

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 06.08.2025 09:12:54
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b442

Министерство сельского хозяйства РФ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета пищевых технологий

Коваленко А. В. _____

«16» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Биотехнология эндокринно-ферментного сырья и крови»
для направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
магистерская программа Технология мяса и мясных продуктов

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 937.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. техн. наук, доцент _____ А.Е. Максименко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии мяса и мясопродуктов (протокол №11 от 12.06.2023).

Заведующий кафедрой _____ **Ф.М. Снегур**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол №12 от 13.06.2023).

Председатель методической комиссии _____ **А.К. Пивовар**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **А.Е. Максименко**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Целью дисциплины «Биотехнология эндокринно-ферментного сырья и крови» является формирование необходимых теоретических знаний в области биотехнологических процессов при производстве и хранении мясной продукции, приобретение практических навыков необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области биотехнологии мяса и мясных продуктов.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- анализ технологии переработки эндокринно-ферментного сырья, особенности его консервирования и применения в различных отраслях промышленности;
- разработка мероприятий по совершенствованию биотехнологических процессов в производстве мясных продуктов;
- обоснование норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, ориентируясь на снижение себестоимости и повышение качества мясной продукции.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Биотехнология эндокринно-ферментного сырья и крови» входит в блок дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.02.01) вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Дисциплина читается в 1 семестре, поэтому является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование предприятий производства продуктов животного происхождения», «Биотехнологические процессы в производстве мясных ферментированных продуктов», «Технология разработки стандартов и нормативной документации», предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01 (Г)).

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства продуктов питания из сырья животного происхождения	ПК-2.1 Применяет навыки стратегического управления в технологических процессах производства ПК-2.2 Создает рецептуры продуктов питания из сырья животного происхождения с заданными свойствами	Знать: химический состав эндокринно-ферментного сырья и биотехнологические процессы при его переработке и хранении; Уметь: - управлять качеством продукции; - разрабатывать новые виды продукции и технологии в области здорового питания на основе научных исследований; - организовывать, планировать и обосновывать технологические операции; принимать решение по проблемам постановки исследования и производства мясных продуктов. Владеть: определением физических, химико-физических и биохимических показателей

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		ПК-2.3 Оперировать научными знаниями для внедрения прогрессивных технологий	биологических объектов; - навыками совершенствования технологических процессов в производстве мясных продуктов, адаптировать к конкретным технологическим условиям.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		1 семестр	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2,5/90	2,5/90	2,5/90
Аудиторная работа:	56	56	10
Лекции	28	28	4
Практические занятия	28	28	6
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	34	34	80
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
Раздел 1. Сбор и первичная переработка эндокринно-ферментного сырья и крови		16	16	-	18
1.	Тема 1. Предмет и задачи курса. Основные направления использования эндокринно-ферментного сырья и крови.	4	4	-	4
2.	Тема 2. Состав и свойства крови	4	4	-	4
3.	Тема 3. Первичная переработка эндокринно-ферментного и специального сырья.	4	4	-	5
4.	Тема 4. Первичная переработка и консервирование крови и ее фракций.	4	4	-	5
Раздел 2. Современное состояние пищевой биотехнологии		12	12	-	16
5.	Тема 5. Основные направления биотехнологии в различных отраслях промышленности.	4	4	-	6
6.	Тема 6. Основы ферментной биотехнологии	4	4	-	5
7.	Тема 7. Биотехнология продуктов питания из мясного сырья	4	4	-	5
Всего		28	28	-	34

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
заочная форма обучения					
Раздел 1. Сбор и первичная переработка эндокринно-ферментного сырья и крови		2	4	-	50
1	Тема 1. Предмет и задачи курса. Основные направления использования эндокринно-ферментного сырья и крови.	0,5	1	-	10
2	Тема 2. Состав и свойства крови	0,5	1	-	10
3	Тема 3. Первичная переработка эндокринно-ферментного и специального сырья.	0,5	1	-	15
4	Тема 4. Первичная переработка и консервирование крови и ее фракций.	0,5	1	-	15
Раздел 2. Современное состояние пищевой биотехнологии		2	2	-	30
5	Тема 5. Основные направления биотехнологии в различных отраслях промышленности.	0,5	0,5	-	10
6	Тема 6. Основы ферментной биотехнологии	1	0,5	-	10
7	Тема 7. Биотехнология продуктов питания из мясного сырья	0,5	1	-	10
Всего		4	6	-	80

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел I. Сбор и первичная переработка эндокринно-ферментного сырья и крови

Тема 1. Предмет и задачи курса. Основные направления использования эндокринно-ферментного сырья и крови.

Цель изучения дисциплины. Основные понятия. Классификация эндокринно-ферментного сырья. Основные направления использования эндокринного, ферментного и специального сырья.

Тема 2. Состав и свойства крови.

Морфологический состав крови. Химический состав крови и ее фракций. Свойства крови. Пищевая и промышленная ценность крови.

Тема 3. Первичная переработка эндокринно-ферментного и специального сырья.

Критерии получения качественного сырья. Ветеринарно-санитарная экспертиза эндокринного сырья и готовых органопрепаратов. Первичная обработка эндокринно-ферментного сырья. Способы консервирования эндокринно-ферментного и специального сырья. Требования к эндокринно-ферментному и специальному сырью.

Тема 4. Первичная переработка и консервирование крови и ее фракций.

Стабилизация, дефибринирование крови. Сепарирование пищевой крови. Консервирование.

Раздел II. Современное состояние пищевой биотехнологии

Тема 5. Основы ферментной биотехнологии

Понятие ферменты и ферментные препараты. Характеристика активности ферментных препаратов. Получение ферментных препаратов. Источники ферментов животного и растительного происхождения. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов.

Тема 6. Основные направления биотехнологии в различных отраслях промышленности.

Современное состояние пищевой биотехнологии. Использование продукции биотехнологии в пищевой промышленности. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности. Генетически модифицированные источники пищи. Съедобные водоросли.

Тема 7. Биотехнология продуктов питания из мясного сырья

Применение ферментных препаратов. Способы обработки мяса ферментными препаратами. Использование вторичных продуктов переработки животного сырья. Использование микроорганизмов при производстве мясопродуктов. Особенности производства ферментированных колбас. Использование бактериальных стартовых культур и специальных препаратов плесени.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Сбор и первичная переработка эндокринно-ферментного сырья и крови		16	2
1.	Тема 1. Предмет и задачи курса. Основные направления использования эндокринно-ферментного сырья и крови.	4	0,5
2.	Тема 2. Состав и свойства крови	4	0,5
3.	Тема 3. Первичная переработка эндокринно-ферментного и специального сырья.	4	0,5
4.	Тема 4. Первичная переработка и консервирование крови и ее фракций.	4	0,5
Раздел 2. Современное состояние пищевой биотехнологии		12	2
5.	Тема 5. Основы ферментной биотехнологии	4	0,5
6.	Тема 6. Основные направления биотехнологии в различных отраслях промышленности.	4	1
7.	Тема 7. Биотехнология продуктов питания из мясного сырья	4	0,5
Всего		28	4

4.4. Перечень тем лабораторных занятий (семинаров)

Не предусмотрены.

4.5. Перечень тем практических работ.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Сбор и первичная переработка эндокринно-ферментного сырья и крови		16	4
1	Тема 1. Предмет и задачи курса. Основные направления использования эндокринно-ферментного сырья и крови.	4	-
2	Тема 2. Состав и свойства крови	4	-

3	Тема 3. Первичная переработка эндокринно-ферментного и специального сырья.	4	-
4.	Тема 4. Первичная переработка и консервирование крови и ее фракций.	4	-
Раздел 2. Современное состояние пищевой биотехнологии		12	4
5	Тема 5. Основы ферментной биотехнологии	4	-
6	Тема 6. Основные направления биотехнологии в различных отраслях промышленности.	4	
7	Тема 7. Биотехнология продуктов питания из мясного сырья	4	-
Всего		28	6

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Учебная дисциплина «Биотехнология эндокринно-ферментного сырья и крови» является теоретической, дает студентам комплексное представление о биотехнологии эндокринно-ферментного сырья и крови; направлениях использования эндокринного, ферментного и специального сырья в пищевой промышленности, медицине и других отраслях. Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий - это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления лекционных знаний. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия могут проводиться в форме дискуссий, круглого стола, служебного совещания. Проведение активных форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью финансовых органов, активно участвовать в обсуждении финансовых проблем, излагать свою точку зрения.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом семинарского занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Раздел 1. Сбор и первичная переработка эндокринно-ферментного сырья и крови	Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Биотехнология эндокринно-ферментного сырья и крови» для подготовки магистров направления 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» [Эл. ресурс]	18	50
2	Раздел 2. Современное состояние пищевой биотехнологии	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Биотехнология эндокринно-ферментного сырья и крови» для подготовки магистров направления 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» [эл. ресурс]	16	30
Всего			34	80

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объём, ч
1.	Лекция	Теоретические основы микробной биотехнологии	Демонстрация слайд-презентации	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в приложении к рабочей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Коллектив авторов; Под ред. Г.И. Касьянова	Технология переработки рыбы и морепродуктов	МОН РФ	Ростов-на-Дону: Изд.центр «Март»	2001	50
2.	Коллектив авторов; Под ред. Гореликовой Г.А.	Основы современной пищевой биотехнологии: Учебное пособие	МОН РФ	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности	2004	Электронный ресурс
3.	Арсеньева Т.П.	Биотехнология продуктов из вторичного молочного сырья: Учеб.-метод. пособие	МОН РФ	СПб.: НИУ ИТМО	2014	Электронный ресурс
4.	Коллектив авторов; Под ред. И.А. Рогова	Биотехнология мяса и мясопродуктов: Курс лекций	МОН РФ	М.: ДеЛи Принт	2009	Электронный ресурс
5.	Пшеничникова А.Б.	Основы биотехнологии: Учебное пособие		М.: МИТХТ им. М.В. Ломоносова,	2010	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Артюхова С.А	Технология продуктов из гидробионтов: Учебное пособие	М.: Колос	2001
2.	Голубев В.Н.	Пищевая биотехнология	М.: Де Ли Принт	2001
3.	Сазыкин Ю.О.	Биотехнология: учебное пособие	М.: Академия	2007
4.	Егорова Т.А.	Основы биотехнологии: учебное пособие	М.: Академия	2008
5.	Иванова Л.А.	Пищевая биотехнология. Кн.2: учебное пособие	М.: КолосС	2008

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство
1.	Максименко А.Е., Рогова Н.В.	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Биотехнология эндокринно-ферментного сырья и крови» для	Электронный ресурс

		студентов очной и заочной форм обучения.	
2.	Максименко А.Е., Рогова Н.В.	Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Биотехнология эндокринно-ферментного сырья и крови»	Электронный ресурс

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	https://rags.ru/gosts/gost/52346/
2.	https://www.dongau.ru/obuchenie/nauchnaya-biblioteka/Ucheb_posobiya/Biotekhnologiya%20продуктов..._Кобыляцкий_ПС_2018_86%20с..pdf
3.	https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43195/9241593059_rus.pdf
4.	http://www.registrbad.ru/bad/nutrifarmanons
5.	www.farosplus.ru – журнал «Рынок БАД»

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

Не предусмотрены.

6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов. Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-307 – учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Весы лабораторные. ВПК-500 – 1 шт., весы технические ВТ-1000 – 1 шт., весы ВЛКТ-500 – 1 шт., шкаф вытяжной для химических работ – 1 шт., дистиллятор ДЭ-25 – 1 шт., иономер И-160 – 1 шт., микроскоп Р-1 – 1 шт., нитратометр НМ -002 – 1 шт., рефрактометр УРЛ-1 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-454 – 1 шт., холодильник Serenger – 1 шт., центрифуга ОПУ 1-8 – 2 шт., центрифуга ОБН-8 – 1 шт., шкаф сушильный СЭШ-3 – 1 шт., термометр – 3 шт., химические реактивы, хлебопечь – 1 шт., магнитная мешалка – 1 шт., столы лабораторные – 15 шт., парты – 7 шт., стулья – 14 шт., стулья лабораторные – 20 шт., огнетушитель – 1 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения	Кафедра технологии мяса и мясопродуктов	согласовано

Приложение к рабочей программе дисциплины

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е.ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю)
**«БИОТЕХНОЛОГИЯ ЭНДОКРИННО-ФЕРМЕНТНОГО СЫРЬЯ И
КРОВИ»**

для направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
Магистерская программа Технология мяса и мясных продуктов

Квалификация выпускника – магистр

Год начала подготовки – 2023

Луганск, 2023

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ, И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства продуктов питания из сырья животного происхождения	<p>ПК-2.1 Применяет навыки стратегического управления в технологических процессах производства</p> <p>ПК-2.2 Создает рецептуры продуктов питания из сырья животного происхождения с заданными свойствами</p> <p>ПК-2.3 Оперирует научными знаниями для внедрения прогрессивных технологий</p>	<p>Знать: химический состав эндокринно-ферментного сырья и биотехнологические процессы при его переработке и хранении;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять качеством продукции; - разрабатывать новые виды продукции и технологии в области здорового питания на основе научных исследований; - организовывать, планировать и обосновывать технологические операции; принимать решение по проблемам постановки исследования и производства мясных продуктов. <p>Владеть: определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования технологических процессов в производстве мясных продуктов, адаптировать к конкретным технологическим условиям.

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	<i>ительно» (2)</i>
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка « <i>Отлично</i> » (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	Оценка « <i>Хорошо</i> » (4)
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при	Оценка « <i>Удовлетворительно</i> » (3)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

Тестовые задания

1. Активность ферментов устанавливается при температуре:

- а) 0°С;
- б) 15 °С;
- в) 30 °С;
- г) 55 °С;

2. Источником получения фермента животного происхождения пепсина является:

- а) крупный рогатый скот;
- б) мелкий рогатый скот;
- в) свиньи;
- г) сельскохозяйственная птица

3. Первый ГМИ (томат) появился в 1994 году на продовольственном рынке:

- а) Японии;
- б) России;
- в) Китая;
- г) США

4. Усиление природной способности микроорганизмов продуцировать определенное вещество (ферменты, антибиотики, аминокислоты и т.д.) и создание продуцента «заново» из штамма дикого типа является задачей:

- А) сверхсинтеза
- Б) селекции
- В) микробиологии
- Г) генетической инженерии

5. Для ускорения селекции используют индуцированный мутагенез, применяя мутагенные факторы следующей природы:

- А) физической
- Б) химической
- В) биологической
- Г) все ответы верные

6. Впервые получил жидкий ферментный препарат амилазы из проросшего ячменя и описал ферментный процесс:

- А) К.С. Киргоф
- Б) Луи Пастер
- В) Р. Кох
- Г) К. Вемер

7. Послужили основой развития в конце XIX и начале XX вв. бродильного производства органических растворителей (ацетона, бутанола и других), в том числе этилового спирта исследования:

- А) К.С. Киргоф
- Б) Луи Пастер
- В) Р. Кох
- Г) К. Вемер

8. В 1893 г. установил способность плесневых грибов синтезировать лимонную кислоту:

- А) К.С. Киргоф
- Б) Луи Пастер
- В) Р. Кох
- Г) К. Вемер

Вопросы для опроса:

1. Предмет, цели и задачи дисциплины.
2. Основные понятия, термины и определения.
3. Характеристика убойных животных как сырья для мясоперерабатывающей промышленности.
4. Классификация эндокринно-ферментного сырья.
6. Биотехнологический процесс и его компоненты.
7. Назовите основные этапы первичной обработки эндокринно-ферментного сырья.
8. Назовите требования к качеству заготавливаемого специального сырья и его предварительной обработке.
9. Назовите препараты, получаемые из эндокринно-ферментного и специального сырья и основные показания к их применению.
10. Ветеринарно-санитарная экспертиза эндокринно-ферментного сырья и крови.
11. Назовите способы консервирования эндокринно-ферментного сырья и крови.
12. Холодильная обработка, как способ консервирования.
13. Представьте принципиальную схему биотехнологического производства.
14. Состав и свойства крови.
15. Назовите состав питательных сред для культивирования продуцентов.
16. Что представляет собой инокулят и как его получают?
17. Какие методы культивирования продуцентов в биотехнологии Вы знаете?
18. Какие методы выделения и очистки продуктов в биотехнологии Вы знаете?

19. Назовите конструктивные особенности ферментеров для глубинного культивирования.
20. Биотехнологическое производство, его преимущества перед традиционными технологическими процессами?
21. Охарактеризуйте специфику протекания биотехнологических процессов в гетерогенных пищевых системах на основе животного сырья при использовании комплексных ферментных препаратов.
22. Назовите особенности биотехнологий производства мясопродуктов с применением ферментно-модифицированного сырья с высоким содержанием соединительной ткани.
23. Роль ферментной обработки при создании мало- и безотходных технологий, комплексной переработке растительного и животного сырья.
24. Какие физико-химические факторы и технологические приемы позволяют регулировать развитие микрофлоры в процессе хранения сырья и при производстве мясных изделий.
25. Кинетика роста микроорганизмов, методы культивирования, регулирование и оптимизация культивирования.
26. Какими свойствами обладают ферменты поджелудочной железы?
27. Какие животные ферменты используют в мясной промышленности?
28. Какие свойства присущи пепсину?
29. Как определить молокосвертывающую активность пепсина?
30. Какие основные гормоны щитовидной железы и надпочечников вы знаете? На чем основаны методы их качественного и количественного определений?

Практические задания

1. Определить количественное содержание гликогена, неорганических фосфорных соединений, АТФ, глюкозы в мясе, определить органолептические показатели и оценить технологическую пригодность мяса.
2. Получить экстракт катепсинов из мышечной ткани.
3. Определить протеолитическую активность катепсинов фотометрическим методом.
4. Определить влияние температуры на активность катепсинов субстратов при 20°C
5. Определить влияние температуры на активность катепсинов субстратов при 40°C
6. Определить влияние температуры на активность катепсинов субстратов при 50°C.
7. Определить влияние температуры на активность катепсинов субстратов при 60°C.
8. Изучить влияние рН на ферментативную активность мышечного экстракта при рН равным 3,0;
9. Изучить влияние рН на ферментативную активность мышечного экстракта при рН равным 4,0;
10. Изучить влияние рН на ферментативную активность мышечного экстракта при рН равным 5,0;
11. Изучить влияние рН на ферментативную активность мышечного экстракта при рН равным 6,0
12. Подготовить пробы мышечной ткани для определения содержания ферментов мяса.
13. Определить протеолитическую активность, если известна оптическая плотность раствора.
14. Для расчета протеолитической активности построить калибровочный график по тирозину, по которому затем вычислить тирозиновый эквивалент, т. е. оптическую плотность.

15. Изучить действие ионов кальция на свертываемость крови и ее фракций и количественно определить содержание тромбина
16. Подготовить пробы крови КРС для определения компонентов системы свертывания крови.
17. Получить пепсиновый экстракт слизистой оболочки желудков свиней или сычугов крупного рогатого скота и определить его молокосвертывающую активность.
18. Получить экстракт инсулина и провести качественный и количественный анализы экстракта.
19. Подготовить фильтрованный экстракт поджелудочной железы для проведения качественных реакций на инсулин.
20. Рассчитайте массовую концентрацию адреналина в исследуемом растворе, если известна массовая концентрация адреналина в стандартном растворе.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся на практических занятиях. Студенту выдается задание и в конце занятия он должен предоставить отчет о проделанной работе.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.