

## **Программа комплексного экзамена по направлению подготовки**

### **19.04.03 Продукты питания животного происхождения**

#### **Тема 1. Состав, свойства мясного сырья, пищевых добавок и материалов.**

Особенности скота как сырья. Влияние условий кормления и содержания, породы, пола, возраста и упитанности на качество мяса и мясопродуктов. Состав и пищевая ценность мяса. Морфологический и химический состав мышечной ткани. Свойства соединительной, жировой и костной тканей. Химический состав мяса и мясных продуктов. Особенности химического состава говядины, свинины, баранины, мяса птицы. Состав и свойства жиросодержащего сырья. Особенности жиросодержащего сырья, полученного от свиней, крупного и мелкого рогатого скота.

Содержание влаги в мясе и мясопродуктах. Классификация форм и видов связи влаги в пищевых продуктах П.А. Ребиндера. Влагосвязывающая и влаго-удерживающая способность (ВСС и ВУС) мяса и мясопродуктов. Взаимодействие продуктов с влажным воздухом. Показатель активности воды. Теплофизические и структурно-механические свойства сырья и готовых продуктов. Методы определения массовой доли влаги, жира, белка в мясе и мясных продуктах. Современная измерительная техника, применение экспрессных методов анализа.

Характеристика тары, современных упаковочных материалов, используемых при производстве (колбасных изделий, изделий из мяса, полуфабрикатов).

Функционально-технологическое назначение основных компонентов рецептур колбасных изделий: мышечной, жировой и соединительной тканей, кровепродуктов, яйцепродуктов, молока, хлорида и нитрита натрия, крахмала, пшеничной муки, фосфатов, специй.

Общая характеристика микробиологического состояния мясного сырья. Основные требования к микробиологическому состоянию мясных продуктов. Сроки хранения мясного сырья и основных видов мясных продуктов. Способы повышения сроков хранения мясных продуктов.

#### **Тема 2. Первичная переработка скота и птицы. Холодильные технологии, изменения состава и свойств мясного сырья и продуктов в процессе холодильной обработки.**

Способы оглушения скота (электрические, механические, химические). Их достоинства и недостатки. Параметры и технические средства оглушения. Обескровливание и сбор крови. Варианты обескровливания, в зависимости от

вида животных и характера использования крови. Санитарные режимы обескровливания и сбора пищевой крови. Принципиальные схемы установок для сбора крови. Съемка шкур. Сущность процесса отделения шкуры от поверхности туши. Подготовительные операции. Способы съемки шкур, классификация и конструкции шкуросъемок. Их достоинства и недостатки. Основы расчета шкуросъемок. Сущность и последовательность операций технологии убоя и первичной переработки крупного, мелкого рогатого скота и свиней. Особенности конструкций поточно-механизированных линий.

Автолитические изменения мяса, основные стадии, технологическая оценка. Пути снижения негативных последствий использования мясного сырья с нетрадиционным ходом процесса автолиза. Порча мяса и мясопродуктов. Факторы, влияющие на хранимоспособность мяса и мясопродуктов. Роль микробиологических и биохимических процессов в нежелательных изменениях при хранении мяса и мясопродуктов.

Охлаждение мяса и мясопродуктов. Особенности быстрого охлаждения. Способы, режимы, технические средства. Факторы, определяющие продолжительность охлаждения и качество продукции. Хранение в охлажденном состоянии. Замораживание мяса и мясопродуктов. Роль процесса кристаллообразования на качественные показатели. Способы, режимы, технические средства. Факторы, определяющие продолжительность замораживания и хранения в замороженном состоянии. Размораживание и отепление мяса и мясопродуктов. Способы, режимы, технические средства. Обратимость свойств мяса при размораживании.

### **Тема 3. Технология колбасных, консервных изделий и изделий из мяса.**

Характеристика мясного сырья от различных видов животных с нетрадиционным ходом процесса автолиза. Особенности промышленного использования мяса PSE, NOR, DFD. Классификация и функционально-технологические свойства белковых препаратов: молочно-белковых концентратов, соевых изолятов, концентратов, муки, свиной шкурки, белкового стабилизатора. Способы подготовки и применения. Функционально-технологические функции основных компонентов рецептур колбасных изделий: мышечной, жировой и соединительной тканей, кровепродуктов, яйцепродуктов, молока, хлорида и нитрита натрия, крахмала, пшеничной муки, фосфатов, специй. Назначение и классификация пряностей и пряных овощей. Экстракты и смеси пряностей. Требования к качеству. Классификация пищевых добавок, используемых при производстве мясопродуктов. Добавки моно- и полифункциональные. Классификация колбасных оболочек. Характеристи-

ки натуральных и искусственных колбасных оболочек. Оболочки коллагеновые, целлюлозные, полиамидные, их сравнительная (экономико-технологическая) оценка. Однослойные, многослойные и барьерные оболочки. Подготовка колбасных оболочек.

Технология и техника производства вареных и копченых колбасных изделий. Особенности рецептурного состава и режимов обработки. Сущность и особенности посола мяса в производстве изделий из мяса. Способы посола, их сравнительная оценка. Интенсификация процесса посола.

Технология баночного консервирования. Классификация консервов. Стерилизация, пастеризация, тиндализация. Выбор режимов, формула стерилизации. Требования к качеству консервов.

#### **Тема 4. Технология мясных продуктов специализированного и функционального питания. Биотехнология продуктов из сырья животного происхождения.**

Основы рационального питания. Концепции сбалансированного и адекватного питания. Продукты специализированного и функционального питания. Требования к качеству и безопасности. Основные принципы создания продуктов специализированного питания. Понятие о научно-обоснованной рецептуре. Производство продуктов заданного химического состава. Комбинированные мясопродукты. Перспективные источники пищевого белка.

Особенности биотехнологических изменений при производстве изделий из мяса. Биотехнология ферментированных колбас и изделий из мяса. Классификация ферментированных колбас. Факторы, влияющие на физико-химические, биохимические, массообменные и микробиологические изменения.

Классификация пищевых добавок, используемых при производстве продуктов специализированного и функционального питания. Их свойства и действия. Особенности применения бактериальных препаратов при производстве продуктов из сырья животного происхождения. Стартовые и защитные культуры микроорганизмов. Роль углеводов.

Влияние тепловой обработки мясопродуктов на свойства белковых и экстрактивных веществ. Изменение мясопродуктов при термической обработке, обоснование технологических режимов.

Использование ферментных препаратов животного и растительного происхождения для биотрансформации мясного сырья. Режимы обработки.

## **Тема 5. Качество, безопасность пищевых продуктов. Стандартизация сырья, продукции, методов исследования. Вопросы технического регулирования.**

Понятие качества, основные факторы формирующие качество пищевых продуктов. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность мясных продуктов. Современные подходы к обеспечению качества и безопасности мясных продуктов. Барьерная технология. Концепция анализа рисков и критические контрольные точки (НАССР - ХАССП). Основные положения Федерального закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов». Источники опасности для жизни и здоровья человека исходящие от пищи физической, химической и биологической природы, пути их снижения.

Техническое регулирование. Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании». Общие и специальные технические регламенты. Современное состояние стандартизации в мясной отрасли. Тенденции и перспективы. Состояние технического регулирования в Таможенном союзе. Технические регламенты Таможенного союза. Особенности международных и национальных стандартов на говядину, свинину, баранину. Стандартизация мясных продуктов. Особенности национальных стандартов (ГОСТ Р) на вареные и полукопченые колбасы.

Основные новации в национальном стандарте ГОСТ Р 52427-2005 «Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения».

Органолептические методы исследования мяса и мясных продуктов. Балльная оценка качества.