

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Вахмянина С.А.

Должность: Директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 16.07.2021 08:02:57

Уникальный программный ключ:

260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе(СПО)

Вахмянина С.А.

«19» 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
ветеринарной медицины

Кабатов С.В.

«20» 05 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 БИОХИМИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ
профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов
базовая подготовка
форма обучения очная

Троицк
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.06 Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- определять химический состав мяса и мясных продуктов;
- проводить качественные и количественные анализы;
- оценивать степень выраженности автолитических процессов при охлаждении и хранении мяса и мясных продуктов;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- химический состав живых организмов;
- свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот;
- характеристику ферментов;
- характеристику основных процессов автолитического изменения мяса при охлаждении и хранении.

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.

ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птицепеха.

ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.

ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.1. Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

Формируемые общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося - 22 часов.

консультации – 8 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов всего	В том числе в форме практической подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60	
в том числе:		
лабораторные занятия	-	
практические занятия	30	30
контрольные работы	-	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-	
Консультации	8	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.06 Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая биохимия		18	
Тема 1.1. Химический состав живых организмов. Белки.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Элементарный состав живых организмов, макро- и микроэлементы. Важнейшие молекулярные компоненты клетки. Химический состав и строение белков. Аминокислоты, их классификация и свойства. Уровни структурной организации белковых молекул. Молекулярная масса и формы белковых молекул. Биологические и физико-химические свойства белков. Растворение, обратимое и необратимое осаждение белков из растворов. Изoeлектрическое состояние и изоэлектрическая точка белков. Характеристика простых и сложных белков.</p> <p>Практические занятия</p> <p>2. ПЗ №1. Определение азота аминных групп методом формольного титрования</p> <p>3. ПЗ №2. Рефрактометрическое определение белков в сыворотке крови</p> <p>Лабораторные занятия (не предусмотрены)</p> <p>Контрольные работы (не предусмотрены)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</p>	6	
Тема 1.2. Ферменты. Нуклеиновые кислоты.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>4. Роль ферментов в жизнедеятельности организмов. Химическая природа ферментов. Ферменты простые и сложные. Коферменты. Общие представления о механизме действия ферментов. Мультиферментные системы. Свойства ферментов.</p>	4	

	Специфичность действия ферментов. Каталитическая активность ферментов и влияние на нее температуры, концентрации водородных ионов, фермента и субстрата, активаторов и ингибиторов. Классификация и номенклатура ферментов. Строение нуклеиновых кислот. ДНК и РНК. Нуклеотиды и нуклеозиды.		
	Практические занятия	2	-
5.	ПЗ №3. Изучение общих свойств ферментов .Определение активности амилазы	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Составление кроссворда по теме «Характеристика отдельных классов ферментов».	4	
	2. Подготовка доклада по теме: «Биологическая роль нуклеиновых кислот и нуклеотидов».	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	4	
Липиды. Углеводы.	6. Классификация липидов. Жиры и их функции в организме. Состав и строение жирных кислот, физико-химические свойства жиров. Липоиды. Классификация липоидов. Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды.	2	1
	Практические занятия	2	
7.	ПЗ №4. Изучение общих свойств липидов	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка доклада по теме «Биологическая роль липидов и углеводов».	2	-
Раздел 2. Техническая биохимия		44	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	
Биохимия мышечной ткани и крови	8. Химический состав мышечной ткани. Пищевая ценность мышечной ткани. Автолитические превращения компонентов мышечной ткани. Состав и физико-химические свойства крови. Эритроциты, строение и свойства гемоглобина. Биохимические превращения крови. Свертывание крови. Гемолиз. Автолитические превращения крови. Пищевая ценность крови.	2	1
	Практические занятия	4	

	9.	ПЗ №5. Определение азотсодержащих и безазотистых метаболитов крови. Свертывание крови.	2	2
	10.	ПЗ №6. Определение белков и ферментов мышечной ткани.	2	2
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспектирование темы «Стабилизация и дефибрирование крови»	2	
Тема 2.2. Биохимия соединительной и жировой тканей	Содержание учебного материала		2	
	11.	Химический состав соединительной ткани. Изменения коллагена при технологической обработке. Химический состав жировой ткани. Биохимические и физико-химические изменения жиров в процессе переработки и хранения. Автолитические превращения тканевых жиров. Окислительные изменения жиров. Способы предохранения жиров от порчи.	2	1
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
		Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка доклада по теме «Значение жиров в питании человека и животных».	2	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 2.3. Биохимия покровной и нервной тканей	12.	Биохимия кожного покрова. Химический состав покровной ткани. Характеристика белков покровной ткани. Потовые и сальные железы. Химический состав нервной ткани. Автолитические превращения нервной ткани.	2	1
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
		Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка реферата по теме «Пищевая ценность мозга»	2	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 2.4. Биохимия внутренних органов	13.	Химический состав печени, почек, легких. Состав желчи. Автолитические изменения внутренних органов. Роль эндокринных и пищеварительных желез.	2	1
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
		Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала		2	

	1. Чтение дополнительной литературы по теме «Пищевая ценность печени, почек и легких» 2. Подготовка реферата на тему: «Эндокринные нарушения у сельскохозяйственных животных».	2 2	
Тема 2.5. Химический состав мяса и его пищевая ценность. Автолитические изменения мяса при охлаждении и хранении	Содержание учебного материала	6	
	14. Химический состав и пищевая ценность компонентов мяса. Характеристика мясных продуктов по аромату и вкусу. Общая характеристика процесса созревания мяса. Изменение органолептических показателей мяса. Процессы, способствующие интенсификации созревания мяса и вызывающие его загар. Биологическая сущность изменений мяса при хранении в охлажденном состоянии.	2	1
	Практические занятия	4	
	15. ПЗ №7. Определение свежести мяса органолептическим и микроскопическим методом	2	2
	16. ПЗ №8. Исследование мяса на свежесть химическим методом.	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспектирование темы «Водосвязывающая способность мяса».	2		
Тема 2.6. Изменения Мяса при замораживании	Содержание учебного материала	2	
	17. Автолитические и физико-химические изменения мяса при замораживании и хранении. Биохимические процессы мяса при размораживании. Гниение мяса. Биохимические основы использования микрофлоры в производстве мясных продуктов.	2	1
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Чтение дополнительной литературы по теме «Биохимические основы использования микрофлоры в производстве мясных продуктов».	2	

Тема 2.7. Изменения мяса в процессе посола, при копчении и тепловом воздействии	Содержание учебного материала		6	
	18.	Посола как диффузионно-осмотический процесс. Изменение составных частей, вкуса и аромата мяса при посоле. Консервирующее действие поваренной соли. Роль сахара при посоле.	2	1
	19.	Состав копильной среды. Биохимические изменения свойств мяса при копчении. Изменение консистенции, вкуса, окраски мясных продуктов при копчении. Консервирующий эффект копчения. Изменение составных компонентов мяса при тепловой обработке. Образование веществ, формирующих вкус и аромат мясных продуктов.	2	1
	Практические занятия		2	
	20.	ПЗ №9. Исследование копченых мясных продуктов. Определение концентрации соли, фенола.	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспектирование темы «Консервирующий эффект копчения». 2. Подготовить презентацию на тему «Народные способы консервирования мясных продуктов».		2 2	
Раздел 3 Специальная микробиология			20	
Тема 3.1. Микрофлора мяса животных и птиц. Изменение микрофлоры мяса при холодильной обработке, посоле и сушке в условиях	Содержание учебного материала		6	
	21.	Источники и пути обсеменения мяса микрофлорой. Факторы, влияющие на размножение микробов при созревании и хранении мяса. Фазы размножения микрофлоры в охлажденном мясе. Микрофлора мороженого мяса. Микрофлора соленого мяса. Виды порчи мяса микробного характера. Микробиологические показатели качества и безопасности	2	1
	Практические занятия		4	
	22.	ПЗ №10. Бактериологическое исследование мяса по ГОСТу	2	2
	23.	ПЗ №11. Микробиологическое исследование мяса на соответствие требованиям СанПиН.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-

вакуума	Самостоятельная работа (не предусмотрены)			
Тема 3.2. Микрофлора колбасных изделий	Содержание учебного материала		8	
	24.	Источники микробного обсеменения колбасного фарша). Изменение микрофлоры при выработке вареных, полукопченых и копченых колбас. Влияние остаточной микрофлоры на качество колбасных изделий при хранении. Виды микробной порчи.	2	1
	25.	Санитарно-гигиенические требования при производстве колбасных изделий. Микробиологические показатели качества и безопасности.	2	1
	Практические занятия		4	
	26.	ПЗ №12.Микробиологическое исследование колбасных изделий	2	2
	27.	ПЗ №13. Исследование колбасных изделий и полуфабрикатов из мяса по ГОСТ.	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа (не предусмотрены)			
Тема 3.3. Микробиология мясных консервов. Микрофлора яиц и яйцепродуктов	Содержание учебного материала		6	
	28.	Классификация консервов. Источники микрофлоры консервируемых продуктов. Факторы, влияющие на эффективность стерилизации консервов. Определение промышленной стерильности. Виды порчи консервов микробного характера. Санитарно-гигиенические требования к производству консервов. Пути обсеменения яиц микрофлорой (эндогенный и экзогенный). Изменение микрофлоры яиц при хранении. Виды микробной порчи яиц при хранении. Методы хранения яиц. Микрофлора яйцепродуктов (меланжа, яичного порошка).	2	1
	Практические занятия		4	
	29.	ПЗ №14. Микробиологический контроль промышленной стерильности мясных консервов.	2	2
	30.	ПЗ №15. Микробиологическое исследование яиц и яйцепродуктов.	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа (не предусмотрены)		-	-
	Консультации		4	-
Всего (часов):			90	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Микробиологии, санитарии и гигиены.

Технические средства обучения: комплект мультимедиа: проектор Aser X 1210K, проекционный экран Apollo-T, ASUS K 40 AF M320/ 2Gb/ 250.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Бинакулярная лупа Микромед.
2. Набор лабораторной посуды и химических реактивов, лабораторное оборудование.
3. Микроскопы Микмед-1
4. Наборы реактивов, красок для окрашивания микроорганизмов и микробиологические принадлежности для проведения исследований.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов / Савелькина Н. А. - : Б.и., Ч. 2: Савелькина Н. А. Техническая биохимия. Ч. 2: учебное пособие / Савелькина Н. А. - 122 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/133084>.
2. Емельянов В. В. Биохимия [Электронный ресурс]: Учебное пособие для СПО / В. В. Емельянов, Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019 - 132 с. - Перейти к просмотру издания: <http://www.iprbookshop.ru/87791.html>.

Дополнительная литература

1. Куликовский А. В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве. Эмерджентные зоонозы [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Куликовский А. В., Хапцев З. Ю., Макаров Д. А., Комаров А. А. - Москва: Юрайт, 2020 - 233 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/456278>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/52EAE1E1-0CF4-4662-A7D5-08762B315BE4>.

3.3 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Форма работы	Вид занятия (Количество часов)	
	Урок	ЛЗ
Работа в малых группах	2	2
Обобщающие и структурно-логические таблицы, схемы, опорные конспекты	2	2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять химический состав мяса и мясных продуктов; - проводить качественные и количественные анализы; - оценивать степень выраженности автолитических процессов при охлаждении и хранении мяса и мясных продуктов; - определять морфологические, культуральные, биохимические свойства различных групп микроорганизмов; - проводить микробиологические исследования мяса и мясных продуктов и давать оценку полученным результатам. 	<p>Защита практических работ, тестирование, устный фронтальный опрос.</p>
<p>Знать:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - химический состав живых организмов; - свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот; - характеристику ферментов; - характеристику основных процессов автолитического изменения мяса при охлаждении и хранении; - специальную микробиологию, организацию санитарно-гигиенического контроля производства мяса и мясных продуктов. 	<p>Защита практических работ, тестирование, устный фронтальный опрос.</p> <p>Дифференцированный зачет в форме тестирования</p>