

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«30» августа 2019 г., протокол №1  
заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ М.Г.Курбанова  
(подпись)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.15 ТЕХНОЛОГИИ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ**  
для студентов по направлению подготовки бакалавриата

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработчик: Курбанова М.Г.

Кемерово 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	3
1.1 Перечень компетенций .....	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования .....	4
1.3 Описание шкал оценивания .....	5
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий .....	6
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	8
2.1 Текущий контроль знаний студентов .....	8
2.2 Промежуточная аттестация.....	19
2.3 Типовой вариант экзаменационного тестирования .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.4 Типовой экзаменационный билет.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.....	25

# **1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

## **1.1 Перечень компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПСК – 1 Способность к комплексной переработке сырья животного происхождения, создание безотходных и экологически чистых производств

## 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З2, У2, В2), расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
<b>ПСК – 1</b> Способность к комплексной переработке сырья животного происхождения, создание безотходных и экологически чистых производств							
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <i>Способен к созданию безотходных и экологически чистых производств</i>	<b>Владеть:</b> навыками создания безотходных и экологически чистых производств <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками создания безотходных и экологически чистых производств	В целом успешное, но не систематическое владение навыками создания безотходных и экологически чистых производств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками создания безотходных и экологически чистых производств	Успешное и систематическое владение навыками создания безотходных и экологически чистых производств	собеседование
	<b>Уметь:</b> формулировать предложения по созданию безотходных и экологически чистых производств <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение формулировать предложения по созданию безотходных и экологически чистых производств	В целом успешное, но не систематическое умение формулировать предложения по созданию безотходных и экологически чистых производств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать предложения по созданию безотходных и экологически чистых производств	Успешное и систематическое умение формулировать предложения по созданию безотходных и экологически чистых производств	собеседование
	<b>Знать:</b> структуру и основы создания безотходных и экологически чистых производств <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания о структуре и основах создания безотходных и экологически чистых производств	В целом успешные, но не систематические знания о структуре и основах создания безотходных и экологически чистых производств	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о структуре и основах создания безотходных и экологически чистых производств	Успешные и систематические знания о структуре и основах создания безотходных и экологически чистых производств	собеседование

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где  $n$  – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

$m_i$  – количество оценочных средств  $i$ -го дескриптора;

$k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия  $i$ -го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения  $A$  (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

#### **1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кемеровского ГСХИ (журнал оценок) <http://moodle.ksai.ru/course/index.php?categoryid=2682>. При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

### **Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)**

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 2.1 Текущий контроль знаний студентов

#### Комплект вопросов для диктантов к лекционным занятиям

##### Лекция № 1

1. Количественное соотношение тканей в составе мяса зависит от..... (вида, возраста, породы, пола, условий откорма и упитанности животных, от анатомического происхождения части туши. В промышленной практике природное соотношение тканей в мясе направленно изменяют за счет освобождения его от малоценных тканей: хрящей, соединительной ткани, кости).
2. Функционально-технологические свойства (ФТС) мяса определяют.... (поведение белка как основного компонента в сложных мясных системах во взаимодействии с другими составляющими (жир, вода, минеральные вещества и др.) под влиянием различных технологических факторов).
3. В процессе роста животных и птицы в мясе повышается ..... (содержание жира и уменьшается количество влаги. Нарастает жесткость мяса вследствие утолщения мышечных волокон, увеличения доли эластиновых волокон в соединительной ткани и упрочнения коллагеновых волокон, что снижает степень гидротермического распада коллагена).
4. У животных мясных пород мышечная ткань развивается преимущественно в частях туши, дающих наиболее ценное мясо.... (в области спины, поясницы, в тазобедренной части).
5. Значение мяса в питании человека определено..... (его пищевой ценностью, которая в первую очередь связана с содержанием биологически полноценных и легкоусвояемых белков. Кроме того, мясо - хороший источник витаминов группы В и некоторых минеральных веществ, например, железа в органически связанной форме. Свинина является также поставщиком высококачественных жиров).

##### Лекция № 2

1. Автолитическими процессами называют..... (процессы распада компонентов тканей мяса под влиянием находящихся в них ферментов, которые сохраняют свою каталитическую активность долгое время).
2. Автолиз (греч. autos - сам и lysis - растворение) начинается в тканях животного сразу же после убоя в связи..... (с прекращением поступления кислорода, отсутствием окислительных изменений и кровообращения, прекращением синтеза и выработки энергии, накопления в тканях продуктов обмена).
3. Изменение свойств мяса развивается в определенной последовательности в соответствии с основными стадиями автолиза:.....



(парное состояние - посмертное окоченение (rigor mortis) - разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз).

4. Величина рН мяса является важнейшим показателем его качества, так как изменения в процессе автолиза влекут за собой существенные практические последствия, а именно:.....

(увеличивается устойчивость мяса к действию гнилостных микроорганизмов; снижается растворимость мышечных белков, уровень их гидратации, водосвязывающая способность за счет приближения рН мяса к изоэлектрической точке белков (4,7-5,4); происходит набухание коллагена соединительной ткани; повышается активность катепсинов (оптимальное рН 5,3), вызывающих гидролиз белков на более поздних стадиях автолиза).

5. Важнейшими последствиями окоченения мышц являются:.....

(значительное увеличение механической прочности (жесткости) мяса; снижение растворимости мышечных белков, а значит их эмульгирующей способности; снижение степени гидратации белков и ВСС; снижение перевариваемости мышечных белков пищеварительными ферментами; ухудшение развариваемости коллагена).

6. Основными последствиями созревания мяса являются:.....

(снижение жесткости мяса, улучшение консистенции; повышение растворимости, уровня гидратации и ВСС белков; повышение степени перевариваемости белков за счет разрушения актомиозинового комплекса; улучшение разваривания коллагена; формирование вкуса и аромата мяса за счет ферментативных превращений белков и других веществ мяса).

7. Парное мясо характеризуется высокими технологическими свойствами:.....

(водосвязывающей, эмульгирующей способностью, максимальной развариваемостью коллагена, поэтому парное мясо целесообразно использовать при производстве эмульгированных (вареных) колбас и вареных штучных изделий из мяса. При этом обеспечивается высокий выход продукции и снижается вероятность образования дефектов при тепловой обработке).

8. Мясо с отклонениями в ходе автолиза отличается от нормального по органолептическим (цвет, консистенция) и технологическим свойствам (рН, ВСС и др.), с учетом которых различают группы двух видов:

(PSE	DFD
P - Pale (бледное)	D - Dark (темное)
S - Soft (мягкое)	F - Firm (твердое)
E - Exudative (водянистое)	D - Dry (сухое)

Лекция № 3

1. В промышленной практике мясокомбинатов используют следующие способы холодильной обработки:.....

(охлаждение и хранение охлажденного мяса и мясопродуктов при температурах выше криоскопических, но близких к ним; замораживание и хранение замороженного мяса и мясопродуктов при температурах

значительно ниже криоскопических; размораживание мяса с повышением температуры в толще бедренной части полутуши не ниже 1 °С в регламентированных условиях).

2. Цель охлаждения мяса это.....

(торможение развития микроорганизмов за счет снижения температуры мяса и создания на его поверхности корочки подсыхания, которая затрудняет развитие микробов на поверхности и их проникновение в толщу мяса).

3. Замораживание - теплофизический процесс превращения.....

(в лед содержащейся в мясе влаги в результате отвода тепла при температуре ниже криоскопической. Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 °С).

4. При низком темпе охлаждения (медленное охлаждения) возможно появление такого вида порчи мяса как загар. Под загаром понимают процесс.....

(происходящий под влиянием тканевых ферментов, который следует рассматривать как атипично протекающий автолиз. Загар возникает при охлаждении мяса в условиях медленного теплоотвода, обусловленного перегрузкой камер, повышенной температурой охлаждающего воздуха и его недостаточной циркуляцией).

5. Для снижения негативных последствий замораживания и длительного хранения мяса целесообразно:

(применять способы замораживания, обеспечивающие интенсивный теплоотвод (быстрое замораживание); замораживать мясо в блоках (толщина блока 10-15 см); использовать для упаковки мяса паронепроницаемые термоусадочные упаковочные материалы; снижать температуру хранения мяса (до минус 25-35 °С); направлять на замораживание парное сырье или охлажденное на начальной стадии созревания).

#### Лекция № 4

1. Сухой посол широко применяют при.....

(консервировании шкур, кишок, при производстве мясных продуктов из жирного сырья (шпиг соленый и др.), при изготовлении сыровяленых и сырокопченых колбас).

2. Мокрый посол используют при.....

(консервировании шкур, производстве соленых мясопродуктов (копченостей)).

3. Смешанный посол нашел применение в.....

(технологии соленых мясопродуктов, при посоле шкур).

4. Количество добавляемой в мясо соли зависит.....

(от вида готового продукта и колеблется от 2 до 3,5 % к массе сырья).

5. Вместе с водой при посоле в рассол переходят.....

(белковые, экстрактивные и минеральные вещества. Эти потери зависят как от свойств сырья (категории упитанности, целостности тканей и т. д.), так и от

условий посола (способа и длительности посола, концентрации и количества рассола и т. д.)).

6. Водосвязывающая способность мяса перед посолом определяется..... (его морфологическим (тканевым) и химическим составом, исходными свойствами с учетом рН (PSE, DFD, NOR), степенью автолиза, видом холодильной обработки и т. д. В процессе посола мяса изменяются все формы связи воды с мясом: адсорбционная, осмотическая, капиллярная).

#### Лекция № 5

1. Тепловая обработка - технологический процесс, широко применяемый в мясной промышленности. Степень изменений, вызываемых нагревом, определяется его.....

(продолжительностью; температура нагрева обуславливает не только темп, но и характер изменений. В связи с этим различают: нагрев при умеренных температурах (до 100 °С) и нагрев при повышенных температурах (выше 100 °С). Поскольку вода является преобладающим компонентом сырья, во всех случаях нагрев происходит в условиях воздействия горячей воды на составные части продукта, то есть является влажным нагревом).

2. Наиболее характерными и важными изменениями, вызываемыми влажным нагревом при умеренных температурах, являются:

(тепловая денатурация белков; сваривание и гидротермический распад коллагена; изменения экстрактивных веществ и витаминов; отмирание вегетативных форм микроорганизмов).

3. Конечная температура нагрева мясных изделий при умеренном нагреве обеспечивает санитарно-гигиеническую безопасность изделий и повышает их стабильность при хранении.

(65-70 °С в центре продукта).

4. Цель промышленной стерилизации мяса заключается .....

(в уничтожении тех форм микроорганизмов, которые могут развиваться при обычных условиях хранения и вызывать порчу консервов или образовывать опасные для здоровья человека продукты своей жизнедеятельности (токсины)).

5. Ухудшение качества консервированных мясопродуктов при стерилизации обусловлено.....

(уменьшением доли полноценного белка, ускорением гидролиза и окисления жиров, потерями витаминов, нежелательными изменениями экстрактивных веществ. Кроме того, при стерилизации изменяются структурно-механические свойства продукта).

#### Лекция № 6

1. Копчение можно рассматривать как совокупность следующих процессов:.....

(осаждение копильных веществ на поверхности продукта; диффузия в толщу продукта и накопление копильных веществ; взаимодействие копильных веществ с составными частями продукта).

2. Удаление влаги при копчении задерживает.....

(развитие микрофлоры, придает изделию характерные органолептические характеристики и позволяет снизить содержание влаги в продукте до регламентированного стандартом уровня. В случае необходимости дополнительное удаление влаги ведут при сушке изделий).

3. Преимущества использования копильных препаратов:.....

(отсутствие в копильных препаратах канцерогенных ПАУ; исключение необходимости в оборудовании для получения дыма; повышение экологической безопасности производства (отсутствие выбросов дыма в атмосферу); возможность более точной дозировки и состава копильных веществ).

4. Недостатками использования копильных препаратов являются:.....

(неадекватность состава и соотношения копильных веществ в копильных препаратах и копильном дыме; высокая трудоемкость поверхностной обработки продуктов копильными препаратами; отсутствие полной имитации запаха, вкуса и цвета у продуктов по сравнению с традиционным копчением).

Лекция № 7

1. Цель сушки при производстве мясных продуктов является....  
(обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения).

2. Для колбас традиционного ассортимента массовая доля влаги может колебаться в интервале.....

(для вареных колбас 60-70 %, для полукопченых она составляет 38-48 %, варено-копченых - не более 38 %, сырокопченых - 25-27 %).

3. Сушку колбас и копченостей осуществляют в сушильных камерах, снабженных кондиционерами для поддержания требуемых параметров воздуха:.....

(температура 12 °С, относительная влажность воздуха 75 %.)

4. Процесс сушки складывается из следующих фаз:.....

(парообразование на поверхности и в глубине продукта; перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос); перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)).

5. Учитывая важную роль микроорганизмов в процессе производства сырокопченых, сыровяленых колбас, регулировать созревание - сушку можно за счет....

(введения в состав исходного фарша специальных бактериальных препаратов и добавок, активизирующих жизнедеятельность микроорганизмов).

## Лекция № 8

1. По виду мяса полуфабрикаты классифицируются....
2. (на говяжьи, свиные, телячьи и из мяса птицы).
3. По способу предварительной обработки и кулинарному назначению полуфабрикаты классифицируют на.....
4. (натуральные, панированные, рубленые, пельмени и мясной фарш).
5. Натуральные полуфабрикаты подразделяют на.....  
(крупнокусковые, порционные, мелкокусковые, от комплексной разделки говядины I категории, свинины и баранины по кулинарному назначению. Они могут быть как бескостными, так и мясокостными. По качеству натуральные полуфабрикаты превосходят другие виды полуфабрикатов, так как их изготавливают в основном из наиболее нежных частей мясной туши, не требующих дополнительной обработки. Благодаря удалению из мяса костей, сухожилий и хрящей повышается его пищевая ценность).
6. Технология производства крупнокусковых полуфабрикатов с применением функциональных добавок и декоративных обсыпок осуществляется следующим образом: ....  
(выделенный крупный кусок шприцуются раствором, содержащим фосфатный препарат в количестве 10 % к массе сырья и подвергается массированию в течение 30 мин, а при отсутствии массажеров выдерживается 24 часа при температуре  $0 \div 4$  °C).

## Лекция № 9

1. Мелкокусковые полуфабрикаты вырабатывают двух видов:  
(мякотные и мясокостные. Мелкокусковые полуфабрикаты представляют собой кусочки мясной мякоти определенной массы и размера или мясокостные кусочки с заданным содержанием мясной ткани).
2. Мякотные полуфабрикаты нарезают из.....  
(оставшегося после нарезания порционных полуфабрикатов сырья, а также из крупнокусковых полуфабрикатов повышенной жесткости, не используемых для изготовления порционных полуфабрикатов (лопаточной и подлопаточной частей и покромки от говядины I категории).
3. Мясокостные мелкокусковые полуфабрикаты вырабатывают из.....  
(шейных, грудных, реберных, поясничных, тазовых, крестцовых, хвостовых костей, грудинки (включая ребра) с определенным содержанием мякоти, полученных от комбинированной обвалки говядины, свинины, баранины, конины и мяса других животных. Кроме того, мясокостные мелкокусковые полуфабрикаты вырабатывают из мяса поросят массой от 6 до 12 кг, поросят - молочников, подсвинков и тощей баранины).
4. Для полуфабрикатов рекомендуется использовать не всю тушку птицы, а только наиболее ценные части, например...  
(грудную часть и окорочка, а остальную часть тушки с большим содержанием костей направляют на механическую обвалку. Мясо птицы

механической обвалки используют для производства пельменей охотничьих и кубанских).

#### Лекция № 10

1. Говяжьи полутуши для розничной торговли предварительно разделяют на отрубы, которые делят на сорта. К 1 сорту относят.... ко 2 сорту..... к 3 сорту....

(тазобедренный, поясничный, спинной, лопаточный (лопатка и подплечный край), плечевой и грудной отрубы; ко 2 сорту – шейный отруб и пащину; к 3 сорту - зарез, переднюю и заднюю голяшки).

2. Для фасования свиные полутуши предварительно разделяют на отрубы, которые делят на два сорта К 1 сорту относят ....

(К 1 сорту относят лопаточный, спинной (корейку), грудинку, поясничный с пащиной и тазобедренный отрубы; ко 2 сорту – предплечье (рульку) и заднюю голяшку).

3. Для фасования бараньи и козы туши предварительно разделяют на отрубы, которые делят на два сорта. К 1 сорту относят.....

(тазобедренный, поясничный, лопаточно-спинной (включая грудинку и шею) отрубы; ко 2 сорту – зарез, предплечье и заднюю голяшку).

#### Лекция № 11

1. В зависимости от используемого сырья и способов обработки различают следующие виды колбасных изделий:.....

(вареные, полукопченые, копченые, фаршированные, кровяные колбасы, сосиски и сардельки, мясные хлебы, зельцы и студни, ливерные колбасы, паштеты, диетические и лечебные колбасы).

2. В колбасных изделиях регламентируются....

(массовые доли влаги, поваренной соли, нитрита натрия и крахмала, активность кислой фосфатазы. Для некоторых колбас, выработанных по техническим условиям, регламентируется также *содержание белка и жира*. В них не допускается присутствие бактерий группы кишечной палочки, сальмонелл и сульфитредуцирующих клостридий).

3. Технология производства колбасных изделий начинается с подготовки основного сырья и вспомогательных материалов. Подготовка основного сырья включает.....

(размораживание замороженного мяса, субпродуктов, разделку туш (полутуш), обвалку, жиловку и сортировку, гидратацию белковых препаратов, приготовление белкового стабилизатора и белково-жировых эмульсий).

4. При подготовке вспомогательных материалов осуществляется.... (просеивание сыпучих продуктов, составление необходимых композиций специй, приготовление растворов отдельных веществ, калибровка, замачивание, промывка колбасных оболочек. Размораживание мяса в тушах, полутушах, мясных блоков и субпродуктов осуществляется после предварительного осмотра ветеринарным врачом в специальных камерах размораживания при температуре  $20 \pm 2$  °С, относительной

влажности воздуха не менее 90 %, скорости движения воздуха у бедра полутуши 0,2 ÷ 1,0 м/с до температуры в толще мышцы бедра и лопатки 1 °С.)

## Лекция № 12

1. Основными отличительными признаками функциональных пищевых продуктов являются:.....

(пищевая ценность; вкусовые качества; физиологическое воздействие на организм).

2. Функциональные продукты должны отвечать следующим требованиям:...

(быть натуральными; иметь вид обычной пищи, то есть не выпускаться в таких лекарственных формах, как таблетки, капсулы, порошки; употребляться перорально, то есть как обычная пища; быть полезными для питания и здоровья, при этом полезные качества должны быть научно обоснованы, а ежедневные дозы должны быть одобрены специалистами; быть безопасными с точки зрения сбалансированного питания; не снижать питательную ценность пищевых продуктов; иметь установленные значения физико-химических показателей и точные методики их определения).

3. Функциональные продукты предназначены:

(для компенсации дефицита биологически активных компонентов в организме; поддержания нормальной функциональной активности органов и систем; уменьшения факторов риска какого-либо заболевания, например, приведение в норму уровня содержания холестерина; поддержания полезной микрофлоры в организме человека, поддержания нормального функционирования желудочно-кишечного тракта).

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### Лабораторное занятие № 1

1. Что такое рН и ВСС мяса и мясных продуктов?
  2. Дайте характеристику методов определения величины рН в мясном сырье.
  3. Сущность потенциометрического метода определения величины рН мяса.
  4. Каковы особенности подготовки проб для определения рН мясного сырья?
  5. На чем основана работа рН-метров?
  6. Дайте характеристику методов определения ВСС мяса.
  7. В чем сущность метода центрифугирования при определении ВСС мяса.
- Опишите метод прессования и приведите формулы расчета ВСС?

### Лабораторное занятие № 2

1. Какие методы определения белков применяют в аналитической практике? Дайте их сравнительную оценку, укажите преимущества и недостатки.
2. Перечислите хроматографические методы определения белков и белковых веществ.
3. В чем сущность анализа белков методами гель-хроматографии, ионообменной хроматографии, хроматографии на бумаге, тонкослойной хроматографии.
4. Какими методами можно определить свободные аминокислоты?
5. Каковы особенности подготовки проб для количественного определения белков, белковых веществ?
6. Опишите метод и приведите химизм определения азота по Къельдалю.
7. В чем состоит метод определения белка по Лоури? Чем он отличается от метода Къельдаля?

### Лабораторное занятие № 3

1. Определение пищевых волокон.
2. Классификация пищевых волокон.
3. Перечень основных групп источников пищевых волокон, их достоинства и недостатки.
4. Способы обогащения мясопродуктов пищевыми волокнами.

### Лабораторное занятие № 4

1. Определение витаминов.
2. Классификация витаминов.
3. Характеристика витамина С (строение, свойства, функции, выполняемые в организме, основные источники поступления).
4. Перечень основных групп источников витаминов, их достоинства и недостатки
5. Способы обогащения мясопродуктов витаминами.

### Лабораторное занятие № 5

1. Классификация полиненасыщенных жирных кислот, их физиологическое значение.
2. Способы обогащения мясопродуктов полиненасыщенными жирными кислотами.

### Лабораторное занятие № 6, 7

1. Для чего необходимо измельчение мяса?



2. Какие изменения происходят со структурой мяса при измельчении?
3. Что происходит с мясом при куттеровании?
4. Какие способы куттерования Вам известны? В чем их отличие?
5. Как проводят подготовку белкозиновой оболочки?
6. Как определяют ВУС фарша?
7. На какие показатели влияет рН среда мяса и фарша?
8. Как влияет количество воды на степень измельчения фарша?
9. Как проводят расчеты массового баланса?

#### Лабораторное занятие № 8

1. В чем различие между влагосвязывающей и влагоудерживающей способностями?
2. Что относят к белковым добавкам животного происхождения, используемым при производстве вареных колбасных изделий?
3. Что относят к белковым добавкам растительного происхождения, используемым при производстве вареных колбасных изделий?
4. Дайте характеристику добавкам растительного и животного происхождения.
5. Как добавки влияют на качественные характеристики колбасных изделий?
6. Как добавки влияют на органолептические характеристики колбасных изделий?

#### Лабораторное занятие № 9

1. Какие свойства мясного сырья называются функционально-технологическими?
2. Что представляет собой мясной фарш?
3. Что такое ВУС, ЖУС, ЭС и СЭ мясных фаршей?
4. Методики определения ВУС, ЖУС, ЭС и СЭ мясных фаршей.
5. Что такое эмульсия? Типы водно-жировых эмульсий.
6. Какие факторы оказывают влияние на ФТС мясных фаршей?
7. Какие Вы знаете методы направленного регулирования функционально-технологических свойств мясных фаршей при производстве колбасных изделий?

#### Лабораторное занятие № 10

1. Какие существуют системы оценки качества мясопродуктов? В чем их сущность, отличия, преимущества и недостатки?
2. От чего зависит точность органолептической оценки?
3. Открытая и закрытая дегустация.
4. 9-ти балльная система оценки качества. Значения баллов. Методы проведения оценки. Количество дегустаторов.

5. Математическая обработка дегустационных листов. Условия необходимости расчета стандартного отклонения.

#### Лабораторное занятие № 11

1. Дать определения понятиям «пищевые продукты», «качество пищевых продуктов», «безопасность пищевых продуктов», «пищевая ценность продукта», «нормативные документы», «технические документы».
2. Структура и назначение СанПиН 2.3.2.1078-01.
3. Перечислить органолептические, физико-химические, микробиологические показатели и показатели безопасности колбасных изделий (нормируемые уровни, размерность).
4. Структура пищевой ценности и понятие «энергическая ценность». Какие Вы знаете методы их определения в колбасных изделиях?
5. Характеристика физиологической потребности в основных пищевых веществах и энергии.

#### Лабораторное занятие № 12

1. Какова сущность формулы сбалансированного питания?
2. Основные критерии оценки биологической ценности пищевых продуктов?
3. Какие способы и методы определения биологической ценности вы знаете? В чем их сущность?
4. Перечислите незаменимые аминокислоты. Другие примеры аминокислот.
5. Как определить аминокислотный состав колбасных изделий?

### **ТЕМЫ ДОКЛАДОВ (СООБЩЕНИЙ)**

1. Требования НД на мясное сырьё.
2. Роль мяса в питании человека. Научно обоснованные нормы потребности мяса.
3. Понятие о качестве мяса, составляющие качества.
4. Характеристика пищевой ценности крови и ее фракций. Направления их промышленного использования.
5. Характеристика пищевой и биологической ценности жировой ткани, ее влияние на качество мяса.
6. Направления промышленного использования ткани.
7. Нетрадиционное сырьё для мясной промышленности, биологическая и пищевая ценность.
8. Требования НД на мясные полуфабрикаты.
9. Промышленное понятие о мясе.
10. Тканевый и химический состав мяса.
11. Перечень природных факторов, влияющих на качество мяса.

12. Формирование нитритной окраски в процессе посола и последующей тепловой обработке мяса. Способы повышения интенсивности и стабильности нитритной окраски мяса.
13. Влияние охлаждения на качество и выход готовой продукции, пути интенсификации охлаждения вареных колбас.
14. Влияние видового фактора на показатели качества мяса.
15. Перечень и характеристика побочного сырья от разделки мясных туш, направления его использования.
16. Характеристика мяса птицы механической обвалки (ММО).
17. Направление использования ММО.
18. Технологические особенности ливерных и кровяных колбас, паштетов.
19. Ассортимент продукции пчеловодства.
20. Виды обработки кожевенного сырья.
21. Функциональные мясные продукты.
22. Переработка вторичного сырья. Виды и способы.
23. Основной технологический процесс производства клея и желатина. Основные операции их сущность и назначение.
24. Рациональное использование костного остатка после отделения мяса механической обвалкой. Продукты, получаемые при обработке костного остатка.
25. Характеристика посолочных ингредиентов, входящих в рассол для посола копченостей, их роль.

## **2.2 Промежуточная аттестация**

### **Вопросы к экзамену**

1. Промышленное понятие о мясе. Тканевый и химический состав мяса. Перечень природных факторов, влияющих на качество мяса. Влияние видового фактора на показатели качества мяса.
2. Перечень показателей качества мяса. Характеристика пищевой и биологической ценности мяса. Влияние породы, пола, возраста, категории упитанности животных на основные показатели качества мяса.
3. Органолептические показатели качества мяса. Обоснование влияния природных факторов (вид, порода, пол, возраст, категория упитанности животных и птицы) на товарные показатели качества мяса.
4. Характеристика пищевой ценности крови и ее фракций. Направления их промышленного использования.
5. Понятие о качестве мяса, составляющие качества. Характеристики пищевой и биологической ценности мяса. Роль мяса в питании человека. Научно обоснованные нормы потребности мяса.
6. Понятие об автолизе мяса, стадии автолиза. Послеубойные превращения в углеводной системе мяса. Причины и характер изменения величины рН мяса в ходе автолиза.
7. Понятие о посмертном окоченении мяса как стадии автолиза. Внешние признаки окоченения. Сроки развития автолиза в зависимости от вида мяса и

условий автолиза. Основные причины изменения органолептических показателей мяса, его ВСС, биологической ценности на стадии окоченения. Особенности организации промышленной переработки мяса с учетом автолиза сырья.

8. Характеристика потребительских и технологических свойств мяса на разных стадиях автолиза.

9. Понятие о мясе с нетрадиционным характером автолиза. Особенности свойств сырья PSE и DFD качества.

10. Подготовка мясного сырья, выход мяса и других продуктов убоя.

11. Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием микроорганизмов. Механизм гнилостной порчи мясного сырья по степени свежести. Технологические приемы торможения и предотвращения микробиологической порчи мяса и мясопродуктов.

12. Характеристика изменений, происходящих в мясе при охлаждении и хранении в охлажденном виде. Влияние этих изменений на качество мяса и величину его потерь при охлаждении и хранении.

13. Совокупность процессов, протекающих в мясе при замораживании и хранении в замороженном виде. Механизм изменений, их влияние на качество мяса и величину потерь при замораживании и хранении.

14. Характеристика посола, как важнейшей операции в технологии производства мясопродуктов. Способы посола и их оценка. Факторы, определяющие скорость и равномерность распределения в мясе посолочных веществ.

15. Цель посола при производстве мясных изделий. Посолочные вещества и их назначение. Формирование нитритной окраски в процессе посола и последующей тепловой обработке мяса. Способы повышения интенсивности и стабильности нитритной окраски мяса.

16. Цель и методы тепловой обработки мяса. Изменения в белковой системе мяса в условиях влажного нагрева при умеренных температурах. Формирование вкуса и аромата мяса при тепловой обработке.

17. Понятие о стерилизации. Изменения, протекающие в мясе при высокотемпературном нагреве. Их влияние на показатели качества мясопродуктов.

18. Понятие о копчении. Цель копчения. Способы копчения. Основные процессы, протекающие в мясе при копчении, их влияние на показатели качества мясопродуктов.

19. Сущность биохимических и структурных изменений в мясе при холодном копчении, их влияние на качество сырокопченых изделий. Понятие о коптильных препаратах.

20. Цель сушки при производстве мясопродуктов. Основные процессы, протекающие в мясе при сушке, их влияние на качество мясных продуктов.

21. Особенности сушки мясопродуктов, не подвергаемых тепловой обработке. Способы интенсификации процесса сушки.

22. Групповой ассортимент колбасных изделий. Основное сырье и вспомогательные материалы, используемые в колбасном производстве и требования ГОСТов к ним.
23. Дайте характеристику оболочек, используемых в колбасном производстве, их назначение, требования к ним.
24. Разделка, мясных туш для колбасного производства. Схемы и ведомости разделки. Обвалка мяса, требования к выполнению операции. Жиловка мяса, одно, двух и трехсортная жиловка, характеристика жилованного мяса в зависимости от принятой схемы жиловки. Сравнительная характеристика схем жиловки.
25. Перечень и характеристика побочного сырья от разделки мясных туш, направления его использования. Мясо механической обвалки.
26. Куттерование: назначение операции, основные стадии, последовательность закладки основного и вспомогательного сырья при куттеровании, ее обоснование, требования к фаршу, дефекты продукции, связанные с нарушением операции куттерования.
27. Посол сырья для вареных колбасных изделий: назначение операции, основные изменения, происходящие в сырье при посоле, способы и режимы посола, основное технологическое оборудование.
28. Ситуации, при которых возможно исключение посола из технологической схемы производства вареных колбасных изделий.
29. Осадка: кратковременная и длительная осадка, назначение осадки, основные изменения, происходящие в сырье при осадке, режимы и способ выполнения осадки.
30. Сушка как технологическая операция: факторы, влияющие на скорость сушки, режимы сушки, основные дефекты готовой продукции при нарушении режима сушки.
31. Копчение: фракционный состав коптильного дыма, свойства основных фракций коптильного дыма. Горячее и холодное копчение, режимы и способы выполнения. Бездымное копчение.
32. Формирование окраски колбасных изделий: механизм формирования окраски, способы внесения нитрита натрия, пищевые добавки, используемые в качестве стабилизаторов окраски, дозировка и способы их использования.
33. Обжарка колбасных изделий, влияние температурно-влажностных режимов на качество обжарки; возможные дефекты при обжарке.
34. Сформулируйте дефекты, которые могут возникнуть при тепловой обработке вареных колбас и меры их предотвращения.
35. Сформулируйте дефекты, которые могут возникнуть при тепловой обработке варено-копченых колбас и меры их предотвращения.
36. Влияние микрофлоры на формирование органолептических характеристик сырокопченых колбас. Особенности цветообразования и структурообразования в технологии производства сырокопченых колбас.
37. Опишите особенности составления фаршей разных видов колбасных изделий и технику, используемую для этой цели.

38. Назначение охлаждения для различных видов колбасных изделий. Охарактеризуйте технику и режимы охлаждения. Влияние охлаждения на качество и выход готовой продукции, пути интенсификации охлаждения вареных колбас.
39. Приведите универсальную схему разделки свинины на копчености, полуфабрикаты и колбасные изделия. Какие копчености изготавливают из отдельных частей.
40. Ассортимент цельномышечных продуктов из свинины и говядины, требования, предъявляемые к готовой продукции.
41. Характеристика посолочных ингредиентов, входящих в рассол для посола копченостей, их роль.
42. Охарактеризуйте ассортимент баночных консервов, сырье и тару, используемые для консервов и требования к ним.
43. Приведите общую технологическую схему производства мясных баночных консервов. Опишите сущность и назначения отдельных операций и режимов, применяемых при изготовлении.
44. Особенности жиловки мяса для производства консервов, приготовления соусов, подготовки тары.
45. Сущность, назначение, режимы и технику бланшировки и обжаривания мяса для консервов.
46. Производство копченых мясных изделий. Виды копчения. Способы подготовки мясных продуктов для копчения.
47. Особенности изменения структуры и прочностных свойств мяса при стерилизации.
48. Способы стерилизации консервов.
49. Комплексная переработка кости на непрерывнодействующих линиях мокрым способом.
50. Свинокопчености, копчение мяса жирной крольчатины.
51. Особенности посола сухой солью, в рассоле, смешанная посолка. Изготовление шпика.
52. Производство солено-копченых изделий.
53. Обезжиривание кости сухим способом, и линии по комплексной переработке кости.
54. Переработка мяса птицы. Выход мяса и продукции при забое птицы и обработки мяса птицы.
55. Производство мясопродуктов из нетрадиционного сырья. Продукты из оленины, конины и мяса жеребят.
56. Хранение и консервирование мясных продуктов. Виды консервов и общая технология, особенности вяления мяса.
- 57.
58. Характеристика мяса механической обвалки. Характеристика мяса птицы механической обвалки (ММО). Способы механической дообвалки кости.

59. Рациональное использование костного остатка после отделения мяса механической обвалкой. Продукты, получаемые при обработке костного остатка.

60. Характеристика клея и желатина, их промышленное использование. Сырье, используемое для производства клея и желатина.

## Типовой экзаменационный билет

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной  
продукции

### **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

### **Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства**

(профиль подготовки/магистерская программа/специализация)

### **Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**

(наименование кафедры)

**Дисциплина**

**Технологии мяса и мясных продуктов**

(наименование дисциплины)

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Промышленное понятие о мясе. Тканевый и химический состав мяса. Перечень природных факторов, влияющих на качество мяса. Влияние видового фактора на показатели качества мяса.
2. Основной технологический процесс производства клея и желатина. Основные операции их сущность и назначение.
3. Характеристика жирорастворимых витаминов и антиоксидантов, их физиологическое значение. Витаминсодержащие препараты в технологии функциональных мясопродуктов.

Составитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Курбанова М.Г.

\_\_\_\_\_

(расшифровка подписи)

Заведующий  
кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Курбанова М.Г.

\_\_\_\_\_

(расшифровка подписи)



### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- лабораторные работы;
- реферат.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

- 1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
- 2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
- 3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Защита практической работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Контрольная работа является частью обязательной самостоятельной работы и выполняется в установленные сроки. Преподаватель проверяет

правильность выполнения контрольной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – лабораторные занятия, контрольные работы, задание для самостоятельной работы.