.

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**СЫРЬЕВАЯ БАЗА ОТРАСЛИ (ТМ и МП)**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**19.03.03 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем  
кафедра технологии продуктов питания

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-7: Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	ПК-7.1: Обосновывает выбор сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, а также рациональное использование сырьевых ресурсов	Сырьевая база отрасли (ТМ и МП)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественный и количественный состав тканей и органов сырья животного происхождения;</li> <li>- характеристики основных и вспомогательных материалов, применяемых на перерабатывающих предприятиях, специализирующихся на сырье животного происхождения.</li> <li>- основные требования, предъявляемые к сырью животного происхождения и материалам, применяемым в перерабатывающей промышленности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> работать с нормативной и технической документацией для определения качества сырья, основных, вспомогательных и упаковочных материалов и тары.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения качества сырья, материалов и тары, применяемых при обработке сырья животного происхождения.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства для текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;

- коллоквиум;
- вопросы для самоконтроля знаний по темам лекций;
- задания и контрольные вопросы к лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме дифференцированного зачета, соответственно относятся:

- курсовая работа;
- вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

#### **3.1 Тестовые задания**

Типовые тестовые задания приведены в приложении 1.

#### **3.2 Коллоквиум**

Перечень типовых вопросов коллоквиума приведен в приложении 2.

#### **3.3 Вопросы для самоконтроля знаний по темам лекций**

**Тема 1.** «Первичная обработка убойных животных. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя»

Вопросы:

1. В чем заключается первичная обработка скота убойных животных?
2. Где осуществляется первичная обработка скота убойных животных?
3. По каким основаниям классифицируют мясо убойных животных?
4. Какие есть показатели мясной продуктивности животных?
5. По каким основаниям устанавливаются категории мяса для убойных животных?
6. Назовите основные операции технологического процесса убоя скота
9. Почему нельзя принимать мясо без ветеринарного свидетельства (сертификата) и ветеринарного клейма?
10. На какие самые крупные отрубы разделяют говядину, свинину, баранину?
11. Чем руководствуются при разделки мясных туш?

**Тема 2.** «Строение, химический состав и свойства тканей мяса»

Вопросы:

1. Охарактеризуйте строение мышечной ткани
2. Охарактеризуйте строение соединительной ткани
3. Охарактеризуйте строение жировой ткани
4. Охарактеризуйте строение костной и хрящевой тканей
5. Какие элементы входят в химический состав тканей убойных животных?

**Тема 3.** «Пищевая ценность мяса»

Вопросы:

1. Что входит в характеристику пищевой ценности мяса?
2. Как подсчитать общую энергетическую ценность продукта?
3. Чем характеризуется усвояемость продукта?
4. Назовите химический состав мяса
5. Какие факторы влияют на химический состав мяса?
6. Роль воды, содержащейся в тканях мяса
7. Роль белков, содержащейся в тканях мяса
8. Роль жиров, содержащейся в тканях мяса
9. Роль углеводов и экстрактивных веществ, содержащейся в тканях мяса
10. Что обеспечивают в организме человека минеральные вещества, содержащиеся в потребляемых им мясе и мясопродуктах?
11. Какие витамины содержатся в мясе животных?

**Тема 4.** «Особенности мяса сельскохозяйственной птицы и мяса кроликов. Биохимия яйца»

Вопросы:

1. Каких птиц относят к видам сельскохозяйственных?
2. Что представляет собой пищевой продукт убоя птицы?
3. Назовите химический состав мяса птицы
4. Как различаются по пищевой ценности различные части тушки птицы?
5. Какие элементы входят в химический состав яйца?
6. Чем отличается мясо кролика от мяса других сельскохозяйственных животных?

**Тема 5.** «Пищевая ценность и строение субпродуктов»

Вопросы:

1. Какие мясопродукты понимаются под «пищевые субпродукты»?
2. Из каких тканей состоят мякотные пищевые субпродукты?
3. Какие мясопродукты относятся к мясокостным пищевым субпродуктам?
4. Как делятся субпродукты по пищевой ценности?
5. Какие основные элементы входят в химический состав субпродуктов?
6. Какие субпродукты отличаются большим содержанием фосфата и магния?
7. Какие субпродукты отличаются большим содержанием железа?
9. Морфологический состав печени
10. Морфологический состав сердца
11. Морфологический состав почек
12. Морфологический состав легких
13. Морфологический состав языка

**Тема 6.** «Изменения в мясе после убоя»

Вопросы:

1. Как посмертные изменения оказывают влияние на качество и свойства мяса?
2. Назовите и охарактеризуйте основные этапы автолиза
3. Какие процессы происходят при созревании мяса?
4. В чем основная суть механизма и химизма посмертных изменений в мясе после убоя?
5. Как можно интенсифицировать процесс созревания мяса?

Задание на самостоятельную работу.

6. В чем причина пороков мяса, поступающего после убоя на переработку, хранение?
7. Какие пороки мяса необходимо выявлять при поступлении мяса на переработку, хранение?
8. По каким признакам диагностируется миопатия у животных?
9. По каким свойствам мяса делают оценку пригодности мяса для технологической переработки?

**Тема 7.** «Биохимические изменения мяса после убоя под воздействием микроорганизмов»

Вопросы:

1. Какие виды порчи мяса под действием микрофлоры опасны для потребителей мясной продукции?
2. Какие факторы улучшают микробиологическое состояние мясных туш при убое?
3. В результате чего развивается гнилостная порча мяса?
4. Как взаимосвязаны гнилостные виды порчи в своем развитии?
5. Какова роль полезных микроорганизмов в технологии мясопродуктов?

**Тема 8.** «Биохимические и физико-химические изменения жиров»

Вопросы:

1. В чем заключается процесс гидролитической порчи жировой ткани мясного сырья?

2. От чего зависит скорость и глубина гидролиза жира?
3. В чем заключается процесс окислительной порчи жировой ткани мясного сырья?
4. Какие есть способы и приемы защиты жира от окислительной порчи?

**Тема 9.» Структура, функциональные и механические свойства мяса»**

Вопросы:

1. Что понимают под функционально-технологическими свойствами мясопродуктов?
2. Какие физико-химические характеристики белков обеспечивают желаемую структуру, технологические показатели готовых продуктов?
3. Какую роль играет вода в функционально-технологических свойствах мясопродуктов?
4. Как определяют активность воды в продукте?
5. Какое значение имеет активность воды для сохранности пищевых продуктов?
6. Какими способами можно осуществлять гелеобразование пищевых систем?
7. Что понимают по мясной эмульсией?

8. В основе каких пищевых технологических процессов лежит эмульгирование?

**Тема 10. «Органолептические и физические свойства мяса»**

Вопросы:

1. Какие показатели мяса и мясопродуктов относятся к основным органолептическим показателям?
2. Какое значение имеет цвет при оценке качества мяса и мясопродуктов?
3. Что влияет на формирование цвета мяса и мясопродуктов?
4. Какая группа веществ играет основополагающую роль в формировании вкусоароматического «букета» мяса и мясопродуктов?
5. Какие показатели характеризуют консистенцию мяса и мясопродуктов?
6. Какие физические показатели мяса и мясных продуктов измеряются приборами контроля?
7. Какие теплофизические свойства мяса являются наиболее важными и почему?
8. Для каких технологических целей используются оптические, акустические, электрофизические свойства мяса?

**Тема 11. «Улучшение функционально-технологических свойств мясного сырья. Пищевые добавки»**

Вопросы:

1. Чем различаются понятия «пищевые добавки», «биологически активные добавки», «вспомогательные средства»?
2. По каким основаниям можно классифицировать пищевые добавки?
3. Каковы основные функции фосфатных добавок, используемых при производстве мясопродуктов?
4. Когда и где применяют связующие добавки?
5. Какие виды связующих добавок в основном?
6. Расскажите о применении растительных белковых добавок в мясной промышленности
7. Расскажите о применении белковых добавок животного происхождения в мясной промышленности
8. В чем заключается функционально-технологическое значение гидроколлоидов, используемых в мясной промышленности?:

**Тема 12. «Улучшение органолептических свойств мясного сырья. Пищевые добавки»**

Вопросы:

1. Что используют в качестве стабилизаторов окраски в технологии мясных продуктов?
2. Для чего применяют пищевые красители в мясной промышленности?
3. Какими способами получают пищевые красители?

4. Из какого сырья изготавливаются натуральные пищевые красители?
  5. Какие натуральные пищевые красители вы знаете?
  6. Как получают искусственные красители?
  7. Какие искусственные пищевые красители вы знаете?
  8. Для какой группы мясных изделий не допускается применение пищевых красителей?
  9. Чем обуславливается необходимость усилить мясной вкус и аромат?
  10. Как можно моделировать мясной вкус и аромат?
  11. Охарактеризуйте способы улучшения консистенции мясного сырья
- Тема 13. «Холодильная обработка и хранение мяса и мясопродуктов. Охлаждение и подмораживание»**

Вопросы:

1. Каковы основные достоинства холодильной обработки и хранения мяса и мясопродуктов при низких температурах, как метода консервирования?
2. Что понимается под процессами охлаждения, подмораживания, замораживания мяса и мясопродуктов?
3. Какие микробиологические процессы происходят в мясе при охлаждении?
4. Какие биохимические процессы происходят в мясе при охлаждении?
5. Как подсчитать потери влаги в мясе при охлаждении?
6. Какие процессы происходят в подмороженном мясе?
7. Какие требования надо соблюдать при хранении охлажденного мяса?

**Тема 14. «Холодильная обработка и хранение мяса и мясопродуктов. Замораживание и размораживание»**

Вопросы:

1. Какие продукты считаются замороженными?
2. При какой температуре в центре продукта достигается эффект замораживания?
3. Чем замороженный продукт отличается от охлажденного?
4. Как протекает процесс льдообразования в тканях мяса при непрерывном отводе теплоты?
5. Какая температура называется криоскопической?
6. Как рассчитать количество вымороженной воды?
7. Какие гистологические изменения в тканях мяса происходят при замораживании?
8. Какие биохимические изменения в тканях мяса происходят при замораживании?
9. В чем преимущество быстрого замораживания мяса и мясопродуктов?
10. В чем заключается процесс отепления?
11. В чем заключается процесс размораживания?

**Тема 15. «Упаковка»**

Вопросы:

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое упаковка, упаковочный материал, вид упаковки?
2. По каким основаниям можно классифицировать упаковку?
3. Какие есть упаковки с особыми свойствами и где они применяются?
4. Что относится к вспомогательным упаковочным средствам?
5. Каковы основные функции упаковки?
6. Какие требования предъявляются к упаковочным материалам, используемым для мясных продуктов?
7. Что Вы знаете о съедобных покрытиях?

**3.4 Контрольные вопросы и задания по темам лабораторных работ**

**Тема 1. «Исследование свежести мясного сырья сельскохозяйственных животных»**

Контрольные вопросы:

1. Виды мяса по термическому состоянию

2. Органолептические показатели, характеризующие свежесть мясного сырья
3. Физико-химические показатели, характеризующие свежесть мясного сырья

Задание

1. Ознакомиться с действующей нормативной документацией на охлажденное и мороженое мясо

2. Изучить приемы первичной обработки сырья
3. Определить органолептические показатели степени свежести мяса.
4. Определить физико-химические показатели мяса
5. Сделать вывод о степени свежести образцов мяса

**Тема 2. «Исследование свежести мясного сырья сельскохозяйственной птицы»**

Контрольные вопросы:

1. Что называют мясом сельскохозяйственной птицы?
2. Как классифицируют мясо птицы?
3. По каким показателям определяют степень свежести мяса сельскохозяйственной птицы?

Задание

1. Ознакомиться с действующей нормативной документацией на охлажденное и мороженое мясо сельскохозяйственной птицы

2. Изучить приемы первичной обработки сырья
3. Определить физико-химические и органолептические показатели степени свежести образцов мяса птицы

**Тема 3. «Определение видовой принадлежности мяса»**

Контрольные вопросы:

1. Что такое идентификация продукции?
2. Что такое коэффициент рефракции, почему этот показатель может служить в идентификационных целях?
3. Опишите устройство и принцип работы рефрактометра.
4. Опишите порядок определения коэффициента преломления жира.
5. Что понимают под температурами плавления и кристаллизации жиров, от чего зависят эти показатели?
6. Опишите порядок определения температуры плавления и кристаллизации жира.

Задание

1. Освоить методику определения температуры плавления и коэффициента преломления животного жира;

2. Провести сравнительную оценку температуры плавления и коэффициентов преломления животных жиров;

3. Ознакомиться с методикой определения видовой принадлежности мяса животных (реакция преципитации)

**Тема 4 «Определение качества пищевых топленых жиров»**

Контрольные вопросы:

1. Каковы основные требования к качеству сырья, поступающего на выработку пищевых жиров?

2. Назовите технологические параметры, контролируемые в процессе производства пищевых жиров.

3. Перечислите регламентируемые показатели качества пищевых жиров.

4. Каковы причины повышения кислотного числа?

5. Перечислите методы контроля качества пищевых жиров.

6. Чем выражается кислотное число?

7. На чем основан метод определения кислотного числа?

8. Для чего определяют перекисное число, кислотное число?

9. На чем основан метод определения степени окисления жира?

#### Задание

1. Освоить методику определения кислотного и перекисного чисел топленых жиров;
2. Определить степень свежести топленых жиров по значению перекисного числа и по качественной реакции с нейтральным красным.
3. Оценить возможность дальнейшего хранения исследуемых образцов топленых жиров

#### **Тема 5. «Исследование качества замороженных яйцепродуктов»**

##### Контрольные вопросы:

1. Какой химический состав и пищевая ценность яиц?
2. Какие существуют виды яиц?
3. Дайте определение понятию «меланж».
4. Какие физико-химические показатели яичных продуктов нормируются в НД?
5. В чем выражается кислотность различных яичных продуктов и в чем сущность методов ее определения?
6. Каким методом определяется массовая доля жира в яичных мороженых продуктах?
7. Какие существуют методы определения массовой доли влаги яичных мороженых продуктов? В чем состоит сущность этих методов?
8. Когда яичные продукты имеют щелочную реакцию среды?
9. В чем выражается щелочность и как она определяется?
10. Как осуществляется контроль пастеризации меланжа?

##### Задание

1. Ознакомиться с действующей нормативной документацией на яйцо и яйцепродукты;
2. Изучить приемы первичной обработки сырья.
3. Определить органолептические показатели свежести меланжа.
4. Определить физико-химические показатели меланжа и мороженого белка.

#### **Тема 6. «Исследование влияния массовой доли и вида пищевых добавок на функционально-технологические и органолептические свойства мясного сырья»**

##### Контрольные вопросы:

1. Назовите функционально-технологические свойства мяса и мясопродуктов?
2. Каковы причины повышения влагосвязывающей способности мяса при добавлении фосфатов?
3. Методика определения ВУС.
4. Перечислите пищевые добавки, наиболее широко применяемые в мясной промышленности?
5. Классификация форм связи влаги с материалом?

##### Задание

1. Исследовать зависимость ВУС и рН мясного фарша от количества добавленных фосфатов;
2. Исследовать влияние массовой доли фосфатов на потери, при термообработке изделий на основе мясного фарша, консистенцию и цветообразование готовых изделий;
3. Исследовать влияние фиксаторов окраски и красителей на органолептические характеристики готовых изделий
4. Сравнить полученные результаты

#### **Тема 7. «Исследование влияния способов технологической обработки (факторов воздействия) на хранимоспособность мясной продукции»**

##### Контрольные вопросы:

1. Назовите причины порчи мясного сырья
2. Перечислите факторы, влияющие на развитие бактериальной порчи
3. Перечислите формы связи влаги в мышечной ткани мяса



4. Дайте определение понятиям «срок годности» и «срок хранения» пищевого продукта

5. Что понимают под активностью воды?

6. Как изменяется активность воды с увеличением или уменьшением влажности продукта?

7. Как влияют различные добавки на активность вода пищевых систем?

Задание

1. Освоить методики определения показателя «активность воды»

2. Для мяса одного вида привести характеристику технологических факторов воздействия на сырье при производстве различных видов продукции

3. Определить активность воды различных продуктов (сырое мясо, вареные колбасные изделия, сырокопченая продукция и т.д.);

4. Сделать вывод о причинах, влияющих на сроки годности различных видов продукции

### **3.5 Критерии оценки результатов текущего контроля**

Процедура оценивания знаний и навыков средством «тест» может быть, как автоматизированной, так и не автоматизированной по вариантам. Каждый вариант содержит вопросы с тремя вариантами ответов. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если дано не менее половины правильных ответов «не зачтено» – менее половины правильных ответов. Тестирование обучающихся проводится на занятиях после рассмотрения на лекциях соответствующей темы.

Процедура оценивания знаний и навыков средством «коллоквиум» предусматривает двухбалльную шкалу – «зачтено» и «не зачтено». Коллоквиум может быть как устным, так и письменным. Каждый вариант содержит один вопрос. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся за правильный, полный ответ.

Процедура оценивания знаний средством «контрольные вопросы» предусматривает двухбалльную шкалу – «зачтено» и «не зачтено». Это средство контроля организовано как устный экспресс-опрос каждого обучающегося преподавателем по одному или нескольким вопросам из перечня вопросов. Недостатки не полных или не точных ответов могут восполняться другими обучающимися, присутствующими на занятии. Обучающийся не ответивший или не давший правильный ответ ни по одному из предложенных преподавателем вопросов не аттестуется.

Контрольные вопросы разработаны по всем темам лекционных и лабораторных занятий дисциплины.

Оценка результатов выполнения лабораторных работ производится при представлении обучающимся отчета по лабораторным работам и на основании ответов на вопросы по тематике работ. Обучающийся, самостоятельно выполнивший задания, предусмотренные ходом лабораторной работы и продемонстрировавший знание по теме задания, получает оценку «зачтено».

Оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не выполнил, не оформил и не «защитил» предусмотренные рабочей программой дисциплины лабораторные работы.

## **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

4.1 К оценочным средствам относится курсовая работа по дисциплине. В приложении 3 приведена тематика курсовых работ.

Тема курсовой работы выбирается обучающимся по желанию и согласовывается с преподавателем. Обучающийся готовит курсовую работу, сдает ее на проверку преподавателю, который допускает или не допускает ее до защиты.

Оформление теоретической части курсового проекта должно соответствовать требованиям, предъявляемым к данному виду работ, в том числе к титульному листу (приложение 5) и содержательной части, включающей введение, заключение.

К защите курсовой работы допускается обучающийся, выполнивший работу по утвержденной теме. Рекомендация о допуске (не допуске) к защите указывается в рецензии руководителя.

Форма проведения защита курсовой работы – устное публичное выступление и ответы на вопросы по теме курсовой работы руководителя и аудитории.

На основе имеющегося опыта целесообразно представить примерную структуру процесса защиты:

- вступительная часть, где приводятся наименование темы курсовой работы и ее актуальность, цель, задачи – до 1 минуты;
- краткое изложение содержания работы, где приводятся короткие аннотации глав и выводов по ним – до 3 минут;
- заключение, где приводятся основные результаты – до 2 минут;
- ответы на замечания, отмеченные в рецензии руководителя – до 3 минут.

Доклад должен быть свободным, излагаться без обращения к тексту. При необходимости можно обращаться к подготовленным иллюстрационным материалам.

По окончании доклада обучающийся должен быть готов ответить на вопросы от руководителя и аудитории – до 2 минут.

Оценка курсовой работы осуществляется в два этапа.

Первый этап – после проверки и рецензирования работы, второй этап – после ее публичной защиты.

Если на первом этапе выявлены недостатки в работе, автору могут быть даны рекомендации о том, какие положения работы следует пояснить в докладе при ее защите.

К защите допускаются работы, которым на первом этапе оценены на «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». Работы, оцененные на «неудовлетворительно» могут быть допущены к защите по усмотрению руководителя.

На втором этапе (публичная защита) критериями оценки являются:

- оптимальность содержания доклада;
- умение выделить главное при изложении основных результатов работы и их количественно-качественных характеристик;
- умение уверенно, логически и последовательно излагать содержание доклада;
- умение аргументировано, точно и кратко отвечать на заданные вопросы, замечания руководителя, а также защищать разработанные положения;
- эффективно использовать иллюстративный материал.

По результатам защиты выставляется оценка:

- «отлично», если по трем и более критериям работа оценена на «отлично», а по остальным на «хорошо»;
- «хорошо», если по трем и более критериям работа оценена на «хорошо» и «отлично», а по остальным критериям не ниже «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно», если не менее, чем по трем критериям работа оценена не ниже «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно», если по двум и более критериям работа оценена «неудовлетворительно».

Окончательная оценка определяется из оценки, полученной обучающимся на первом и втором этапах защиты курсовой работы:

- «отлично», если защита – «отлично», а вторая оценка не ниже «хорошо»;
- «хорошо», если защита не ниже «хорошо», а вторая оценка не ниже «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно», если обе оценки не ниже «удовлетворительно»;

- «неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок – «неудовлетворительно».

Итоговая оценка заносится в ведомость и зачетную книжку.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

Промежуточный контроль имеет своей целью комплексную проверку знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине. Обучающийся отвечает устно на два теоретических вопроса. В приложении 4 приведены контрольные вопросы по дисциплине.

Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») выставляется в соответствии с критериями, указанными в табл. 2.

Таблица 2 – Система и критерии оценивания на дифференцированном зачете

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знанием и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Сырьевая база отрасли» (ТМ и МП)» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии продуктов питания 13.04.2022 г. (протокол № 10).

Заведующая кафедрой



И.М. Титова

Приложение 1

Типовые тестовые задания

Вариант 1

**1. Мышечная ткань бывает 3-х видов:**

- А) поперечнополосатая, гладкая и сердечная.
- Б) поперечнополосатая и гладкая
- В) сетчатая, гладкая и сердечная.

**2. Мускулатура тела убойных животных состоит из мускульной ткани. В зависимости от величины формы все мускулы подразделяют на:**

- А) длинные, широкие, короткие и кольцевидные
- Б) длинные, широкие, короткие
- В) широкие, короткие и кольцевидные

**3. Короткие мускулы в теле убойных животных расположены преимущественно:**

- А) вдоль позвоночного столба и на конечностях;
- Б) в брюшной и грудной частях;
- В) между телами шейных, спинных и поясничных позвонков

**4. Кольцевидные мускулы в теле убойных животных расположены преимущественно:**

- А) вдоль позвоночного столба и на конечностях
- Б) в брюшной и грудной частях
- В) в ротовом отверстии, орбите глаз и т.п.

**5. Мышечная ткань бывает:**

- А) поперечнополосатая, гладкая, плотная
- Б) гладкая, плотная, рыхлая
- В) сердечная, гладкая, поперечнополосатая

**6. Свойства, пищевая ценность и промышленное значение соединительной ткани определяются свойствами:**

- А) коллагена и эластина
- Б) коллагена, эластина и их количественным соотношением
- В) коллагена

**7. Эластиновые волокна:**

- А) бесструктурны, способны растягиваться в длину, отличаются исключительной устойчивостью к действию горячей воды и не образуют при нагревании глютин
- Б) нерастворимы в воде, но набухают, волокна очень прочны, выдерживают нагрузку до 6 кг на 1 мм<sup>2</sup>, при нагревании превращаются в глютин (желатин)
- В) бесструктурны, способны растягиваться в длину, при нагревании превращаются в глютин (желатин)

**8. Белками соединительной ткани являются:**

- А) ретикулин, муцины, мукоиды
- Б) коллаген, эластин, ретикулин, муцины, мукоиды.
- В) миозин, актин

**9. По месту отложения различают жир:**

- А) подкожный
- Б) внутренний
- В) подкожный и внутренний

**10. Температура плавления бараньего жира находится в пределах:**

- А) 43...45°C,
- Б) 42...49°C

В) 29...35°C.

**11. Жиры легче эмульгируются и хорошо усваиваются в организме человека с температурой плавления:**

А) ниже 37°C

Б) выше 37°C

В) при 40°C

**12. Свиной жир имеет:**

А) твердую, крошливую консистенцию, окрашен в светло-желтый цвет различных оттенков от кремово-белого до интенсивно-желтого, иногда шафранового, обладает высокой температурой плавления и своеобразным приятным запахом

Б) в зависимости от вида корма животных мягкую, эластичную или мазеобразную консистенцию, почти без запаха, кроме жира, прилегающего к кишечному тракту, молочно-белого цвета, иногда с розоватым оттенком

В) плотную консистенцию, некрошливую, запах жира слабый, специфический, но по мере хранения быстро усиливается, цвет матово-белый, иногда с чуть желтоватым оттенком

**13. Хрящи в зависимости от строения различают:**

А) гиалиновый, волокнистый и эластический

Б) гиалиновый, волокнистый

В) гиалиновый и эластический

**14. Кровь состоит из:**

А) плазмы и взвешенных в ней эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов

Б) плазмы и взвешенных в ней лейкоцитов и тромбоцитов

В) плазмы и взвешенных в ней лейкоцитов и эритроцитов

**15. Химический состав мяса зависит от:**

А) породы, пола, возраста животного

Б) упитанности и условий содержания животного

В) вида животного, его породы, пола, возраста, упитанности и условий содержания

**16. Белки мышечной ткани делятся на:**

А) растворимые в воде, растворимые в солевых растворах и нерастворимые в водно-солевых растворах

Б) растворимые в солевых растворах и нерастворимые в водно-солевых растворах

В) растворимые в воде и нерастворимые в водно-солевых растворах

**17. Липиды мяса представлены:**

А) фосфолипидами и холестерином, находящимися в мышечной и подкожной жировой тканях.

Б) триглицеридами, фосфолипидами, находящимися в мышечной и подкожной жировой тканях.

В) триглицеридами, фосфолипидами и холестерином, находящимися в мышечной и подкожной жировой тканях.

**18. К мясокостным пищевым субпродуктам относят:**

А) хвосты и головы без шкуры всех видов убойных животных.

Б) хвосты головы без шкуры КРС

В) хвосты головы без шкуры свиные

**19. К 1 категории относят субпродукты:**

А) головы всех видов скота без языков и мозгов, легкие, мясо пищевода, калтыки, селезенку, уши, трахеи говяжьи и свиные, рубцы, сычуги говяжьи и бараньи

Б) головы всех видов скота без языков и мозгов, легкие, мясо пищевода, калтыки, селезенку, уши, трахеи говяжьи и свиные, рубцы, сычуги говяжьи и бараньи, ноги и путавые суставы, губы, книжки говяжьи, хвосты и желудки свиные, мясную обрезь (включая срезы языков всех видов скота)

В) язык, печень, почки, мозги и сердце всех видов скота, вымя, диафрагму, мясокостные хвосты от говяжьих и бараньих туш

**20. По разнообразию питательных веществ не имеет себе равных среди субпродуктов:**

- А) печень
- Б) легкие
- В) язык

**21. Пищевые добавки – это:**

А) химические вещества и природные соединения, которые сами по себе не употребляют в пищу, а добавляют в нее для улучшения качества сырья и готовой продукции или это природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевым продуктам определенных свойств и (или) сохранения качества пищевых продуктов.

Б) готовые композиции или многокомпонентные смеси, состоящие из отдельных пищевых добавок.

В) природные или идентичные им биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей или в ее составе.

**22. Ферментные препараты животного, растительного и микробного происхождения относятся к :**

- А) пищевым добавкам
- Б) биологически активным добавкам
- В) вспомогательным средствам

**23. При использовании камедей в технологическом процессе производства мясопродуктов необходимо учитывать:**

- А) температуру
- Б) рН
- В) время

## Вариант 2

**1. Согласно ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» мясо – это:**

А) продукт убоя в виде туши или части туши, представляющий совокупность мышечной, жировой, соединительной тканей, с включением костной ткани или без нее

Б) туша или часть туши, полученные от убоя скота, без кожи, головы и внутренностей, в том числе и субпродуктов, представляющие совокупность мышечной, жировой, соединительной и костной ткани

В) продукт убоя в виде туши или части туши, представляющий совокупность мышечной, жировой, соединительной тканей

**2. Длинные мускулы в теле убойных животных расположены преимущественно:**

- А) вдоль позвоночного столба и на конечностях
- Б) в брюшной и грудной частях
- В) между телами шейных, спинных и поясничных позвонков

**3. Мышечное волокно состоит из:**

- А) саркоплазмы и сарколеммы
- Б) сарколеммы и миофибрилл
- В) саркоплазмы, сарколеммы и миофибрилл

**4. В зависимости от соотношения коллагена и эластина различают следующие разновидности соединительной ткани:**

- А) плотную, эластичную и сетчатую
- Б) рыхлую, плотную и эластичную
- В) рыхлую, плотную, эластичную и сетчатую



**5. Соединительная ткань от массы туши мяса убойных животных составляет в среднем:**

- А) 16%
- Б) 20%
- В) 25%

**6. Жировая ткань представляет собой видоизмененную:**

- А) рыхлую соединительную ткань
- Б) сетчатую соединительную ткань
- В) эластичную соединительную ткань

**7. Температура плавления свиного жира находится в пределах:**

- А) 43...45°C,
- Б) 42...49°C
- В) 29...35°C

**8. Бараний жир имеет:**

А) твердую, крошливую консистенцию, окрашен в светло-желтый цвет различных оттенков от кремово-белого до интенсивно-желтого, иногда шафранового, обладает высокой температурой плавления и своеобразным приятным запахом

Б) в зависимости от вида корма животных мягкую, эластичную или мазеобразную консистенцию, почти без запаха, кроме жира, прилегающего к кишечному тракту, молочно-белого цвета, иногда с розоватым оттенком

В) плотную консистенцию, некрошливую, запах жира слабый, специфический, но по мере хранения быстро усиливается, цвет матово-белый, иногда с чуть желтоватым оттенком

**9. На химический состав жира влияют:**

- А) вид, порода, пол и упитанность животного, характер откорма и возраст
- Б) вид, порода, пол и упитанность животного
- В) характер откорма и возраст животного

**10. По строению и форме кости убойных животных подразделяют на:**

А) трубчатые (кости конечностей), губчатые (образующие суставы), короткие (позвонки) и плоские (кости черепа, лопатки, ребер, таза).

Б) трубчатые (кости конечностей), губчатые (образующие суставы) и короткие (позвонки)

В) трубчатые (кости конечностей), губчатые (образующие суставы) и плоские (кости черепа, лопатки, ребер, таза)

**11. Кровь состоит из:**

- А) лейкоцитов и тромбоцитов.
- Б) плазмы и взвешенных в ней эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.
- В) плазмы и взвешенных в ней эритроцитов

**12. При убое животных крови извлекается до:**

- А) 60% от ее содержания в теле животного
- Б) 50 % от ее содержания в теле животного
- В) 30 % от ее содержания в теле животного

**13. Под химическим составом мяса подразумевают:**

А) химический состав мясо-костной части, состоящей из мышечной, жировой, костной и соединительной тканей в их естественном соотношении.

Б) химический состав его мышечной ткани

В) химический состав его мякотной части, состоящей из мышечной, жировой и соединительной тканей в их естественном соотношении.

**14. Белки мяса обладают высокой биологической ценностью, и содержат:**

- А) восемь незаменимых для человека аминокислот
- Б) семь незаменимых для человека аминокислот
- В) шесть незаменимых для человека аминокислот

**15. Белки мышечной ткани делятся на:**

А) растворимые в воде, растворимые в солевых растворах и нерастворимые в водно-солевых растворах

Б) растворимые в солевых растворах и нерастворимые в водно-солевых растворах

В) растворимые в воде и нерастворимые в водно-солевых растворах

**16. Биологическую ценность определяют в опытах над животными выражают:**

А) КИБ, КЭБ, ЧУБ

Б) КЭБ, ЧУБ

В) КИБ, КЭБ

**17. Мякотные пищевые субпродукты – это:**

А) пищевые субпродукты, состоящие из мышечной, жировой, соединительной, паренхиматозной ткани

Б) пищевые субпродукты, состоящие из мышечной и жировой ткани

В) пищевые субпродукты, состоящие из мышечной, жировой и соединительной ткани

**18. Ноги (путовый сустав), мясо хвостов, рубец, сетка, сычуг, вымя, губы, уши обладают низкой пищевой ценностью, так как:**

А) содержат значительное количество жировой ткани

Б) содержат значительное количество поперечно-полосатой ткани

В) содержат значительное количество соединительной ткани

**19. Ко 2 категории относят субпродукты:**

А) головы всех видов скота без языков и мозгов, легкие, мясо пищевода, калтыки, селезенку, уши, трахеи говяжьих и свиные, рубцы, сычуги говяжьих и бараньи, ноги и путовые суставы, губы, книжки говяжьих, хвосты и желудки свиные, мясную обрезь (включая срезы языков всех видов скота).

Б) язык, печень, почки, мозги и сердце всех видов скота, вымя, диафрагму, мясокостные хвосты от говяжьих и бараньих туш

В) головы всех видов скота без языков и мозгов, легкие, мясо пищевода, калтыки, селезенку, уши, трахеи говяжьих и свиные, рубцы, сычуги говяжьих и бараньи

**20. Этот субпродукт содержит сравнительно мало белков, но много липидов. Его липидная фракция представлена фосфолипидами, стеринами, стероидами и нейтральными жирами. Описанию соответствуют:**

А) легкие

Б) почки

В) головной мозг

**21 Технологические вспомогательные средства – это:**

А) готовые композиции или многокомпонентные смеси, состоящие из отдельных пищевых добавок

Б) любые вещества или материалы или их производные (исключая оборудование, упаковочные материалы, изделия и посуду), которые, не являясь пищевыми ингредиентами, преднамеренно используются при переработке сырья или производстве пищевых продуктов для выполнения определенных технологических целей

В) природные или идентичные им биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей или в ее составе

**22 Красители, фиксаторы цвета относятся к :**

А) пищевым добавкам

Б) биологически активным добавкам

В) вспомогательным средствам

**23 Направление использования фосфатов зависит от величины рН:**

А) 1% раствора солей

Б) 10% раствора солей

В) 2% раствора солей

### Вариант 3

#### 1. Скелет убойного скота состоит из костей, которые подразделяют на:

- А) кости туловища и головы
- Б) кости туловища, головы и конечностей.
- В) кости туловища и конечностей

#### 2. Мускулатура тела животных состоит из:

А) мускулатуры головы, шеи, передних конечностей, туловища и задних конечностей и широкого пластинчатого подкожного мускула, расположенного непосредственно под кожей, который не связан с костями.

Б) мускулатуры головы, шеи, передних конечностей, туловища и задних конечностей

В) мускулатуры шеи, передних конечностей, туловища и задних конечностей и широкого пластинчатого подкожного мускула, расположенного непосредственно под кожей, который не связан с костями.

#### 3. Широкие мускулы в теле убойных животных расположены преимущественно:

- А) вдоль позвоночного столба и на конечностях
- Б) в брюшной и грудной частях
- В) между телами шейных, спинных и поясничных позвонков

#### 4. Мышечное волокно состоит из:

- А) саркоплазмы и сарколеммы
- Б) сарколеммы и миофибрилл
- В) саркоплазмы, сарколеммы и миофибрилл

#### 5. Поперечнополосатая мышечная ткань - это:

А) наиболее ценный пищевой продукт, оставляет скелетную мускулатуру, сокращается произвольно, имеет красный цвет. Основной структурный элемент мышечной ткани – мышечное волокно

Б) находится в пищеварительных (желудок, кишечник), дыхательных органах и диафрагме (мышечная перегородка между полостью груди и брюшной полости). Сокращается ритмично, ткань почти бесцветна.

В) имеет волокна, которые связаны между собой, т. е. одно волокно как бы переходит в другое. Волокна содержат очень много саркоплазмы, богатой гликогеном, и мало фибрилл, расположенных пучками, ядра в волокне расположены в центре, а миофибриллы – на периферии.

#### 6. Плотная соединительная ткань - это:

А) отличается большим количеством эластиновых волокон. В чистом виде эта ткань находится в затылочно-шейной связке

Б) имеет сильно развитые коллагеновые волокна, расположенные параллельными пучками, что обеспечивает ее высокую прочность. Она устойчива к тепловой и механической обработке, входит в состав сухожилий, связок, оболочек мышц, костей, хрящей.

В) находится в костном мозге, селезенке, лимфатических узлах

#### 7. Свойства, пищевая ценность и промышленное значение соединительной ткани определяются:

- А) свойствами миозина и актина
- Б) свойствами коллагена и эластина и их количественным соотношением
- В) количественным соотношением коллагена и эластина

#### 8. По месту отложения различают жир:

- А) подкожный
- Б) внутренний
- В) подкожный и внутренний

**9. Подкожная жировая ткань называется:**

- А) сальником
- Б) поливом или шпиком
- В) курдючным жиром

**10. Температура плавления говяжьего жира находится в пределах:**

- А) 43...45°C
- Б) 42...49°C
- В) 29...35°C

**11. Говяжий жир – имеет:**

А) твердую, крошливую консистенцию, окрашен в светло-желтый цвет различных оттенков от кремово-белого до интенсивно-желтого, иногда шафранового, обладает высокой температурой плавления и своеобразным приятным запахом.

Б) в зависимости от вида корма животных мягкую, эластичную или мазеобразную консистенцию, почти без запаха, кроме жира, прилегающего к кишечному тракту, молочно-белого цвета, иногда с розоватым оттенком.

В) плотную консистенцию, некрошливую, запах жира слабый, специфический, но по мере хранения быстро усиливается, цвет матово-белый, иногда с чуть желтоватым оттенком.

**12. Гиалиновый или стекловидный хрящ:**

- А) встречается в месте перехода сухожилий в гиалиновый хрящ
- Б) имеет кремоватый цвет, не прозрачный, входит в состав ушной раковины, гортани
- В) имеет голубоватый оттенок, полупрозрачен, встречается на суставных поверхностях костей, кончиках ребер, в носовой перегородке, трахее

**13. Основные белки крови:**

- А) альбумин, глобулин, фибриноген и гемоглобин
- Б) альбумин, глобулин, фибриноген
- В) фибриноген и гемоглобин

**14. Белки мышечной ткани делятся на:**

А) растворимые в воде, растворимые в солевых растворах и нерастворимые в водно-солевых растворах

Б) растворимые в солевых растворах и нерастворимые в водно-солевых растворах

В) растворимые в воде и нерастворимые в водно-солевых растворах

**15. Химический состав мяса сельскохозяйственных животных зависит от:**

А) предубойного состояние животного, степени обескровливания, времени, прошедшего после убоя

Б) вида, породы, пола, возраста животного

В) упитанности и условий содержания животного

**16. Содержание углеводов в мясе тотчас после убоя скота составляет около:**

А) 1%.

Б) 5%

В) 10%

**17. Согласно ГОСТ Р 52427-2005 «Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения» пищевые субпродукты – это:**

А) пищевой продукт убоя в виде обработанных внутренних органов

Б) пищевой продукт убоя в виде обработанных внутренних органов и головы

В) пищевой продукт убоя в виде обработанных внутренних органов, головы, хвоста или конечностей убойного животного

**18. По пищевой ценности субпродукты подразделяют на:**

А) 3 категории

Б) 2 категории

В) 4 категории

**19. На промышленную обработку в кишечный цех кишки поступают в виде комплекта. Комплект – это:**

- А) совокупность кишок, полученных от одного животного.
- Б) совокупность кишок, полученных от различных видов животных
- В) совокупность кишок, полученных от животных разного пола, но одного возраста

**20. Субпродукт равноценный мясу по общему содержанию и биологической ценности:**

- А) печень
- Б) сердце
- В) язык

**21. Стабилизаторы консистенции, эмульгаторы, загустители, текстураторы и связывающие агенты относятся к :**

- А) пищевым добавкам
- Б) вспомогательным средствам
- В) биологически активным добавкам

**22. Фосфаты классифицируют на:**

- А) кислые, щелочные
- Б) кислые, нейтральные и щелочные
- В) кислые, нейтральные

**23. Кошениль краситель полученный из:**

- А) клубней красной свеклы
- Б) насекомых
- В) паприки

## Приложение 2

### Типовые вопросы коллоквиума

**Темы 1, 2:** Первичная обработка убойных животных. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя. Строение, химический состав и свойства тканей мяса

1. Виды убойного скота, классификация мяса сельскохозяйственных животных
2. Дайте характеристику мышечной ткани сельскохозяйственных животных. Виды мышечной ткани. Схема строения мышечного волокна и мышечной ткани. Химический состав мышечной ткани.
3. Дайте характеристику соединительной ткани сельскохозяйственных животных. Виды соединительной ткани. Схема строения плотной соединительной ткани. Химический состав соединительной ткани.
4. Дайте характеристику жировой ткани сельскохозяйственных животных. Схема строения жировой ткани. Виды жира в зависимости от места отложения в теле животного. Химический состав жировой ткани
5. Дайте характеристику костной и хрящевой ткани. Схема строения костной и хрящевой ткани. Классификация костей в зависимости от формы и строения. Виды хрящей в зависимости от выполняемой ими функции.

**Темы 3, 4:** Особенности мяса сельскохозяйственной птицы и мяса кроликов. Биохимия яйца. Пищевая ценность и строение субпродуктов

1. Назовите виды с/х птицы. Приведите классификацию мяса птицы. Перечислите виды тканей. Опишите особенности строения и химического состава мяса птицы.
2. Назовите породы кроликов в зависимости от их хозяйственного назначения. Дайте характеристику. Опишите особенности строения и химического состава мяса кроликов.
3. Опишите строение яйца, химический состав, пищевую ценность и изменения яиц при хранении. Назовите продукты переработки яиц.
4. Дайте определение понятиям «пищевые субпродукты», «мякотные пищевые субпродукты», «мясная обрезь», «мясокостные пищевые субпродукты». Какие субпродукты относятся к мякотным пищевым субпродуктам? Приведите классификацию субпродуктов в зависимости от их пищевой ценности.
5. Опишите особенности морфологического состава субпродуктов, их химический состав и пищевую ценность.

**Темы 6,7:** Изменения в мясе после убоя. Биохимические изменения мяса после убоя под воздействием микроорганизмов

1. Дайте определение понятию «автолиз». Охарактеризуйте основные этапы автолитических изменений мяса. Как изменяются консистенция и водосвязывающая способности мяса в процессе созревания?
2. Какими способами можно ускорить созревание мяса? Дайте характеристику мяса с признаками DFD, PST и загара.
3. Как влияет автолиз на технологическую пригодность мяса?
4. Каким образом происходит микробиологическое загрязнение мясных туш? Перечислите наиболее распространенные гнилостные микроорганизмы, вызывающие гнилостную порчу мяса. Какие факторы улучшают микробиологическое состояние туш при убое?
5. Какими факторами замедляют развитие микрофлоры в мясе? Какие изменения происходят в мясе при гнилостной порче? Как использовать полезную микрофлору в технологических процессах?

**Тема 8.** Биохимические и физико-химические изменения жиров

1. Напишите схему порчи жиров.
2. Дайте характеристику окислительных изменений жиров. От чего зависит скорость и глубина гидролиза жира?

3. Напишите схему возможного образования вторичных продуктов окисления. В чем разница между прогорканием и осаливанием жиров?

4. Каковы способы предохранения жиров от порчи?

5. Что такое индукционный период окисления жира и от чего зависит его продолжительность?

**Темы 9, 10, 11:** Структура, функциональные и механические свойства мяса. Органолептические и физические свойства мяса. Улучшение функционально-технологических свойств мясного сырья. Пищевые добавки

1. Что такое функционально-технологические свойства мяса? Какие свойства к ним относят?

2. Дайте характеристику формам связи влаги в мясном сырье.

3. Перечислите и дайте определения понятиям для количественной и качественной характеристики состояния влаги в мясе и мясопродуктах (влагосодержание, влажность, водосвязывающая способность, влагоемкость, влагоудерживающая способность)

4. Что понимают под активностью воды? Как изменяется активность воды с увеличением или уменьшением влажности продукта? Как показатель активности воды можно использовать при прогнозировании стабильности свойств мяса и мясопродуктов?

5. Какую роль играет гелеобразование белков в пищевой технологии? Перечислите факторы, влияющие на гелеобразующую способность белков. Какими свойствами обладают гели? Охарактеризуйте эти свойства.

6. Какие факторы определяют эмульгирующую способность жиров? Какая способность мясной эмульсии характеризует прочность удерживания в ней жира? Как она определяется?

7. Какие различают структуры пищевых продуктов в зависимости от характера и прочности связи между дисперсными частицами по классической систематизации Ребиндера (коагуляционные и конденсационно-кристаллизационные)? Перечислите группы структурно-механических свойств по характеру приложения усилий? Какие показатели, характеризуют каждую группу свойств?

8. Назовите основные теплофизические свойства мяса и мясопродуктов. От чего зависят эти свойства. Приведите значения теплофизических величин для некоторых мясопродуктов, единицы измерения.

9. Назовите основные показатели консистенции. Какие факторы определяют сочность и нежность мяса? Дайте характеристику способам улучшения консистенции.

10. Какие вещества обуславливают специфический вкус и аромат мяса? Как влияют автолитические процессы на вкус и аромат мяса?

11. Дайте определение миоглобину и гемоглобину. Опишите их строение. Какой пигмент формирует цвет мяса? Напишите формулу миоглобина. Какие формы миоглобина вы знаете? Механизм перехода из одной формы в другую. Приведите схемы всех форм миоглобина. Как влияет нагревание на цвет мяса?

12. Опишите механизм действия фосфатов. Перечислите основные функции фосфатов. По какому показателю классифицируют фосфаты и определяют направление их использования?

13. Перечислите основные виды связующих добавок. Каково функциональное действие белковых препаратов и гидроколлоидов?

**Темы 13, 14:** Холодильная обработка и хранение мяса и мясопродуктов. Охлаждение и подмораживание. Холодильная обработка и хранение мяса и мясопродуктов. Замораживание и размораживание

1. Назовите способы холодильной обработки мяса. В чем заключается консервирующее действие холода? Охарактеризуйте процессы, происходящие в мясе при охлаждении.

2. Что понимают под термином «загар»? Объясните механизм возникновения эффекта «холодного сокращения». Как определить усушку мяса в процессе охлаждения?
3. Назовите факторы, влияющие на качество мяса при охлаждении и хранении.
4. Дайте определение понятию «замораживание». Опишите процесс льдообразования.
5. Опишите какие изменения происходят в мясе при замораживании (физико-химические, гистологические, биохимические и микробиологические).
6. Опишите какие изменения происходят при хранении замороженного мяса.



## Приложение 3

### Тематика курсовых работ

1. Конина, как объект технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
2. Свинина, как объект технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
3. Телятина, как объект в технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
4. Оленина, как объекта технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
5. Индейка, как объект технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
6. Говядины, как объект технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
7. Баранина, как объекта технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
8. Жеребятины, как объект технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
9. Кролик, как объект технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
10. Буйволятина, как объекта технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
11. Цыпленок-бройлер, как объект технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
12. Утка, как объекта технологии производства мясных продуктов: характеристика, состав и свойства мяса
13. *Своя тема*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Обучающийся может выбрать тему КР отличную от перечисленных в списке, объект исследования которой является и ли может являться объектом технологии производства мяса и мясных продуктов.

## Приложение 4

### Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Предприятия, осуществляющие первичную переработку скота. Породы крупного и мелкого рогатого скота, свиней.
2. Общая характеристика убойных животных
3. Ветеринарно-санитарный контроль и маркировка мясного сырья
4. Убой скота: основные понятия, подготовительная и основные стадии технологического процесса
5. Разделка свинины: порядок и основные части (отрубы). Характеристика отрубов по химическому составу и пищевой ценности.
6. Разделка мелкого рогатого скота: порядок и основные части (отрубы). Характеристика отрубов по химическому составу и пищевой ценности.
7. Разделка туш крупного рогатого скота: порядок и основные части (отрубы). Характеристика отрубов по химическому составу и пищевой ценности.
8. Дайте характеристику мышечной ткани сельскохозяйственных животных. Виды мышечной ткани. Схема строения мышечного волокна и мышечной ткани. Химический состав мышечной ткани.
9. Дайте характеристику соединительной ткани сельскохозяйственных животных. Виды соединительной ткани. Схема строения плотной соединительной ткани. Химический состав соединительной ткани.
10. Дайте характеристику жировой ткани сельскохозяйственных животных. Схема строения жировой ткани. Виды жира в зависимости от места отложения в теле животного. Химический состав жировой ткани
11. Дайте характеристику костной и хрящевой ткани. Схема строения костной и хрящевой ткани. Классификация костей в зависимости от формы и строения. Виды хрящей в зависимости от выполняемой ими функции.
12. Назовите виды с/х птицы. Приведите классификацию мяса птицы. Перечислите виды тканей. Опишите особенности строения и химического состава мяса птицы.
13. Назовите породы кроликов в зависимости от их хозяйственного назначения. Дайте характеристику. Опишите особенности строения и химического состава мяса кроликов.
14. Опишите строение яйца, химический состав, пищевую ценность и изменения яиц при хранении. Назовите продукты переработки яиц.
15. Дайте определение понятиям «пищевые субпродукты», «мякотные пищевые субпродукты», «мясная обрезь», «мясокостные пищевые субпродукты». Какие субпродукты относятся к мякотным пищевым субпродуктам? Приведите классификацию субпродуктов в зависимости от их пищевой ценности.
16. Опишите особенности морфологического состава субпродуктов, их химический состав и пищевую ценность.
17. Дайте определение понятию «автолиз». Охарактеризуйте основные этапы автолитических изменений мяса. Как изменяются консистенция и водосвязующая способности мяса в процессе созревания?
18. Какими способами можно ускорить созревание мяса? Дайте характеристику мяса с признаками DFD, PST и загара.
19. Как влияет автолиз на технологическую пригодность мяса?
20. Каким образом происходит микробиологическое загрязнение мясных туш? Перечислите наиболее распространенные гнилостные микроорганизмы, вызывающие гнилостную порчу мяса. Какие факторы улучшают микробиологическое состояние туш при убое?

21. Каких факторы замедляют развитие микрофлоры в мясе? Какие изменения происходят в мясе при гнилостной порче? Как использовать полезную микрофлору в технологических процессах?

22. Напишите схему порчи жиров.

23. Дайте характеристику окислительных изменений жиров. От чего зависит скорость и глубина гидролиза жира?

24. Напишите схему возможного образования вторичных продуктов окисления. В чем разница между прогорканием и осаливанием жиров?

25. Каковы способы предохранения жиров от порчи?

26. Что такое индукционный период окисления жира и от чего зависит его продолжительность?

27. Что такое функционально-технологические свойства мяса? Какие свойства к ним относят?

28. Дайте характеристику формам связи влаги в мясном сырье.

29. Перечислите и дайте определения понятиям для количественной и качественной характеристики состояния влаги в мясе и мясопродуктах (влагосодержание, влажность, водосвязывающая способность, влагоемкость, влагоудерживающая способность)

30. Что понимают под активностью воды? Как изменяется активность воды с увеличением или уменьшением влажности продукта? Как показатель активности воды можно использовать при прогнозировании стабильности свойств мяса и мясопродуктов?

31. Какую роль играет гелеобразование белков в пищевой технологии? Перечислите факторы, влияющие на гелеобразующую способность белков. Какими свойствами обладают гели? Охарактеризуйте эти свойства.

32. Какие факторы определяют эмульгирующую способность жиров? Какая способность мясной эмульсии характеризует прочность удерживания в ней жира? Как она определяется?

33. Какие различают структуры пищевых продуктов в зависимости от характера и прочности связи между дисперсными частицами по классической систематизации Ребиндера (коагуляционные и конденсационно-кристаллизационные)? Перечислите группы структурно-механических свойств по характеру приложения усилий? Какие показатели, характеризуют каждую группу свойств?

34. Назовите основные теплофизические свойства мяса и мясопродуктов. От чего зависят эти свойства. Приведите значения теплофизических величин для некоторых мясопродуктов, единицы измерения.

35. Назовите основные показатели консистенции. Какие факторы определяют сочность и нежность мяса? Дайте характеристику способам улучшения консистенции.

36. Какие вещества обуславливают специфический вкус и аромат мяса? Как влияют автолитические процессы на вкус и аромат мяса?

37. Дайте определение миоглобину и гемоглобину. Опишите их строение. Какой пигмент формирует цвет мяса? Напишите формулу миоглобина. Какие формы миоглобина вы знаете? Механизм перехода из одной формы в другую. Приведите схемы всех форм миоглобина. Как влияет нагревание на цвет мяса?

38. Опишите механизм действия фосфатов. Перечислите основные функции фосфатов. По какому показателю классифицируют фосфаты и определяют направление их использования?

39. Перечислите основные виды связующих добавок. Каково функциональное действие белковых препаратов и гидроколлоидов?

40. Назовите способы холодильной обработки мяса. В чем заключается консервирующее действие холода? Охарактеризуйте процессы, происходящие в мясе при охлаждении.

## Форма титульного листа курсовой работы

### ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»

Институт агроинженерии и пищевых систем

Кафедра \_\_\_\_\_  
наименование кафедры

Курсовая работа  
допущен к защите  
Руководитель: \_\_\_\_\_  
(уч. степень, звание,  
должность\*)  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Курсовая работа защищена  
с оценкой \_\_\_\_\_  
Руководитель: \_\_\_\_\_  
(уч. степень, звание, должность)  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

### ТЕМА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовой проект по дисциплине  
«Наименование дисциплины»  
КП.ХХ<sup>1</sup>.ХХ.ХХ.ХХ<sup>2</sup>.Х<sup>3</sup>.Х<sup>4</sup>

Работу выполнил:  
студент гр.\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Примечание** – Обозначения в шифре

КП.ХХ1.ХХ.ХХ.ХХ2.Х3.ХХ4.ПЗ

КР – курсовая работа.

КП – курсовой проект.

ХХ1 – номер кафедры.

ХХ.ХХ.ХХ2 – шифр направления подготовки

Х3 – последняя цифра года, когда выполнена работа (например, 2022 год, будет цифра

2).

ХХ4 – номер варианта курсовой работы (проекта).

ПЗ – пояснительная записка

\*Ученую степень и звание следует сокращать в соответствии с рекомендациями  
Министерства науки и высшего образования РФ, например:

Сокращение Полное написание

Учёные степени

д-р биол. наук доктор биологических наук

д-р с.-х. наук доктор сельскохозяйственных наук

д-р техн. наук доктор технических наук

канд. с.-х. наук кандидат сельскохозяйственных наук

канд. техн. наук кандидат технических наук

канд. хим. наук кандидат химических наук

Учёные звания

доц. доцент

проф. профессор