Министерство образования Красноярского края

КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

РАССМОТРЕНА	УТВЕРЖДАЮ
на заседании ЦК общеобразовательных дисциплин	Заместитель директора по научно –методической работе
Председатель ЦК	
_____/ Тонкасова/	_____/ Г.П.Кириченко_/
Подпись Ф.И.О.	Подпись Ф.И.О.
Протокол № 1 от «23» 05 2020.г.	от «01» 10 2020.г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Биохимия и микробиология мясных продуктов»

общепрофессионального цикла

программ(ы) подготовки специалистов среднего звена по специальности
19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов»

г.Уяр, 2020г.

Программа учебной дисциплины ОП.06 «Биохимия и микробиология мясных продуктов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов» в соответствии с требованиями.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

Составитель: преподаватель химии и биохимии Махлайд О.А., высшая категория

СОДЕРЖАНИЕ.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы учебной дисциплины
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
1.3. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения учебной дисциплины.
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.3. Содержание профильной составляющей

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
3.2. Информационное обеспечение

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Темы рефератов, исследовательских работ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Биохимия и микробиология мясных продуктов»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП 06 «Биохимия и микробиология мясных продуктов» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов»

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников в области переработки мяса и мясных продуктов при наличии среднего (полного) общего образования и при изучении рабочей профессии.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: относится к общепрофессиональному циклу дисциплин.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 118 часов, в том числе:

— обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
— самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

1. Техник-технолог должен обладать **общими компетенциями,** включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять в 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-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

ОК 8. Самостоятельно определить задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознано планировать повышения квалификации.

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

2. Техник-технолог должен обладать **профессиональными компетенциями,** соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.

ПК 2.2. Понимать и вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

3. Производство колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

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

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	118
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
лабораторные занятия	26
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе: — подготовка докладов; — работа над конспектами занятий; — поиск информации в письменных и электронных источниках; — подготовка к лабораторным работам.	 8 4 8 10
Итоговая аттестация в форме: **экзамен**	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины (Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов»

№ урока	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Кол-во часов max/обяз./самост	Дидактические материалы и средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Общая биохимия (8\4\4\4)						
1	Тема 1.1. Химический состав живых организмов. Белки.	Элементарный состав живых организмов, макро- и микро элементы. Важнейшие молекулярные компоненты клетки.	2	Компьютер, видеоматериалы «Строение клетки»		2
2		Химический состав и строение белков. Уровни организации структуры белков. Свойства белков. Классификация белков.	2	Компьютер,видеоматериалы «Белки. Строение. Свойства».	О.С.Габриелян Химия 10 класс	2
3		**Практическая работа:** Классификация белков и характеристика важнейших представителей белков	2	Инструкционные карты	Оформление работы	3
4		**Лабораторная работа:** Цветные реакции на белки. Методы осаждения белков.	2	Инструкционные карты	Оформление работы	3

		Самостоятельная работа: Изучить конспект «Строение и свойства белков». Подготовить сообщение «Роль белков в живой природе»	2 2	Интернет-ресурсы		3
5	Тема 1.2. Ферменты. Нуклеиновые кислоты. Витамины. гормоны	Химическая природа ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности организмов. Классификация ферментов. Общее представление о механизме действия ферментов.	**12\8\4\4** 2	Компьютер,видеоматериалы «Ферменты»	О.С.Габриелян Химия 10 класс	
6		Строение нуклеиновых кислот. ДНК и РНК. Нуклеотиды и нуклеозиды. Биологическая роль нуклеиновых кислот	2	Компьютер,видеоматериалы «Нуклеиновые кислоты»	О.С.Габриелян Химия 10 класс	2
7		Витамины. Классификация витаминов. Химическая природа витаминов. Характеристики жиро-и водорастворимых витаминов. Значение витаминов.	2	Компьютер,видеоматериалы «Витамины»	О.С.Габриелян Химия 10 класс	2
8		Гормоны. Особенности строения. Классификация. Характеристика гормонов, выделяемых железами внутренней секреции.	2	Компьютер,видеоматериалы «Гормоны»	О.С.Габриелян Химия 10 класс	2
9		**Лабораторная работа:** Исследование специфичности ферментов. Зависимость активности действия ферментов от условий. Действие активаторов и ингибиторов ферментов.	2	Инструкционные карты	Оформление работы	3
10		Качественные реакции на витамины А, Д, С.	2	Инструкционные карты	Оформление работы	3
		Самостоятельная работа: Составить опорные конспекты по теме «Ферменты» Подготовка к лабораторным работам	2 2	Интернет-ресурсы		3

11 12	**Тема 1.3.**Липиды. Углеводы.	Химическая природа липидов. Жиры и их функции в организме. Состав и строение жиров. Физико-химические свойства жиров. Биологическая роль.	**8\6\2\4** 2	Компьютер,видеоматериалы «Жиры. Липиды»	О.С.Габриелян Химия 10 класс	2
		Углеводы. Классификация. Свойства. Биологическая роль	2	Компьютер,видеоматериалы «Углеводы»	О.С.Габриелян Химия 10 класс	2
13		**Лабораторная работа:** Свойства моно-, ди-, полисахаров. Качественные реакции на углеводы. Гидролиз сахарозы, крахмала.	2	Инструкционные карты	Оформление работы	3
		Самостоятельная работа: Изучение конспектов по теме «Углеводы», «Липиды». Подготовка к лабораторным работам.	2 2	Интернет-ресурсы		3
14	**Тема 1.4. Вода и минеральные вещества.**	Роль воды в живом организме. Вода свободная и связанная. Значение минеральных веществ для живого организма.	2			2
Раздел 2. Техническая биохимия. (60/30/30/30) **Состав и строение сырья животного происхождения. (48\18\18\12)**						
15 16	**Тема 2.1. Состав и строение животной ткани.**	Особенности строения животной ткани. Состав и строение основных животных тканей: мышечная ткань, соединительная ткань, жировая ткань. Пищевая ценность мышечной ткани.	2 2	Компьютер,видеоматериалы «Строение животной ткани»	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	1
17 18 19	**Тема 2.2. Анализ химического состава животного**	**Лабораторная работа:** Определение содержания влаги. Определение содержания минеральных веществ (золы). Выделение белковых фракций мышечной ткани.	2 2 2	Инструкционные карты	Оформление работы	3

	сырья	Определение экстрактивных веществ мышечной ткани.				
20 21	**Тема 2.3 Биохимия превращения крови**	Биохимические превращения крови. Пищевая ценность крови. Свертываемость крови. Гемолиз. Автолиз крови. Биохимические изменения крови под воздействием микроорганизмов.	2 2	Компьютер,видеоматериалы «Кровь. Состав крови»	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	1
22 23		**Практическая работа.** Мини-семинар по теме «Строение и состав животного сырья» Исследование процесса свертывания и гидролиза крови.	2 2	Инструкционные карты	Оформление работы	3
		Самостоятельная работа: Составить схему определения пищевой ценности мышечной ткани, крови. Составить схему автолиза мышечной ткани. Составить конспект «Ферменты мяса» (виды ферментов, их локализация, роль).	2 2 2	Интернет-ресурсы	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	3
24 25	**Тема 2.4. Биохимия соединительной и жировой ткани**	Химический состав соединительной ткани. Изменения коллагена при термической обработке. Химический состав жировой ткани. Значение жиров в питании человека и животных. Способы предохранения жиров от порчи.	2 2	Компьютер,видеоматериалы «Соединительная ткань. Коллаген»	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	1
26		**Практическая работа.** Качественные реакции на жиры.	2	Инструкционные карты		2

27 28	**Тема 2.5 Биохимия внутренних органов, эндокринных и пищеварительных желез**	Химический состав и пищевая ценность печени, почек, легких, внутренних органов. Автолитические изменения внутренних органов.	2 2	Компьютер,видеоматериалы «Автолитические изменения внутренних органов»	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	1
29	**Тема 2.6 Химический состав мяса и его пищевая ценность**	Химический состав и пищевая ценность компонентов мяса. Характеристика мясных продуктов по аромату и вкусу.	2	Компьютер,видеоматериалы «Химический состав мяса»	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	1
30 31 32		**Практическая работа.** Методика разделения мышечной ткани. Автолитические превращения компонентов мышечной ткани. Мини-семинар по теме: «Строение и состав мясных продуктов».	 2 2 2	Инструкционные карты	Оформление работы	2
		Самостоятельная работа. Подготовиться к выступлению « Изучение химического состава и пищевой ценности внутренних органов». Подготовиться к выступлению « Изучение химического состава и пищевой ценности мяса». Сообщение: «Характеристика углеводов, используемых при мясопереработке».	 2 2 2	Интернет-ресурсы	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	3
Раздел 3. Автолитические изменения животного сырья.(18\6\6\6)						
33	**Тема 3.1.**	Молекулярный механизм сокращения и расслабления	2	Компьютер,видеома	Е.П.Мирошников	1

34	**Автолитические изменения в мясе.**	мышц. Биохимические изменения в процессе посмертного окоченения и его разрешения. Созревание мяса.	2	териалы «Работа мышц»	а Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	
35		**Лабораторная работа:** Оценка органалептических показателей мясного бульона и продуктов распада бульона.	2	Инструкционные карты	Оформление работы	2
36	**Тема 3.2.Автолитические изменения жировой ткани**	Гидролитические изменения липидов. Окислительные изменения липидов	2	Компьютер,видеоматериалы «Изменения липидов»		2
37		**Лабораторные работы:** Определение кислотного числа жира. Определение перекисного числа жира. Реакции на эпигидриновый альдегид. Определение свежести жира по реакции с нейтральным красным.	2	Инструкционные карты	Оформление работы	2
38		**Практическая работа:** Контрольная работа по разделам 1 и 2	2	Инструкционные карты	Оформление работы	3
		Самостоятельная работа Работа над конспектами по теме. Составить 10 вопросов - суждений к теме «Автолитические изменения мяса». Составить кроссворд. Работа с дополнительной литературой. Подготовка к лабораторным работам.	2 2 2	Интернет-ресурсы	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	3
Раздел 4. Изменение состава и свойств сырья животного происхождения при хранении в условиях охлаждения. (10\2\2\6)						
39	**Тема 4.1. Порча мяса.**	Порча мяса: Гниение мяса. Окисление мяса. Загар мяса.	2	Компьютер,видеоматериалы «Порча мяса»	Е.П.Мирошникова Физико-химические и	1

					биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	
40		**Лабораторная работа** Органалептическая оценка свежести мяса. Реакция с сульфатом меди в бульоне.	2	Инструкционные карты	Оформление работы	2
		Самостоятельная работа: Работа с конспектом. Составить вопросы- суждения к теме. Составить конспект по теме «Изменения в мясе при посоле и тепловой обработке».	2 2 2	Интернет-ресурсы	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	3
Раздел 5. Изменение качества замороженного сырья при длительном хранении. (14\4\4\6)						
41 42	**Тема 5.1.** Изменение качества сырья при замораживании и хранении в замороженном состоянии	Изменение микроструктуры тканей мяса при замораживании. Коллоидные изменения мышечных белков замороженного мяса. Автолитические изменения замороженного мяса. Изменения влагосвязывающей способности замороженного мяса. Микробиологические изменения в замороженном мясе.	2 2	Компьютер,видеоматериалы «Изменения в мясе при замораживании»	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	1
43 44		**Лабораторная работа:** Определение влагосвязывающей способности мяса. **Контрольна я работа по разделам 3 и 4.**	2 2	Инструкционные карты	Оформление работы	2

		Самостоятельная работа Подготовить доклад «Биотехнология в мясной отрасли» Подготовка к практической работе. Приготовить сообщения по теме «Биохимические изменения в мясе и мясопродуктах в ходе микробиологических процессов».

	2 2 2	Интернет-ресурсы	Е.П.Мирошникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	3

3.Условия реализации программы дисциплины.

3.1Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов» требует наличия учебной химической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета: комплект учебно-методической документации, комплект наглядных пособий, реактивы.

Технические средства обучения: компьютер, модем, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Базарнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: учебное пособие/ Ю.Г.Базрнова, Т.Е. Бурова, В.И.Марченко и др. - СПб.: Проспект Науки, 2011.
2. Данилова Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. - М.:Колос С, 2008.
3. Антопова Л.В. Биохимия мяса и мясных продуктов. - Воронеж: Издательство ВГУ, 2010.
4. Алейникова Т.Г. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. - Под редакцией А .Я. Николаева И.А.-М.: Высшая школа, 1998.
5. Сидоров М.А., Нецепляев С.В., Корнелаева Р.П. Лабораторный практикум по микробиологии мяса и мясопродуктов.- М.: Колос, 1996.
6. Е.П.Мирошникова, О.В.Богатова, С.В.Стадникова Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. Оренбург, 2005г.
7. О.С.Габриелян Химия 10 класс. М., Дрофа, 2017г.

Дополнительные источники:

1. Антипова Л.В., Глатова И. А., Жаринов А.И. Прикладная биотехнология.- Воронеж: Воронежская государственная технологическая академия, 2000.
2. Корнелаева Р.П. Санитарная микробиология. Микробиологический контроль мяса, мясных продуктов, яиц и яйцепродуктов.-М.: МГУПБ, 2000.

3. Степаненко П.П., Корнелаева Р.П. Санитарная микробиология. Микробиологический контроль объектов внешней среды (вода, воздух, почва). М.:МГУПБ, 2000.
4. СанПин 2.3.2.560-96. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.-М.: Издательство стандартов, 1997.
5. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Госстандарт России 511705.1-2001.-М.: Издательство стандартов, 2001.

Интернет-ресурсы:

1. MeatDuanch.com - журнал мясные технологии.
2. Znautovar. Ru - сайт товаров микробиологии.
3. Vetlib.ru - ветеринарная он-лайн библиотека.
Micro - biologi.ru - ветеринарная микробиология.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем процессе проведения практических и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Должен уметь:	
- определять химический состав мяса и мясных продуктов;	устный опрос. отчеты по лабораторной работе, письменный контроль, решение тестовых задач
- проводить качественные и количественные анализы;	отчеты по лабораторным работам. Решение задач.
- оценивать степень выраженности автолитических процессов при охлаждении и хранении мяса и мясных продуктов.	устный опрос. отчеты по лабораторным работам. решение задач с производственны» содержанием.
Должен знать:	
- химический состав живых организмов;	устный опрос. письменные проверочные работы, доклады.
- свойства белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот. Характеристику ферментов;	устный опрос. письменные проверочные работы. тестовые задачи. сообщения. рефераты.
- автолитического изменения мяса при охлаждении и хранении.	устный опрос. контрольные работы. решение задач с производственным содержанием.

Приложение 1

Темы рефератов, исследовательских работ.

1. Роль белков в живой природе.
2. Роль ферментов в живом организме.
3. Роль воды в живом организме.
4. Значение минеральных веществ для живого организма.
5. Биохимические изменения в мясе и мясопродуктах в ходе микробиологических процессов.
6. Биотехнология в мясной отрасли.