

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО "ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Кафедра технологии хранения и переработки животного сырья

**Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и
холодильных производств**

ПРОГРАММА

**для сдачи вступительного экзамена в магистратуру
по специальности 1 - 49 80 04 – Производство продуктов питания
из животного сырья**

**Профилизация: Технология мясных, молочных, рыбных
продуктов и холодильных производств**

Гродно, 2019

УДК 637 (073)
664.9 (073)
ББК 36
Т 38

Авторы: А.Н. Михалюк, Т.В. Закревская

Рецензент: кандидат ветеринарных наук, доцент А.П. Свиридова.

М-54 **Программа** для сдачи вступительного экзамена в магистратуру по специальности 1 - 49 80 04 – Производство продуктов питания из животного сырья, профилизация – Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств / А. Н. Михалюк, Т.В. Закревская. – Гродно: ГГАУ, 2019 – 16 с.

Изложен перечень и содержание основных тем по технологии мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств в соответствии с учебной программой для специальности 1 - 49 80 04 Производство продуктов питания из животного сырья, профилизация – Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств

УДК 637 (073)
664.9 (073)
ББК 36

Рекомендовано учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета УО «ГГАУ» (протокол № 10 от 10 апреля 2019 г.)

© УО «Гродненский государственный аграрный университет», 2019
© Михалюк А. Н., Закревская Т.В., 2019

1.1 Технология мяса и мясных продуктов

1.1.1 Морфологический и химический состав мяса. Товароведение мяса.

Пищевая, энергетическая, биологическая ценность и технологические свойства мяса. Методы их определения. Морфологический состав туш крупного рогатого скота, свиней, овец и тушек птицы. Состав туш крупного рогатого скота, свиней и овец. Химический состав мяса (влага, протеин, жир, экстрактивные и минеральные вещества, витамины и ферменты) разных видов животных. Органолептические свойства мяса (цвет, вкус, аромат, сочность, нежность). Технологические свойства мяса (влагоудерживающая способность, pH и др.). Химический состав мышц, хрящевой, костной и соединительной тканей. Влияние прижизненных факторов (порода, пол, возраст, упитанность, кормление, содержание, транспортирование, предубойное содержание) на качество туши и мяса. Дефекты мяса PSE, DFD и пути их предотвращения. Влияние убоя и первичной переработки животных на товарный вид, качество туш и мяса. Изменение качества мяса при тепловой обработке. Отличительные особенности мяса разных видов, пола, возраста, упитанности животных.

1.1.2 Технология консервирования мяса

Биологические и экономические основы консервирования мяса, мясных продуктов и субпродуктов. Методы консервирования мяса и их значение.

Холодильная обработка мяса. Значение низких температур для сохранения мяса и мясопродуктов. Характеристика термического состояния мяса и мясопродуктов. Процессы, происходящие в мясе при охлаждении, подмораживании и замораживании. Способы охлаждения мяса (быстрое и медленное) и их влияние на качество мяса. Сроки хранения охлажденного мяса. Подмораживание мяса. Характеристика подмороженного мяса. Способы увеличения сроков хранения охлажденного и подмороженного мяса. Способы замораживания (быстрое и медленное, однофазное и двухфазное). Способы размораживания мяса. Условия размораживания и их влияние на качество мяса и на водосвязывающую способность мяса. Сроки хранения мороженого мяса. Нормы потерь мяса при холодильной обработке.

Посол мяса. Физическая сущность посола. Ингредиенты посолочной смеси и их влияние на качество мяса и мясных продуктов. Способы посола: сухой, мокрый, смешанный. Их достоинства и недостатки.

Консервирование мяса копчением. Коптильные вещества дыма и их влияние на качество мяса. Холодное и горячее копчение. Особенности копчения отдельных видов мясных продуктов. Выход готовой продукции при копчении. Использование коптильных препаратов при производстве мясных продуктов и колбасных изделий.

Консервирование мяса сублимационной сушкой. Сущность и технологический процесс консервирования. Условия и аппаратура для проведения сублимационной сушки. Условия и сроки хранения сублимированного мяса.

Консервирование мяса высокими температурами: обжарка, варка, запекание, сушка и стерилизация. Процессы, происходящие в мясе при разных способах консервирования высокими температурами.

1.1.3 Технология производства колбас

Термины и определения по СТБ. Колбасные изделия - ценнейшие мясопродукты, готовые к употреблению. Виды колбас и понятие об ассортименте. Принципы подбора сырья, требования к качеству. Технологическая схема производства колбас различных ассортиментных групп. Организация технологического процесса. Характеристика технологических операций - обвалка и жиловка, посол, созревание фарша, составление фарша, шприцевание, осадка и термическая обработка. Отходы производства, пути использования.

Колбасная оболочка: виды, назначение, производственные требования. Понятие о вспомогательном сырье. Роль специй, нитрита, соли, воды в получении продуктов заданного качества и свойств. Использование комплексных пищевых добавок, пищевых добавок, растительных и животных белков, использование круп, муки и крахмала.

Механическая обработка мяса при производстве колбасных изделий. Термическая обработка. Виды колбасных изделий и операции технологических процессов. Требования к качеству готовых изделий. Современные тенденции развития и организации колбасного производства. Требования к сырью, понятие о комбинированных и сбалансированных по составу пищевых мясных продуктов.

1.1.4 Технология производства продуктов из свинины, говядины, мяса птицы

Продукты из свинины. Термины и определения по СТБ. Мясокостные, мякотные продукты и рубленые ветчины. Сырье для изготовления продуктов из свинины. Использование мяса с пороками PSE и DFD. Технологический процесс производства продуктов из свинины. Разделка полутуш на отрубы.

Посол сырья (подготовка рассолов, шприцевание). Механическая обработка сырья (массирование, тумблирование, накальвание, отбивание). Подготовка сырья к термической обработке. Тепловая обработка различных мясных изделий. Охлаждение продуктов. Упаковывание. Дефекты продуктов. Приготовление продуктов из свиного шпика.

Продукты из говядины. Термины и определения согласно СТБ. Виды мякотных продуктов из говядины. Сырье для изготовления продуктов из говядины. Особенности технологического процесса производства продуктов из говядины. Разделка полутуш на отруба. Особенности процесса. Подготовка сырья для изготовления разных видов продуктов. Посол сырья, подготовка рассолов, шприцевание, механическая обработка сырья (массирование, тумблирование, накальвание, отбивание), созревание, тепловая обработка различных видов мясных изделий. Охлаждение продуктов. Дефекты продуктов. Условия хранения продуктов и сроки их годности.

Продукты из мяса птицы. Термины с соответствующими определениями по СТБ. Виды продуктов из мяса птицы. Основное и вспомогательное сырье для изготовления колбасных изделий и продуктов из мяса птицы. Технология изготовления продукции. Особенности изготовления продукции из мяса птицы. Разделка тушек на отдельные части. Ограничения по использованию отдельных

продуктов из мяса птицы. Требования к качеству продуктов. Условия хранения и сроки годности готовых продуктов.

1.1.5 Технология производства мясных баночных консервов

Требования к качеству сырья. Технология изготовления мясных консервов. Подготовка сырья (разделка полутуш, четвертин, обвалка, жиловка мяса, подготовка субпродуктов), подготовка вспомогательного сырья. Порционирование (фасование). Вакуумирование, закатка, стерилизация, пастеризация, тиндализация, охлаждение, сортирование и упаковка. Дефекты металлических банок. Микробиологический, химический, термический (ложный), физический бомбаж и пути переработки консервов с дефектами. Требования к качеству и безопасности консервов. Условия хранения и сроки годности консервов.

1.1.6 Технология производства полуфабрикатов

Термины и определения по СТБ. Группы натуральных полуфабрикатов из говядины и свинины. Сырье для производства мясных натуральных полуфабрикатов. Технологическая схема изготовления полуфабрикатов. Характеристика различных видов полуфабрикатов, технологические схемы производства других видов полуфабрикатов. Требования к качеству и безопасности различных видов полуфабрикатов. Условия хранения и сроки годности мясных полуфабрикатов.

Мясные полуфабрикаты из мяса птицы. Виды полуфабрикатов из мяса птицы. Характеристика сырья. Технологическая схема изготовления натуральных полуфабрикатов, рубленых, полуфабрикатов быстрого приготовления. Характеристика и требования к качеству и безопасности полуфабрикатов различных видов. Условия хранения и сроки годности полуфабрикатов.

1.1.7 Технология производства яйцепродуктов, желатина и клея

Характеристика яйцепродуктов. Технология их производства. Требования стандарта к качеству яиц. Производство клея и желатина. Характеристика сырья и продуктов, их назначение. Общие схемы производства.

2.2 Технология молока и молочных продуктов.

2.2.1 Технология питьевого молока и сливок.

Ассортимент продукции.

Пастеризованное молоко. Ассортимент продукции. Общая технологическая схема производства. Характеристика и требования к сырью, используемому в производстве пастеризованного молока. Обоснование режимов технологических процессов. Расфасовка, упаковка и хранение.

Оценка качества, пороки пастеризованного молока, причины их возникновения и меры предупреждения.

Пастеризованные сливки. Ассортимент продуктов. Общая технологическая схема производства. Характеристика и требования к сырью, используемому в

производстве пастеризованных сливок. Обоснование режимов технологических процессов. Расфасовка, упаковка и хранение.

Стерилизованное молоко. Ассортимент. Способы производства, технологические схемы. Характеристика и требования к сырью, используемому в производстве стерилизованного молока. Термоустойчивость молока. Факторы, влияющие на термоустойчивость и способы ее повышения. Эффективность стерилизации. Микробиологические и физико-химические изменения в молоке при стерилизации и ультравысокотемпературной обработке молока. Обоснование режимов технологических процессов. Расфасовка, упаковка и хранение. Оценка качества.

2.2.2 Характеристика кисломолочных продуктов. Биохимические процессы при производстве кисломолочных продуктов. Состав заквасок для кисломолочных продуктов. Применение бактериальных концентратов.

Характеристика и виды кисломолочных продуктов. Пищевая ценность, диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Биохимические основы технологии кисломолочных продуктов.

Технология заквасок для кисломолочных продуктов.

Роль заквасок в производстве кисломолочных продуктов. Принципы подбора культур микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Виды и состав бактериальных заквасок и концентратов для кисломолочных продуктов. Способы применения бактериальных заквасок и концентратов, заквасок прямого внесения в условиях производства. Преимущества использования бактериальных концентратов и заквасок прямого внесения.

Технологическая схема приготовления производственной закваски, требования к сырью и основным операциям. Приготовление закваски для кефира.

2.2.3 Технология жидких кисломолочных продуктов. Особенности производства различных видов.

Ассортимент продуктов. Термостатный и резервуарный способы производства. Сравнительная оценка способов. Общая технологическая схема производства. Обоснование режимов технологических процессов.

Характерные представители жидких кисломолочных продуктов: простокваша, ацидофильные и бифидосодержащие продукты, йогурт, кефир, кумыс и др. Технологические схемы производства.

Особенности технологии отдельных видов жидких кисломолочных продуктов. Кисломолочные продукты с наполнителями способы их внесения.

2.2.4 Технология сметаны. Особенности производства различных видов.

Технология сметаны. Виды, характеристика, особенности работы со сливками как сырьем для производства сметаны.

Способы производства, общая технологическая схема, требования к основным операциям.

Сущность и значение гомогенизации и созревания в улучшении консистенции сметаны.

Оценка качества, пороки сметаны, анализ причин их возникновения и меры предупреждения.

Расфасовка, маркировка, хранение.

2.2.5 Технология творога. Производство творога различными способами. Производство сырково-творожных изделий.

Ассортимент продуктов.

Способы производства творога: традиционный, отдельный, кислотный, кислотно-сычужный.

Общая технологическая схема производства. Характеристика и требования к сырью, используемому в производстве творога.

Расфасовка, маркировка, хранение.

Изделия сырково-творожные. Виды, особенности состава. Технологическая схема производства. Расфасовка, маркировка, хранение.

Оценка качества творога и творожных изделий.

2.2.6 Технология мороженого. Различные виды наполнителей для мороженого. Особенности производства отдельных видов.

Классификация мороженого, виды, характеристика.

Общая технологическая схема производства мороженого, требования к основным операциям.

Подбор сырья и методы расчета рецептур. Стабилизаторы, их виды и роль в производстве мороженого.

Физико-химические процессы при замораживании, взбивании и закаливании. Факторы, влияющие на эти процессы. Особенности производства различных видов мороженого: плодово-ягодного, фруктовый лед, мороженого с глазурью и др.

Оценка качества мороженого. Пороки мороженого. Расфасовка, упаковка, хранение.

2.2.7 Использование вторичного молочного сырья для выработки цельномолочной продукции.

Виды, характеристика, особенности производства напитков, творожных изделий из пахты, обезжиренного молока и сыворотки.

2.2.8 Понятие о сырах. Отбор сырья для производства сыра. Классификация сыров. Общая технологическая схема производства сыров. Оценка качества готовой продукции.

Приемка и оценка качества сырья. Требования к молоку как сырью для выработки сыра. Показатели сыропригодности молока. Подготовка молока к выработке сыра. Резервирование молока. Созревание молока. Сущность и значение его в производстве сыра.

Нормализация молока в производстве сыра. Техника проведения нормализации.

Тепловая обработка молока. Обоснование режимов.

Подготовка молока к свертыванию. Внесение CaCl_2 . Температура свертывания. Внесение азотнокислых натрия или калия. Назначение, сущность. Закваски, используемые в сыроделии, функции закваски. Биологические методы борьбы с посторонней микрофлорой. Бактериофаг в сыроделии. Схемы и способы приготовления производственной закваски из бактериальной закваски и бактериального препарата.

Свертывание молока. Сычужный порошок и его заменители. Факторы влияющие на скорость образования сгустка. Определение готовности сгустка.

Обработка сгустка и сырного зерна. Свойства сгустка. Разрезка сгустка, постановка зерна, вымешивание. Назначение и режимы. Значение второго нагревания. Частичная посолка в зерне. Определение готовности сырного зерна. Факторы, влияющие на получение оптимальных параметров сырного зерна: влажность, клейкость, упругость.

Формование сыра. Цель и способы формования: формование из пласта, насыпью, наливом. Зависимость рисунка сыра от способа формования.

Самопрессование и прессование сыра под давлением, назначение этих операций. Режимы и параметры процессов.

Назначение и способы посолки: сухой солью, частичная посолка в зерне, в рассоле, инъекционный способ.

Созревание сыра и уход за ним. Факторы и условия созревания. Изменения составных частей сырной массы при созревании: молочного сахара, белка, жира. Формирование органолептических свойств сыра: вкуса, консистенции, рисунка. Задачи, решаемые в процессе ухода за сырами при созревании: ускорение образования защитной корки, предупреждение развития плесени, предотвращение деформации, стимулирование процессов созревания.

Покрытия, применяемые в сыроделии: парафин, латексы, пленки, комбинированные покрытия.

Сортировка и маркировка. Системы оценки качества сыров. Сущность их. Маркировка сыров, упаковка и транспортировка.

Пороки сыров и причины, их вызывающие.

2.2.9 Характеристика масла. Классификация масла. Сырье для производства масла. Способы производства. Пороки готового продукта.

Виды масла традиционного состава. Классификация коровьего масла по качественному и количественному составу жировой фазы. Пищевая и энергетическая ценность масла. Масло с комбинированной жировой фазой.

Состав молока как сырья для производства масла.

Жировая фаза молока: дисперсность и структура жировых шариков, триглицеридный состав молочного жира и его изменение по сезонам года, основные физико-химические свойства молочного жира (йодное число, число Рейхерта-Мейссля, температура плавления и отвердевания). Липаза и ее влияние на качество масла. Оценка качества молока и сливок для производства масла.

Тепловая обработка сливок. Цели, режимы тепловой обработки сливок и их обоснование. Выбор режима тепловой обработки в зависимости от качества сырья и вида масла. Вещества, ответственные за вкус и запах пастеризованных сливок. Влияние тепловой обработки на консистенцию масла.

Низкотемпературная обработка сливок.

Методы производства масла и их сравнительная характеристика.

Пороки масла. Шкала качественной оценки масла.

Подготовка масла к реализации. Упаковка, маркировка.

2.2.10 Сущность и способы консервирования молока. Технология сгущенных молочных консервов.

Теоретические основы консервирования: понижение активности воды и тепловая стерилизация. Возможные источники осмофильной микрофлоры, способной развиваться при низкой активности воды.

Классификация молочных консервов по способам консервирования. Принципы консервирования: анабиоз и абиоз.

Общая технологическая схема производства молочных консервов.

Требования к молоку для консервирования по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.

Механизм влияния на термоустойчивость молока кислотности, солевого и белкового состава, массовой доли лактозы. Способы повышения термоустойчивости молока.

Нормализация молока по жиру и сухих веществам. Способы нормализации - смешением в емкостях и в потоке, и их сравнительная оценка. Жиробаланс и баланс сухих веществ как основа методов расчета нормализации. Расчет массы продукта и удельного расхода сырья.

Сгущение выпариванием при выработке сгущенных и сухих молочных продуктов. Изменение состава и свойств смесей при сгущении - рост кислотности, изменение вязкости, кристаллизация лактозы, и их влияние на технологический процесс.

Стерилизация при выработке молочных консервов. Промышленная стерильность. Выбор параметров тепловой стерилизации, гарантирующих промышленную стерильность.

Технология стерилизованных сгущенных молочных продуктов. Виды продуктов и их характеристика. Принцип и способ консервирования. Стабилизация солевого состава. Соли - стабилизаторы и влияние их на качество продукта.

Технология сгущенных молочных консервов с сахаром, вкусовыми наполнителями.

Виды продуктов и их характеристика. Принцип и способ их консервирования. Сахар как консервирующее средство. Влияние качества сахара-песка на качество сгущенных консервов с сахаром.

Поточный способ производства сгущенного молока с сахаром.

Особенности внесения сахара и охлаждения готового продукта при периодическом и поточном способах производства.

Влияние процесса охлаждения сгущенного молока с сахаром на консистенцию продукта.

Подготовка и внесение вкусовых наполнителей: кофе, какао, цикория.

2.2.11 Технология сухих молочных продуктов. Производство сухого цельного молока, сухого обезжиренного молока, сухой сыворотки.

Сушка при выработке сухих молочных продуктов.

Свойства сухих молочных продуктов, определяющие их растворимость и способность к хранению.

Способы сушки – контактный (пленочный), распылительный (воздушный) и сублимационный.

Оценка способов сушки по влиянию на свойства продукта. Влияние параметров сушки (концентрации и температуры высушиваемого продукта, температуры входящего в сушилку и выходящего воздуха) на интенсивность процесса, свойства и качество сухого продукта.

Виды продуктов и их характеристика.

Технологическая схема производства на примере сухого цельного молока.

Технология сухих продуктов повышенной растворимости.

Технология сухой сыворотки. Производство молочного сахара.

2.2.12 Технология сухих смесей для детского питания. Адаптация молочных продуктов для детского питания к составу женского молока.

Способы производства сухих продуктов для детей. Технологические приемы получения продуктов, не требующих тепловой обработки после восстановления. Виды продуктов для детского питания.

Адаптация молочных продуктов детского питания к составу женского молока.

2.2.13 Технология ЗЦМ. Виды и характеристика ЗЦМ для кормления молодняка КРС.

Виды и характеристика сухих заменителей молока для кормления молодняка КРС. (Для самостоятельного изучения.)

3.3 Технология рыбы и рыбных продуктов.

3.3.1 Заготовка и хранение необработанной товарной рыбы.

Заготовка живой товарной рыбы, её пороки (снулость, лопанец, травматические повреждения). Транспортировка живой рыбы, её способы. Основы сохранения живой рыбы при транспортировке. Факторы, влияющие на выживаемость рыбы (содержание кислорода в воде, накопление продуктов жизнедеятельности, фактор

свободного пространства, качество перевозимых объектов, температура воды). Длительное хранение живой товарной рыбы на живорыбных базах, комбинатах и в садках. Потери живой рыбы при транспортировке и хранении.

3.3.2 Обработка рыбы холодом.

Подготовка рыбы к обработке: разделка рыбы; виды и способы разделки; техника разделки. Машины и оборудование, предназначенные для разделки рыбы. Охлаждение как способ консервирования. Скорость и продолжительность охлаждения. Способы охлаждения: с помощью льда, погружением в холодную жидкость, холодным рассолом. Оценка качества и товароведение охлажденной рыбы в соответствии с ветеринарными и санитарно-гигиеническими требованиями к качеству и безопасности пищевых продуктов. Транспортировка и хранение охлажденной рыбы.

Замораживание как способ консервирования рыбы. Изменения, происходящие в тканях рыбы при замораживании. Режим, скорость и продолжительность замораживания. Способы замораживания: естественный, искусственный (воздушное замораживание в морозильных камерах холодильников, в аппаратах и установках интенсивного воздушного замораживания, плиточное замораживание, мокрое или рассольное и льдосоляное замораживание) и криогенный.

3.3.3 Посол и маринование рыбы.

Консервирование рыбы поваренной солью. Сущность консервирования. Процессы, происходящие в тканях рыбы при посоле. Качество соли, используемой для посола. Способы посола: сухой, мокрый (тузлучный) и смешанный (комбинированный). Рыбопосольные устройства. Режим посола (теплый, охлажденный, холодный, законченный и прерванный). Крепость посола (насыщенный и ненасыщенный). Факторы, влияющие на продолжительность просаливания рыбы. Уборка соленой рыбы. Подготовка тары. Подготовка рыбы. Укладка рыбы в тару. Прессование. Укупорка тары. Заливка тузлуком. Маркировка. Хранение и транспортировка соленой рыбы. Контроль соблюдения требований технологических инструкций и др. нормативно-технической документации при осуществлении посола. Товароведение готовой продукции. Нормы отходов, потерь и выхода готовой продукции при посоле рыбы.

3.3.4 Вяление, сушка и копчение рыбы.

Вяление как способ консервирования. Изменения, происходящие в рыбе при вялении. Технология производства вяленой рыбы и балычных изделий. Сушка рыбы. Изменения в рыбе при сушке. Факторы, влияющие на скорость сушки. Способы сушки: холодный, горячий, сублимационный. Копчение как способ консервирования рыбы. Свойства коптильного дыма. Изменения в рыбе при копчении. Виды и способы копчения. Холодное копчение. Горячее копчение. Полугорячее копчение. Электрокопчение. Бездымное копчение (холодное и горячее). Копчение балычных изделий.

3.3.5 Производство рыбных пресервов, консервов, кормовой муки, жира и технических продуктов.

Пресервы пряного посола из неразделанной рыбы. Пресервы из свежей рыбы и соленого полуфабриката. Созревание пресервов. Хранение и транспортировка. Производство консервов как способ переработки рыбного сырья. Классификация консервов в зависимости от вида сырья и предварительной подготовки его к консервированию. Производство натуральных консервов. Виды используемого сырья. Технология производства основных видов натуральных консервов. Производство консервов в томатном соусе. Сырьё, используемое для изготовления консервов в томатном соусе. Подготовка сырья (дефростация, сортировка, разделка, порционирование, посол и обжаривание). Технология приготовления.

3.3.6 Технология холодильных производств.

Общие основы холодильной технологии. Охлаждение, замораживание и хранение продуктов. Назначение и классификация холодильников. Хладагенты и хладоносители. Холодильная обработка мясных, молочных, рыбных продуктов и продуктов растительного происхождения.

**Примерный перечень вопросов к вступительному экзамену в магистратуру
по дисциплине «Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и
холодильных производств»**

1. Технология убоя и первичной переработки крупного рогатого скота.
2. Технология убоя и первичной переработки свиней в шкуре.
3. Технология убоя и первичной переработки свиней без шкуры и со снятием крупона.
4. Технологические процессы обработки шкур. Подготовка шкур к консервированию. Методы и способы консервирования шкур.
5. Сущность и способы консервирования молока. Технология сгущенных молочных консервов.
6. Морфологический и химический состав мяса. Товароведение мяса.
7. Технология консервирования мяса.
8. Основные процессы производства пищевых топленых жиров.
9. Состав, свойства, пищевая, биологическая и промышленная ценность мяса и продуктов убоя сельскохозяйственных животных.
10. Холодильная обработка, как способ консервирования мяса. Классификация мяса по термическому состоянию.
11. Технология сублимированных мяса и мясопродуктов.
12. Посол и маринование рыбы.
13. Технологическая схема и схема контроля процесса производства полукопченых колбас. Возможные дефекты полукопченых колбас, связанные с нарушением режимов на отдельных операциях.
14. Характеристика масла. Классификация масла. Сырье для производства масла. Способы производства.
15. Технологическая схема и схема контроля процесса производства вареных колбас. Возможные дефекты вареных колбас, связанные с нарушением режимов на отдельных операциях.
16. Технологическая схема и схема контроля процесса производства варено-копченых колбас. Укажите возможные дефекты варено-копченых колбас, связанные с нарушением режимов на отдельных операциях.
17. Технологическая схема и схема контроля процесса производства сырокопченых колбас. Укажите возможные дефекты колбас, связанные с нарушением режимов на отдельных операциях.
18. Технологическая схема и схема контроля процесса производства сыровяленых колбас. Укажите возможные дефекты сыровяленых колбас, связанные с нарушением режимов на отдельных операциях.
19. Современные принципы планировок различных типов холодильников.
20. Технологическая схема и схема контроля процесса производства фаршированных колбас. Укажите возможные дефекты фаршированных колбас, связанные с нарушением режимов на отдельных операциях.
21. Охлаждение пищевых продуктов.
22. Назначение и классификация холодильников.
23. Хладагенты и хладоносители.

24. Транспортировка живой рыбы и ее способы. Факторы, влияющие на благополучие транспортировки.
25. Замораживание как способ консервирования рыбы. Режимы, продолжительность хранения замороженной рыбы.
26. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Источники микрофлоры кисломолочных продуктов.
27. Понятие о пробиотиках. Механизм их действия. Требования, предъявляемые к микроорганизмам-пробионтам.
28. Технология сметаны. Способы производства. Обоснование режимов технологических процессов.
29. Технология пастеризованного молока и пастеризованных сливок.
30. Общая характеристика творожных изделий. Производство творожных изделий.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

- 1 Инструкция по товароведческой маркировке мяса. - Минск: Минселхозпрод РБ, 2000. - 12с.
- 2 Крусь Г. Н. , Храмцов А. Г. , Волокитина З. В. , Карпычев С. В.; Под ред. Шалыгиной А. М. Технология молока и молочных продуктов. Учебник для вузов. – М.: Колос, 2004.- 455с.
- 3 Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясных продуктов. Качество и безопасность. – Новосибирск:Сиб. унив. изд-во, 2007. – 528 с.
- 4 Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов: учебник / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Козюлин. - М.: Колос, 2000. - 357 с.
- 5 Твердохлеб Г.В. Технология молока и молочных продуктов. Учебник для вузов. - М.: Агропромиздат, 1991.- 463с.
- 6 Тимошенко, Н.В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясных продуктов. Учебное пособие в 2-х т. М:ВНИИМП, 2008.
- 7 Шалак, М.В. Технология переработки рыбной продукции /М.В. Шалак, А.И. Портной. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. 156с.
- 8 Шалак, М.В. Технология переработки рыбной продукции /М.В. Шалак, М.С. Шашков, Р.П. Сидоренко – Мн.: Дизайн ПРО, 2001. 240с.
- 9 Большаков С.А. Холодильная техника и технология продуктов питания: учебник для вузов, - М.: Академия, 2003. - 304 с.
- 10 Бражников А.М. Теория термической обработки мясопродуктов. - М.: ВО "Агропромиздат", 1987. - 271 с.

Дополнительная:

1. Аксенов А.М. Ветеринарно-санитарные правила для молочно-товарных ферм сельскохозяйственных организаций, личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств по производству молока / А.М. Аксенов, М.М. Бушило, А.А. Русинович и др. – Витебск: УО «ВГАВМ», 2005. – 26 с.
2. Твердохлеб, Г.В. Химия и физика молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб, Р.И. Раманаскас. – Москва: ДеЛи принт, 2006. – 360 с.
3. Технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб [и др.]. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 463 с.
4. Технология молока и молочных продуктов: учебник / Г.В. Крусь [и др.]. – Москва: Колос, 2004. – 455 с.
5. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров животного происхождения. Мясо и мясные товары. Рыба и рыбные товары. Под ред. Д.П.Лисовской. – Мн.:Выш.школа, 2006. – 464 с.
6. Шалак, М.В. Технология переработки продукции животноводства: учебник / М.В. Шалак, М.С. Шашков. - Минск: Бестпринт, 2004. - 270 с.
7. Шляхтунов, В.И. Технология переработки продукции животноводства: курс лекций / В.И. Шляхтунов. - Витебск: УО ВГАВМ, 2005. - 139 с.

Михалюк Александр Николаевич
Закревская Татьяна Владимировна

**ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ, МОЛОЧНЫХ, РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ И
ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Программа
для сдачи вступительного экзамена в магистратуру
по специальности 1 - 49 80 04 – Производство продуктов питания из животного
сырья

Профилизация: Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных
производств

Компьютерная верстка: А.Н. Михалюк

Учреждения образования
«Гродненский государственный аграрный университет»
Лиц. № 02330/0548516 от 16.06.2006 г.
230008, г.Гродно, ул.Терешковой, 28

Отпечатано на технике издательско-полиграфического отдела
Учреждения образования «Гродненский государственный
аграрный университет».
230008, г. Гродно, ул.Терешковой, 28