

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.08.2025 11:02:40
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680017d5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

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

«Утверждаю»

Декан факультета ветеринарной медицины

Шарандак В.И. _____

«19» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Биохимия продукции животного происхождения»
направление подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
направленность (профиль) Государственный надзор в области ветеринарной,
фитосанитарной и агробезопасности

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- - Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза и уровню высшего образования магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28.09.2017 № 982 с изм. и доп., вступ. в силу 01.09.2021;

- Приказ Министерства высшего образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 06.04.2021 года №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, от 08.04.2014, № АК-44/05вн;

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. вет. наук, доцент
старший преподаватель

Л.Ю. Нестерова
А.Ю. Старицкий

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры внутренних болезней животных (протокол № 10 от 16.05.2024 г.).

Заведующий кафедрой _____ **Л.Ю. Нестерова**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины (протокол № 12 от 19.06.2024).

Председатель методической комиссии _____ **М.Н. Германенко**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **С.С. Бордюгова**

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

Предмет дисциплины – химический состав продуктов животного происхождения, их пищевая и биологическая ценность, а также биохимические процессы, протекающие при производстве и хранении этой продукции.

Целью дисциплины является формирование у студентов современных представлений, знаний и умений о превращениях веществ и энергии в живых организмах, химическом составе сельскохозяйственной продукции растительного и животного происхождения, биохимических процессах, происходящих в ней при хранении и переработке.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление со строением и биологическими функциями важнейших органических веществ; механизмами ферментативных и биоэнергетических превращений в организмах; химическим составом сельскохозяйственной продукции и биохимическими процессами, происходящими в ней при хранении и переработке;

- применение знаний о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

- оценка качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям;

- ознакомление с современными методами и достижениями биохимической науки.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Биохимия продукции животноводческого происхождения» относится к дисциплинам вариативной части (Б1.О.15) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Идентификация сырья и продуктов животного и растительного происхождения», «Современные проблемы ветеринарно-санитарной экспертизы», «Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения».

Дисциплина читается в 2 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Пищевые токсикоинфекции», «Санитария на транспорте и складах временного хранения при экспортно-импортных операциях», «Биологическая безопасность при зооантропонозах».

Преподавание курса «Биохимия продукции животноводческого происхождения» неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ОПК 4.1. Использует технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям. Уметь: использовать технические возможности современного специализированного оборудования, методы оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям. Иметь навыки: применения технических возможностей современного специализированного оборудования, методов оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.
		ОПК-4.2 Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Знать: современные технологии и методы исследований в производстве животного происхождения, интерпретировать полученные результаты при оценке ее качества и технологических свойств. Уметь: применять современные технологии и методы исследований в производстве животного происхождения, интерпретировать полученные результаты при оценке ее качества и технологических свойств. Иметь навыки: применения современных технологий и методов исследований в производстве животного происхождения, интерпретировать полученные результаты при оценке ее качества и технологических свойств.

		ОПК 4.3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Знать: специализированное оборудование для проведения оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям и разработке новых технологий. Уметь: применять специализированное оборудование для проведения оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям и разработке новых технологий. Иметь навыки: работы на специализированном оборудовании для проведения оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям и разработке новых технологий.
--	--	---	---

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	всего
		2 семестр	2 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	2,5/90	2,5/90	2,5/90	
Контактная работа, часов:	32	32	8	
- лекции	8	8	2	
- практические (семинарские) занятия	-	-		
- лабораторные работы	24	24	6	
Самостоятельная работа, часов	58	58	82	
Контроль, часов				
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. Биохимия молока и молочных продуктов.	4		10	25
1	Тема 1. Химический состав молока и свойства коровьего молока	2		2	5
2	Тема 2. Биохимические и физико-химические изменения молока при холодильной и тепловой обработке			2	5
3	Тема 3. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.	2		2	5
4	Тема 4. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и созревании сыров			2	5
5	Тема 5. Физико-химические процессы при выработке мороженого, плавленых сыров, масла			2	5
	Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	4		14	33
6	Тема 6. Состав мяса. Биохимические процессы, протекающие в них при хранении и переработке	2		2	5
7	Тема 7. Биохимические основы созревания мяса			2	5
8	Тема 8. Изменение мяса при холодильной обработке			2	5
9	Тема 9. Биохимические изменения мяса под воздействием микробов			2	5
10	Тема 10. Изменение мяса в процессе посола и при копчении			2	5
11	Тема 11. Изменение мяса при тепловом воздействии			2	4
12	Тема 12. Биохимия яйца	2		2	4
Всего		8		24	58
заочная форма обучения					
	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов.	1		3	30
1	Тема 1. Химический состав молока и свойства коровьего молока	1			6
2	Тема 2. Биохимические и физико-химические изменения молока при холодильной и тепловой обработке			1	6
3	Тема 3. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.			1	6
4	Тема 4. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и созревании сыров			1	6
5	Тема 5. Физико-химические процессы при выработке мороженого, плавленых сыров,				6

	масла				
	Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	1		3	52
6	Тема 6. Состав мяса. Биохимические процессы, протекающие в них при хранении и переработке	1			6
7	Тема 7. Биохимические основы созревания мяса				8
8	Тема 8. Изменение мяса при холодильной обработке			1	6
9	Тема 9. Биохимические изменения мяса под воздействием микробов			1	6
10	Тема 10. Изменение мяса в процессе посола и при копчении			1	6
11	Тема 11. Изменение мяса при тепловом воздействии				10
	Тема 12. Биохимия яйца				10
Всего		2	-	6	82
Очно-заочная форма обучения					

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов.

Тема 1. Химический состав молока и свойства коровьего молока.

Средний химический состав коровьего молока. Белки молока. Молочный жир. Углеводы молока. Минеральные вещества в составе молока. Ферменты в составе молока. Витамины в составе молока. Гормоны и газы. Посторонние химические вещества. Состояние составных частей молока.

Свойства коровьего молока. Физико-химические свойства молока. Органолептические свойства. Технологические свойства молока.

Тема 2. Биохимические и физико-химические изменения молока при холодильной и тепловой обработке

Биохимические и физико-химические изменения молока при холодильной обработке. Биохимические и физико-химические изменения молока при механической обработке. Изменение составных частей молока при тепловой обработке

Тема 3. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.

Брожение молочного сахара. Коагуляция казеина и гелеобразование. Влияние состава молока, бактериальных заквасок и других факторов на брожение лактозы и коагуляции казеина

Тема 4. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и созревании сыров

Сычужное свертывание молока. Биохимические и физико-химические процессы при обработке сгустка и сырной массы. Изменение составных частей сыра. Изменение содержания влаги и минеральных веществ. Формирование структуры, консистенции и рисунка сыра. Образование вкусовых и ароматических веществ сыра

Тема 5. Физико-химические процессы при выработке мороженого, плавленых сыров, масла

Физико-химические процессы при выработке мороженого, плавленых сыров. Производство масла методом сбивания сливок. Производство масла методом преобразования высокожирных сливок. Влияние режимов подготовки сливок на процессы маслообразования.

Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц

Тема 6. Состав мяса. Биохимические процессы, протекающие в них при хранении и переработке

Состав, свойства и пищевая ценность мяса. Химический состав и пищевая ценность компонентов мяса. Водосвязывающая способность мяса. Характеристика мяса по аромату и вкусу. Окраска свежего мяса. Особенности мяса домашней птицы. Загар мяса

Тема 7. Биохимические основы созревания мяса

Общая характеристика процесса созревания. Причины изменений при созревании. Изменение консистенции мяса. Изменение влагосвязывающей способности мяса в процессе созревания. Накопление веществ, обуславливающих аромат и вкус. Интенсификация созревания.

Тема 8. Изменение мяса при холодильной обработке

Физические изменения при замораживании и хранении мяса. Автолитические изменения. Химические изменения. Изменения свойств мяса при размораживании.

Тема 9. Биохимические изменения мяса под воздействием микробов

Гниение мяса. Биохимические основы использования микрофлоры в производстве мясопродуктов

Тема 10. Изменение мяса в процессе посола и при копчении

Посол как диффузионно-осмотический процесс. Изменение составных частей мяса при посоле. Образование специфической окраски. Изменение вкуса и аромата. Консервирующее действие поваренной соли. Состав коптильного дыма. Изменение свойств мяса при копчении. Консервирующий эффект копчения.

Тема 11. Изменение мяса при тепловом воздействии

Изменение белков. Изменение липидов. Изменение витаминов. Образование компонентов вкуса и аромата

Тема 12. Биохимия яйца

Химический состав яйца. Пищевая ценность яиц. Изменения яиц при хранении. Продукты переработки яиц

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов.	4	1	
1	Тема 1. Химический состав молока и свойства коровьего молока	2	1	
2	Тема 2. Биохимические и физико-химические изменения молока при холодильной и тепловой обработке	2		
3	Тема 3. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.	-		
4	Тема 4. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и созревании сыров	-		

	Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	4	1	
5	Тема 6. Состав мяса и яиц. Биохимические процессы, протекающие в них при хранении и переработке	2	1	
6	Тема 7. Биохимические основы созревания мяса	-		
7	Тема 8. Изменение мяса при холодильной обработке			
8	Тема 9. Биохимические изменения мяса под воздействием микробов			
9	Тема 10. Изменение мяса в процессе посола и при копчении			
10	Тема 11. Изменение мяса при тепловом воздействии			
11	Тема 12. Биохимия яйца	2		
Всего		8	2	

4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов.	10	3	
1	Тема 1. Химический состав молока и свойства коровьего молока	2	-	
2	Тема 2. Биохимические и физико-химические изменения молока при холодильной и тепловой обработке	2	1	
3	Тема 3. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.	2	1	
4	Тема 4. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и созревании сыров	2	1	
5	Тема 5. Физико-химические процессы при выработке мороженого, плавленых сыров, масла	2	-	
	Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	14	3	
6	Тема 6. Состав мяса. Биохимические процессы, протекающие в них при хранении и переработке	2	-	
7	Тема 7. Биохимические основы созревания мяса	2		
8	Тема 8. Изменение мяса при холодильной обработке	2	1	
9	Тема 9. Биохимические изменения мяса под воздействием микробов	2	1-	
10	Тема 10. Изменение мяса в процессе посола и при копчении	2	1	

11	Тема 11. Изменение мяса при тепловом воздействии	2	-	
12	Тема 12. Биохимия яйца	2	-	
Всего		24	6	

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

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

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. Биохимия молока и молочных продуктов.	Рогожин, В. В. Биохимия молока и мяса : учебник / В. В. Рогожин. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 456 с. — ISBN 978-5-98879-126-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58740 (дата обращения: 15.05.2024).	25	30
2	Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 456 с. — ISBN 978-5-98879-126-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58740 (дата обращения: 15.05.2024).	33	52
Всего			58	82

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	Объем, ч
1.	Лекция	Тема 3. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.	Дискуссии(вопрос-ответ)	2
2.	Лекция	Тема 6. Состав мяса и яиц. Биохимические процессы, протекающие в них при хранении и переработке	Дискуссии(вопрос-ответ)	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 приложении 3 к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Рогожин, В. В. Биохимия молока и мяса : учебник / В. В. Рогожин. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 456 с. — ISBN 978-5-98879-126-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58740 (дата обращения: (15.05.2024)	-

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Родин, В. В. Биохимия мяса и молока : учебное пособие / В. В. Родин, В. А. Эльгайтаров. — Ставрополь : СтГАУ, 2007. — 120 с. — ISBN 978-5-9596-0393-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5724 (дата обращения: 15.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания
1.	Ветеринария: научно-производственный журнал	Режим доступа: http://journalveterinariya.ru	2019-2024
2.	Ветеринарный врач: научно-производственный журнал	Режим доступа: http://vetvrach-vnivi.ru	2019-2024
3.	Международный вестник ветеринарии / СПбГАВМ (Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины)	Режим доступа: http://lanbook.com	2019-2024

4.	Коллекция электронных журналов издательства SAGE: В коллекцию входят лучшие мировые журналы по естественным наукам, инженерии, медицине, общественным наукам	http://journals.sagepub.com/	2019-2024
----	--	---	-----------

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Не предусмотрены

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.	Всероссийский институт научной и технической информации [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp ((дата обращения: 15.05.2024).).
2.	Научная электронная библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www2.viniti.ru ((дата обращения: 15.05.2024).).
3.	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок. [Электронный ресурс]. URL: http://www.scintific.narod.ru/ ((дата обращения: 15.05.2024).).
4.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. (видеофильм). URL: http://www.rsl.ru ((дата обращения: 15.05.2024).).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекционные, лабораторные	http://moodle.lnau.su	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

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	В-506 – учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий,	Шкаф медицинский – 2 шт., полка кн. – 2 шт., стенд – 7 шт., доска объявлений – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол-аудиторный – 12 шт., стул ученический – 4 шт.,

	групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы и учебной практики	и плакаты
2	В-505 (а) – учебная аудитория для самостоятельной работы, индивидуальных консультаций, выполнения и подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	Компьютер – 1 шт., МФУ – 1 шт., бикс большой – 1 шт., троакар – 3 шт., фонендоскоп – 3 шт., плессиметры – 15 шт., учебное пособие лаб вет токс. – 5 шт., стол – 3 шт., стулья – 5 шт., шкаф плательный – 1 шт., шкаф книжный – 3 шт., учебно-методические материалы

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
Ветеринарно-санитарная экспертиза		согласовано
Современные проблемы ветеринарно-санитарной экспертизы		согласовано
Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения		согласовано

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) Биохимия продукции животного происхождения

Направление подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль): Государственный надзор в области ветеринарной, фитосанитарной и агробезопасности

Уровень профессионального образования: магистратура

Год начала подготовки: 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ОПК 4.1. Использует технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов. Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать технические возможности современного специализированного оборудования, методы оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов. Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				показателям.			
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: применения технических возможностей современного специализированного оборудования, методов оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов. Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	Практические задания	Зачет
		ОПК-4.2 Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: современные технологии и методы исследований продукции животного происхождения, интерпретировать полученные результаты при оценке ее качества и технологических свойств.	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов. Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять современные технологии и методы	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				исследований продукции животного происхождения, интерпретировать полученные результаты при оценке ее качества и технологических свойств.	Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц		
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: применения современных технологий и методов исследований продукции животного происхождения, интерпретировать полученные результаты при оценке ее качества и технологических свойств.	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов. Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	Практические задания	Зачет
		ОПК 4.3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: специализированное оборудование для проведения оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов. Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	Тесты закрытого типа	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
		проведении исследований и разработке новых технологий.		показателям и разработке новых технологий.			
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять специализированное оборудование для проведения оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям и разработке новых технологий.	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов. Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: работы на специализированном оборудовании для проведения оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям и разработке новых технологий.	Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов. Раздел 2. Биохимия мяса, мясных продуктов и яиц	Практические задания	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, 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)
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	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано 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-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				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 освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

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

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4.2 Использует технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: технические возможности современного специализированного оборудования, методы оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

Тестовые задания закрытого типа

1. Основным белком молока является (выберите один вариант ответа):
 - а) альбумин
 - б) глобулин
 - в) казеин
 - г) лактоферрин

3. Какой процесс используется при производстве кисломолочных продуктов, сыров, кисломолочного масла (выберите один вариант ответа):
 - а) молочнокислое брожение
 - б) спиртовое брожение
 - в) пропионовокислое брожение
 - г) маслянокислое брожение

5. В каких единицах измеряется кислотность молока (выберите один вариант ответа):
 - а) в процентах
 - б) в градусах Цельсия
 - в) в калориях
 - г) в градусах Тернера

2. В какую ткань быстрее проникают ионы NaCl при посоле мяса (выберите один вариант ответа):
 - а) в мышечную
 - б) в соединительную
 - в) в жировую
 - г) в костную

5. При каком методе обработки мяса коллаген превращается в глютин.... (выберите один вариант ответа):

- а) при охлаждении
- б) при посоле
- в) при копчении
- г) при варке

Ключи

1.	в
2.	а
3.	г
4.	а
5.	г

6. Прочитайте текст и установите соответствие.

Физико-химические свойства жиров определяются свойствами входящих в их состав жирных кислот. Для их характеристики служат так называемые *константы*, или *физические и химические числа жиров*. Соотнесите указанные названия констант с их определениями

Название константы	Определение
1. Число рефракции	1 характеризует способность жира преломлять луч света, проходящий через него. Чем больше в жире ненасыщенных и высокомолекулярных жирных кислот, тем выше коэффициент преломления, или число рефракции
2. Число омыления	2.определяется количеством миллиграммов гидроксида калия, которое необходимо для омыления 1 г жира. Оно характеризует молекулярный состав жирных кислот жира - чем больше в нем содержится низкомолекулярных кислот, тем оно выше.
3. Йодное число	3. показывает содержание в жире ненасыщенных жирных кислот. Оно выражается в граммах йода, которые связываются 100 г жира. Йодное число молочного жира зависит от стадии лактации, сезона года, кормов. Оно повышается летом и понижается зимой.
4. Число Рейхерта-Мейссля	4. характеризует содержание в жире летучих, растворимых в воде жирных кислот (масляной и капроновой). Молочный жир, в отличие от других жиров, имеет высокое число Рейхерта-Мейссля. Поэтому по его величине судят о натуральности молочного жира.
	5.показывает количество в жире летучих, нерастворимых в воде жирных кислот (каприловой, каприновой и частично лауриновой).
	6. температура, при которой жир приобретает твердую консистенцию.

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами:

Ключи

1	2	3	4
1	2	3	4

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать технические возможности современного специализированного оборудования, методы оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Температуру, при которой жир переходит в жидкое состояние (и становится совершенно прозрачным) называют....

2. Важнейшим биохимическим процессом, протекающим при выработке кисломолочных продуктов, вызываемым микроорганизмами бактериальных заквасок называется....
3. При направлении мяса в торговую сеть под термином «мясо» понимают комплекс, состоящий из мышечной, жировой, собственно соединительной, хрящевой и костной тканей. Соотношение перечисленных тканей колеблется и зависит от....
4. Пищевая ценность мяса
5. Совокупность изменений важнейших свойств мяса, обусловленных развитием автолиза, в результате которых мясо приобретает нежную консистенцию и сочность, хорошо выраженный специфический аромат и вкус называется...

Ключи

1.	Температурой плавления жира
2.	Брожение молочного сахара
3.	Соотношение перечисленных тканей колеблется и зависит от вида скота, породы, пола, возраста животного, его упитанности и также анатомического происхождения мяса.
4	Пищевая ценность мяса зависит от соотношения тканей, входящих в его состав, которое при изготовлении мясoproductов может быть искусственно изменено. Мышечная ткань обладает наибольшей питательной ценностью и высокими вкусовыми достоинствами. Жировая ткань делает мясо высококалорийным продуктом. Чем больше в мясе соединительной ткани, тем меньше его пищевая ценность и больше жесткость. Вместе с тем соединительная ткань улучшает пищеварение.
5.	Созревание мяса.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: применения технических возможностей современного специализированного оборудования, методов оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

Практические задания

1. Нагрейте пробу молока при температуре выше 95°C. Какие изменения произойдут. Объясните причину.
2. Вы наблюдаете медленное сычужное свертывание молока. Чем это обусловлено.
3. Определяют эффективность пастеризации молока
4. При исследовании молока обнаружено повышение активности каталазы. Объясните причины.
5. Ознакомится с механизмом коагуляции казеиновых мицелл под воздействием различных реагентов. Изучить характер сгустка, полученного различными способами дестабилизации казеина.

Ключи

1	Нагревание молока при температуре выше 95°C вызывает его легкое побурение. Оно обусловлено реакцией между лактозой, белками и некоторыми свободными аминокислотами (реакция Майара, или Мейлларда). В результате реакции образуются <i>меланоидины</i> - вещества темного цвета с явно выраженным привкусом карамелизации.
2	Недостаточное количество солей (ионов) кальция
3	Реакцией на пероксидазу
4	Молоко получено от больных животных (мастит и другие заболевания), или бактериальнообсемененное
5	В свежем молоке мицеллы казеина обладают относительной устойчивостью - не коагулируют при механической обработке и нагревании молока до высоких температур. Для того чтобы вызвать соединение и коагуляцию мицелл казеина, необходимо снизить их отрицательный заряд, т.е. перевести мицеллы в изoeлектрическое или близкое к нему состояние, и разрушить гидратные оболочки. В практике коагуляцию казеина осуществляют, снижая pH молока или добавляя кислоты (кислотная коагуляция), внося хлорид кальция при нагревании

	(термокальциевая коагуляция) и сычужный фермент (сычужная коагуляция).
--	--

ОПК-4.2 Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: современные технологии и методы исследований продукции животного происхождения, интерпретировать полученные результаты при оценке ее качества и технологических свойств.

Тестовые задания закрытого типа

1. Какие ферменты используются для контроля пастеризации молока (выберите два варианта ответа):
 а) липаза
 б) лактаза
 в) фосфатаза
 г) пероксидаза
 д) каталаза.
2. Укажите на самый точный метод определения массовой доли белка в молоке (выберите один вариант ответа):
 а) по Кьельдалю
 б) формольного титрования
 в) рефрактометрический
 г) колориметрический
 д) спектрофотометрический
3. Основные технологические свойства молока (выберите два варианта ответа):
 а) кислотность
 б) сычужная свертываемость
 в) вязкость
 г) термоустойчивость
4. Какой белок обуславливает естественную окраску мышечной ткани (выберите один вариант ответа):
 а) коллаген
 б) миоген
 в) эластин
 г) миоглобин
5. Окочение быстрее наступает.... (выберите один вариант ответа):
 а) у туш с развитой мускулатурой
 б) у туш с неразвитой мускулатурой
 в) у здоровых животных после убоя
 г) у больных животных после убоя

Ключи

1	в, г
2	а
3	б, г
4	г

5	а
---	---

6. Прочитайте текст и установите соответствие. В химическом составе молоко имеет около 250 истинных компонентов, находящихся в форме раствора, взвеси или водной эмульсии. Соотнесите указанные составляющие компоненты молока с их определениями

Составляющие компоненты молока	Определение
1. Казеин	а. сывороточные белки
2. β -Лактоглобулин, α -лактальбумин	б. главный белок молока
3. Лецитин	в. фосфолипид молока
4. Лактоза	г. микроэлемент
	д. углевод молока

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами:
Ключи

1	2	3	4
б	а	в	д

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять современные технологии и методы исследований продукции животного происхождения, интерпретировать полученные результаты при оценке ее качества и технологических свойств.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Назовите способность молока, полученного от здоровых животных, при высоких температурах сохранять первоначальные свойства
2. Укажите вещества, содержания которых зависит способность молока к сычужной свертываемости
3. Своеобразная порча мяса, возникающая при неправильном хранении полутуш в течение первых суток с момента убоя называется...
4. Мясо каких животных очень подвержено загару и почему
5. Объясните причину изменения цвета мяса при посоле

Ключи

1	Термоустойчивостью (термостабильностью)
2	Содержанием в молоке казеина и солей кальция - чем оно больше, тем выше скорость свертывания молока и плотность образующихся белковых сгустков, и наоборот.
3	Загар мяса
4	Мясо птицы, особенно уток и гусей, очень подвержено загару вследствие большого содержания жира.
5	При посоле мяса в присутствии поваренной соли миоглобин или оксимиоглобин окисляются и переходят в метмиоглобин. В связи с этим при посоле мясо теряет свою естественную окраску и приобретает коричнево-бурую с различными оттенками.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: применения современных технологий и методов исследований продукции животного происхождения, интерпретировать полученные результаты при оценке ее качества и технологических свойств.

Практические задания

1. Изучить условия дестабилизации сывороточных белков. Определить визуально в фильтрате сыворотки хлопья молочного альбумина.
2. Проведите определения свежести молока при помощи установления титруемой кислотности.
3. При определении редуктазы с целью оценки качества молока по бактериальной обсемененности продолжительности обесцвечивания метиленового голубого составила более 3,5 часов. К какому классу относится молоко?
4. Через 2 мин после проведения методики определения пероксидазы окрашивание молока в пробирке не изменилось. Сделайте заключение.
5. Через 2 мин после проведения методики определения пероксидазы в пробирке произошло сине-фиолетовое окрашивание молока. Сделайте заключение.

Ключи

1	В пробирку отмеривают пипеткой 5см ³ молока и нагревают его до (40-50) °С. Второй пипеткой вносят несколько капель раствора 10 % уксусной кислоты, слегка перемешивая молоко до прекращения выпадения хлопьев. Выпавшие хлопья представляют собой казеин молока. После этого 2-3 см сыворотки отфильтровывают в другую чистую пробирку. Фильтрат в пробирке нагревают до кипения (держа пробирку специальными деревянными зажимами или обернув полотенцем); в жидкости появляются мелкие хлопья – молочный альбумин.
2	В 2 пробирки вместимостью 20 см ³ вносят пипеткой по 10 см ³ исследуемого молока, добавляют из бюретки раствор соляной кислоты (C _н =0.1 моль/дм ³): в первую пробирку -0.5см ³ , во вторую-1.0 см ³ . Содержимое пробирок тщательно перемешивают. Пробирки помещают в кипящую водяную баню. Уровень воды в бане должен быть выше уровня жидкости в пробирках. Через 3 мин пробирки вынимают, охлаждают и определяют изменение консистенции молока. Оценка результатов. Если гелеобразование не произошло ни в одной из пробирок, то кислотность молока ниже 19°Т. Молоко свежее. Если сгусток образовался только во второй пробирке, его кислотность 19...20°Т, а если в обеих пробирках-то кислотность более 20°Т.
3	Высший класс
4	Фермент пероксидаза в молоке отсутствовал, следовательно, молоко подвергалось пастеризации при температуре не ниже 80°
5	Появление в пробирке сине-фиолетового окрашивания свидетельствует о наличии пероксидазы. Следовательно, молоко не подвергалось пастеризации или температура пастеризации была ниже 80°С, или пастеризованное молоко было смешано с непастеризованным.

ОПК 4.3. Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: специализированное оборудование для проведения оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям и разработке новых технологий.

Тестовые задания закрытого типа

1. Гомогенизация молока и сливок способствует (выберите два варианта ответа):
 - а) уменьшению диспергирования жировой фазы
 - б) повышению стабильности жировой эмульсии молока
 - в) увеличению диспергирования жировой фазы
 - г) ухудшает консистенцию и вкус продукта
2. Какие из белков молока при термической обработке до 100оС оказываются более стабильными и не денатурируют.... (выберите один вариант ответа):

- а) альбумин
- б) глобулин
- в) казеин
- г) лактоферрин

3. Изомеризация лактозы в лактулозу происходит при (выберите один вариант ответа):

- а) охлаждении молока
- б) при замораживании молока
- в) при механических воздействиях на молоко
- г) при пастеризации

4. Спиртовое брожение глюкозы применяется при выработке (выберите один вариант ответа):

- а) молока
- б) кефира
- в) сметаны
- г) кумыса

5. Созревание сыров связано (выберите один вариант ответа):

- а) с расщеплением белков;
- б) с расщеплением жиров;
- в) с расщеплением углеводов
- г) с расщеплением ферментов

Ключи

1.	б, в
2.	в
3.	г
4.	б
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие.

Физико-химические свойства молока определяются несколькими параметрами. Соотнесите указанные физико-химические свойства молока с единицами их измерений

Физико-химические свойства молока	Единицы измерения
1. Титруемая кислотность	а. рН
2. Активная кислотность	б. градусы Тернера.
3. Плотность	в. кг/м ³
4. Осмотическое давление	г. Н/м
	д. МПа.

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами:

Ключ

1	2	3	4
б	а	в	д

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять специализированное оборудование для проведения оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям и разработке новых технологий.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Укажите посолочные ингредиенты мяса и их значение.

2. В чем заключается пищевая ценность яиц?
3. Назовите продукты переработки яиц
4. Объясните термин «созревание сыра»
5. Укажите способы консервирования, которые в сочетании с посолом мяса усиливают консервирующий эффект ненасыщенных растворов поваренной соли

Ключи

1.	Посолочными ингредиентами мяса являются хлористый натрий, нитриты, сахар. Вкус мяса при посоле только поваренной солью хуже вкуса продуктов, посоленных поваренной солью с добавлением нитрита. Применение сахара при посоле способствует получению более вкусного, ароматного и нежного продукта.
2.	Пищевая ценность яиц определяется высоким содержанием в них полноценных и легкоусвояемых белков. Яйца содержат все незаменимые аминокислоты, причем соотношение последних в яйце примерно такое же, как и в самом организме. Таким образом, белки яиц, как и белки молока, полностью отвечают требованиям, предъявляемым к полноценным белкам.
3.	Продуктами переработки яиц являются сухой яичный порошок и мороженые яичные продукты. Они отличаются высокой пищевой ценностью. Эти продукты используют в мясной и пищевой промышленности, общественном питании и являются очень удобными для длительного хранения и транспортировки.
4.	Под созреванием сыра понимают глубокие изменения составных частей свежеприготовленного сыра, в результате которых он приобретает свойственные ему вкус, запах, цвет, консистенцию и рисунок. Все изменения составных частей сырной массы при созревании происходят под влиянием ферментов.
5.	Охлаждение, копчение, сушка

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки владеть»: работы на специализированном оборудовании для проведения оценки качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям и разработке новых технологий.

Практические задания

1. Определите сорт колбас вареных, если содержание влаги составляет 50-70 %, поваренной соли - 2,2-2,8%, нитрата натрия - 0,005 %
2. Определите сорт сосисок, если содержание влаги составляет 70-75 %, поваренной соли - 2,1-2,4%, нитрата натрия - 0,005 %
3. Определите сорт сарделек, если содержание влаги составляет 55-65 %, поваренной соли - 2,2-2,3%, нитрата натрия - 0,005 %
4. Охлаждение мяса проводили при понижении температуры с 2 до –3 °С, при движении воздуха с 0,1 до 2 м/с и относительной влажности 85...95 %. Определите, какой метод охлаждения использовался.
5. При температуре от –3 до –5 °С, скорости движения воздуха 1...2 м/с и относительной влажности 85...92 % мясо баранины охлаждается за _____ ч, свинины — _____ ч и говядины — за _____ ч. (вставьте пропущенное)

Ключи

1	Высший сорт
2	Первый сорт
3	Высший сорт
4	Одностадийный метод охлаждения
5	Мясо баранины охлаждается за 6-7 ч, свинины — за 10-13 ч и говядины — за 12-16 ч.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Вопросы на зачет

1. Молоко как многокомпонентная биохимическая система. Химический состав молока.
2. Биосинтез основных компонентов молока.
3. Охарактеризовать свойства воды, входящей в состав молока.
4. Общая характеристика белков молока.
5. Состав и свойства казеина.
6. Белки сыворотки молока.
7. Характеристика липидов молока.
8. Углеводы молока.
9. Минеральные вещества, витамины, гормоны, газы и посторонние вещества молока.
10. Физико-химические и органолептические свойства молока.
11. Изменения жира молока при хранении и механической обработке. Липолиз.
12. Изменения казеина и сывороточных белков молока при тепловой обработке.
13. Виды брожения молочного сахара.
14. Ферментативное и неферментативное окисление молочного жира.
15. Биохимические изменения молочных продуктов при хранении.
16. Методы определения основных физико-химических показателей молока при выработке питьевого молока, сливок и мороженого.
17. Основные биохимические показатели при выработке кисломолочных продуктов и методы их определения.
18. Физико-химические и биохимические показатели масла при его выработке и хранении.
19. Биохимические показатели при изготовлении сыра.
20. Определение годности молока для выработки молочных консервов.
21. Сократительные белки мышечного волокна.
22. Взаимодействие сократительных белков в ходе окоченения и релаксации мышц после убоя животных.
23. Биохимические различия в составе и функциях светлых и темных мышечных волокон.
24. Соединительнотканые белки мяса – коллаген и эластин. Структура, аминокислотный состав, влияние на физические свойства мяса.
25. Возрастные изменения молекулярной структуры соединительнотканых белков. Влияние эндокринных факторов.
26. Безазотистые экстрактивные вещества мяса. Характеристика, влияние на вкусовые качества, консистенцию и окраску мяса.
27. Азотистые экстрактивные вещества мяса, их биологическое значение, участие в формировании вкусовых качеств мяса.
28. Биологические функции липидов мяса. Видовые особенности состава триглицеридов тканевых жиров сельскохозяйственных животных.
29. Жирорастворимые витамины, факторы, определяющие их содержание в мясе и мясопродуктах.
30. Факторы, вызывающие перекисную деструкцию липидов. Биогенные и синтетические антиоксиданты в практике животноводства.
31. Автолитические послеубойные процессы в мясе, их варианты у разных видов сельскохозяйственных животных.
32. Биохимические основы создания желательных вкусовых качеств при созревании мяса.
33. Зоотехнические факторы, определяющие биохимический статус и качество мяса.
34. Профилактика предубойных стрессов. Способы коррекции качества мясопродуктов, полученных из мяса с дефектами созревания.

35. Зависимость биохимических изменений в мясе от условий хранения. Биохимическое действие различных типов микрофлоры в зависимости от температурных условий хранения мяса.
36. Влияние замораживания мяса на автолитические процессы и его биохимический статус при хранении.
37. Определение водоудерживающей способности мяса.
38. Определение жира в мясе.
39. Определение кислотного и перекисного чисел в жире.
40. Определение содержания триптофана и оксипролина в мясе
41. Биохимия мышечной ткани
42. Биохимия крови
43. Биохимия соединительной ткани
44. Биохимия жировой ткани
45. Биохимия покровной ткани
46. Биохимия нервной ткани
47. Биохимия внутренних органов (печень, почки, легкие)
48. Автолитические изменения, происходящие в печени, почках и легких
49. Пищевая ценность печени, почек и легких
50. Биохимия эндокринных и пищеварительных желез
51. Физико-химические процессы при выработке плавленых сыров
52. Изменения яиц при хранении
53. Продукты переработки яиц
54. Физико-химические процессы при выработке мороженого

4. 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 в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.