

Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТММП



Г.О. Ежкова

ФИО

« 05 » февраля 2025 г.

Программа вступительных испытаний в магистратуру

Направление 19.04.03 «Продукты питания из сырья животного
происхождения»
Программа подготовки «Современные технологии переработки
мясного сырья»

Институт ИППБТ

Кафедра-разработчик программы:
технологии мясных и молочных продуктов

Казань, 2025

1. Вопросы программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению

19.04.03 «Продукты питания из сырья животного происхождения», Программа подготовки «Современные технологии переработки мясного сырья».

«Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясопродуктов»

1. Промышленное понятие мяса. Морфологический и химический состав тканей, входящих в мясо. Характеристика белков, липидов, углеводов и других компонентов мышечной и соединительной ткани, их ФТС и пищевая ценность.
2. Роль мяса и мясных продуктов в организации рационального питания. Основные положения теории сбалансированного и адекватного питания.
3. Понятие о пищевой, биологической, энергетической ценности, переваримости и усвояемости мяса и мясных продуктов. Прижизненные факторы, формирующие качество мясного сырья.
4. Роль воды в мясе и мясных продуктах, формы ее связи. Показатель активности воды и другие факторы, влияющие на стойкость мяса к воздействию микрофлоры.
5. Технологические приемы торможения и предотвращения микробиальной порчи мяса и мясных продуктов. Физико-химическая и биохимическая сущность барьерных технологий.
6. Автолитические изменения в мясе в послеубойный период. Особенности превращений углеводов, органических фосфатов, характеристика состояния белковых и других компонентов на разных стадиях автолиза.
7. Функционально-технологические свойства мяса разных сроков и с разным характером течения автолиза. Рациональные направления его использования.

«Пищевая химия»

1. Классификация основных веществ пищи.
2. Понятие о макронутриентах и микронутриентах, о заменимых и незаменимых пищевых веществах.
3. Характеристика основных источников белка в питании и азотистый баланс организма.
4. Биологическая ценность белков пищи и методы её оценки.
5. Основные превращения белков при технологической обработке продуктов питания.
6. Классификация и общие свойства ферментов.
7. Характеристика отдельных классов ферментов, используемых в пищевой промышленности.
8. Основные источники углеводов и их значение.
9. Классификация углеводов пищевых продуктов.
10. Общая характеристика углеводов.
11. Превращения углеводов при технологической обработке продуктов питания.
12. Характеристика основных источников липидов, их роль в питании.
13. Жирнокислотный состав масел и жиров.
14. Основные превращения липидов при производстве продуктов питания.
15. Характеристика основных видов порчи жиров при хранении.
16. Классификация дисперсных систем пищевых продуктов.
17. Характеристика пищевых продуктов как высокомолекулярных коллоидных структур.
18. Гелеобразующая способность дисперсных систем и гидроколлоидов.
19. Набухание, растворение и застудневание высокомолекулярных соединений

«Технология мяса и мясопродуктов»

1. Организация технологического процесса, режимы охлаждения и хранения мяса в охлажденном состоянии. Факторы, влияющие на формирование качественных

характеристик охлажденного мяса. Способы снижения усушки и удлинения сроков хранения.

2. Цель и задачи охлаждения мяса. Сравнительная характеристика одно- и двухстадийного охлаждения. Вероятность «загара» и «холодового шока» при охлаждении мяса, меры их предотвращения.

3. Замораживание как способ длительного консервирования мяса. Физико-химические и биохимические изменения в мясе при замораживании и хранении в замороженном состоянии. Факторы, влияющие на усушку мяса и способы ее снижения.

4. Технология хранения замороженных мясных туш, полутуш, четвертин, отрубов, субпродуктов, блочного мяса и тушек птицы. Режимы и допустимые сроки хранения. Влияние условий хранения на ФТС, пищевую ценность и безопасность мясного сырья.

5. Размораживание мяса, классификация методов, их характеристика и технико-экономическая оценка. Степень обратимости свойств мяса при размораживании в зависимости от технологических факторов.

6. Технологическая схема и характеристика основных операций производства натуральных и рубленых полуфабрикатов.

7. Виды и пищевая ценность соленых изделий в зависимости от исходного сырья и особенностей технологической обработки. Требования, предъявляемые к сырью и качеству готовой продукции.

8. Способы посола изделий из говядины, свинины, баранины и пути его интенсификации. Диффузионно-осмотические и фильтрационные процессы проникновения посолочных веществ в мясе при стационарном режиме и в условиях механических воздействий.

9. Химизм стабилизации окраски, изменения ВСС, структуры и вкусоароматических характеристик при посоле сырья для производства копченостей.

10. Технологические схемы, характеристика операций и организация процесса производства основных видов соленых штучных изделий по традиционным технологиям.

11. Примеры модифицированных и новых технологий целномышечных изделий с использованием многокомпонентных рассолов и интенсивных способов обработки сырья при посоле.

«Колбасное производство и полуфабрикаты»

1. Общая характеристика сырья для производства колбасных изделий
2. Виды мясного сырья
3. Основное сырье, используемое в колбасном производстве
4. Вспомогательное сырье, используемое в колбасном производстве
5. Оболочки для колбасных изделий. Приведите классификацию, способы получения и основные свойства колбасных оболочек различного типа.
6. Натуральные и искусственные белковые оболочки для производства колбасных изделий
7. Искусственные целлюлозные и полимерные оболочки для производства колбасных изделий
8. Требования к основному сырью при производстве эмульгированных мясопродуктов
9. Перечислите и охарактеризуйте основные операции подготовки мясного сырья
10. Охарактеризуйте операции по разделке и обвалки туш
11. Жиловка и сортировка мясного сырья
12. Посол мясного сырья
13. Приготовление мясных эмульсий
14. Практика приготовления мясных эмульсий
15. Шприцевание колбасных изделий
16. Операции осадки колбасных изделий
17. Обжарка колбасных изделий

18. Варка колбасных изделий
19. Основные процессы происходящие в процессе варки колбасных изделий
20. Методы и режимы варки
21. Охлаждение колбасных изделий
22. Сушка колбасных изделий
23. Упаковывание, маркирование, транспортирование и хранение колбасных изделий
24. Белки сои: сырье, технология получения соевых белков
25. Использование СБИ в технологии колбасных изделий (использование в сухом виде, гидратированном, в виде гелевой формы)
26. Использование СБИ в промышленных условиях.
27. Производство полуфабрикатов (натуральные, панированные)
28. Производство полуфабрикатов (рубленные, в тестовой оболочке)

«Технохимический контроль и управление качеством»

1. Основные факторы, определяющие качество и безопасность мяса и мясопродуктов
2. Контроль производства и показатели качества крови и продуктов ее переработки
3. Основные методы определения состава и свойств мясного сырья и мясопродуктов
4. Контроль производства и показатели качества кормовой муки и технических жиров
5. Понятие о комплексной оценке качества пищевых продуктов
6. Контроль производства мясных полуфабрикатов. Качество полуфабрикатов
7. Устройство и оснащение производственной лаборатории
8. Контроль производства колбасных изделий
9. Контроль приема и содержания скота на предприятиях мясопереработки
10. Контроль производства и показатели качества пищевых топленых жиров
11. Контроль приема и содержания птицы на предприятиях мясопереработки
12. Контроль обработки и показатели качества консервированных шкур
13. Контроль убоя и переработки скота на предприятиях
14. Контроль производства мясных баночных консервов
15. Контроль убоя и переработки птицы на предприятиях
16. Основные контрольно-измерительные приборы в технологии мясопереработки
17. Контроль сбора и обработки ферментно-эндокринного сырья
18. Определение свежести мяса птицы
19. Контроль холодильной обработки и хранения мясного сырья.
20. Определение свежести мяса КРС, МРС, баранины.

«Пищевые добавки и улучшители»

1. Общие понятия о пищевых добавках
2. Токсикометрия пищевых добавок. Основные показатели токсичности.
3. Codex alimentarius. Основные понятия, содержание, основные принципы.
4. Искусственные подсластители. Технологическое действие и основные представители.
5. Природные подсластители
6. Искусственные красители
7. Природные и натуральные красители
8. Ферментные препараты в производстве мясопродуктов
9. Ароматизаторы и усилители вкуса
10. Ферментные препараты. Номенклатура и классификация.
11. Бактериальные стартовые культуры и закваски в производстве мясопродуктов
12. Консерванты. Технологическое действие и основные представители
13. Пеногасители и пенообразователи
14. Эмульгаторы. Технологическое действие и основные представители
15. Антиоксиданты. Технологическое действие и основные представители.
16. Синергизм. Понятие о синергизме. Основные представители.

17. Фиксаторы гемоглобина.
18. Пищевые органические кислоты. Технологическое действие и основные представители.
19. Запрещенные и не разрешенные в РФ пищевые добавки.
20. Загустители и гелеобразователи в производстве мясопродуктов.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 19.04.03 «Продукты питания из сырья животного происхождения», Программа подготовки «Современные технологии переработки мясного сырья».

а) основная литература:

1. Антипова, Л. В. Прикладная биотехнология [Текст]: учеб. пособие / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Жаринов. - Воронеж: Воронеж. гос. технол. акад., 2000. - 332 с.
2. Борисенко, Л.А., Биотехнологические основы интенсификации производства соленых изделий [Текст]: учеб. пособие / Л. А. Борисенко, А. А. Борисенко, А. А. Брачихин. - М.: ДеЛиПринт, 2004. - 232 с.
3. Винникова, Л. А. Технология мяса и мясных продуктов [Текст]: учеб. пособие / Л. А. Винникова. - Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. - 600 с.
4. Виноградов, Ю. Н. Проектирование предприятий мясомолочной отрасли и рыбообрабатывающих производств. Теоретические основы общестроительного проектирования: учеб. пособие / Ю. Н. Виноградов, В. Д. Косой, О. Ю. Новик. – С.-Пб.: ГИОРД, 2005. - 336 с.
5. Куликова, В.В. Общая технология мясной отрасли / В.В. Куликова, Ю.И. Куликов, Н.П. Оботурова - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 432 с.
6. Лисицин, А. Б. Производство мясной продукции на основе биотехнологии [Текст] / А. Б. Лисицин, Н. Н. Липатов, Л. С. Кудряшов, В. А. Алексахина, И. М. Чернуха; под общей ред. акад. Н. Н. Липатова. - М.: ВНИИМП, 2005. - 369 с.
7. Лисицин, А. Б. Теория и практика переработки мяса [Текст] / А. Б. Лисицын, Н. Н. Липатов, Л. С. Кудряшов В. А. Алексахина, И. М. Чернуха; под ред. А. Б. Лисицина. - М.: ВНИИМП, 2004. - 378 с.
8. Лисицын, А.Б. Теория и практика переработки мяса / А. Б. Лисицын, Н.Н. Липатов, Л.С. Кудряшов, В.А. Алексахина, И.М. Чернуха. – М.: ВНИИМП, 2004. – 378с.
9. Нечаев, А.П. Пищевые добавки: учебник/ А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Н. Зайцев. - М.: Колос, 2001. - 342 с.
10. Плющиков, В.Г. Безопасность жизнедеятельности в отраслях агропромышленного комплекса: учебник для вузов по с.-х. напр. и специальностям / В. Г. Плющиков; ассоциация "Агрообразование". - М.: КолосС, 2011. - 470 с.
11. Постников, С.И. Технология мяса и мясных продуктов (Раздел колбасное производство)/ С.И. Постников. - М: Ставрополь. Издательство СевКавГТУ, 2008. -143 с.
12. Постников, С. И. Технология мяса и мясных продуктов (раздел колбасное производство) [Текст]: учеб. пособие (курс лекций) / С. И. Постников. - Ставрополь: изд-во СевКавГТУ, 2008. - 111 с.
13. Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. – М.: Колос, 2000. – 367 с.
14. Рогов, И.А. Химия пищи/ И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко, Н.А. Жеребцов. - М.: Колос, 2000. - 384 с.
15. Рогов, И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. - М.: Колос, 2009. -376с.

16. Рогов, И. А. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Текст]: учеб. пособие / И. А. Рогов, Н. И. Дунченко, В. М. Позняковский, А. В. Бердугина, С. В. Купцова. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 227 с.
17. Рогов, И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов [Текст]: учеб. пособие / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - М.: КолоС, 2000, -367 с.
18. Розанцев, Э. Г. Биохимия мяса и мясных продуктов [Текст]: учеб. пособие / Э. Г. Розанцев. - М.: ДеЛи принт, 2006. - 236 с.
19. Киселев, Л.Ю. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства. [Электронный ресурс] / Л.Ю. Киселев, Ю.И. Забудский, А.П. Голикова, Н.А. Федосеева. – Электрон. дан. – С.-Пб.: Лань, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4978> – Загл. с экрана.
20. Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности. [Электронный ресурс] – Электрон. дан./ П.А. Лисин. – С.-Пб.: Лань, 2016. – 256 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72585> – Загл. с экрана.
21. Пронин, В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства. [Электронный ресурс] / В.В. Пронин, С.П. Фисенко, И.А. Мазилкин. – Электрон. дан. – С.-Пб.: Лань, 2013. – 176 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5852> – Загл. с экрана.
22. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. [Электронный ресурс] / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – Электрон. дан. – С.-Пб.: Лань, 2013. – 480 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5703> – Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. Антипова, Л. В. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности [Текст] / Л. В. Антипова, И. А. Глотова. – С.-Пб.: Гиорд, 2006. - 381 с.
2. Салаватулина, Р. М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве [Текст] / Р. М. Салаватулина. – С.-Пб.: Гиорд, 2005. -248 с.
3. Кайм, Г. Технология переработки мяса: немецкая практика [Текст] / Г. Кайм. - СПб.: Профессия, 2006. - 488 с.
4. Кох, Г. Производство и рецептуры мясных изделий. Мясная гастрономия [Текст] / Г. Кох, М. Фукс. – С.-Пб.: Профессия, 2005. - 656 с.
5. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясных продуктов. Качество и безопасность [Текст]: учеб. пособие / В. М. Позняковский. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. - 526 с.
6. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Текст]: учеб. пособие / В. М. Позняковский, О. А. Розанов и др. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. -216 с.
7. Кудряшов, Л. С. Посол и созревание мяса [Текст] / Л. С. Кудряшов. -Кемерово: Кузбассвузиздат, 1993. - 150 с.
8. Жаринов, А. И. Основы современных технологий переработки мяса [Текст]. В 2 ч. Ч. 1. Эмульгированные и грубоизмельченные продукты/ А. И. Жаринов, О. Н. Кузнецова, Н. А. Черкашина. - М.: ИТАР-ТАСС, 1994. - 153 с.
9. Жаринов, А. И. Основы современных технологий переработки мяса [Текст]. В 2 ч. Ч. 2. Цельномышечные и реструктурированные мясопродукты/ А. И. Жаринов, О. Н. Кузнецова, Н. А. Черкашина. - М.: ИТАР-ТАСС, 1997. -189 с.
10. Нелепов, Ю. Н. Функциональные свойства структурообразователей, применяемых в технологии мясопродуктов [Текст] / Ю. Н. Нелепов. -Волгоград: ВолГУ, 2000.
11. Рогов, И. А. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд [Текст] / И.А. Рогов, А. Г. Забашта, Р. М. Ибрагимов, Л. К. Забашта. - М.: Колос, 1997.
12. Рогов, И. А. Справочник технолога колбасного производства [Текст] / И. А.Рогов, А. Г. Забашта, Б. Е. Гутник и др.; под ред. И. А. Рогова. -М.: Колос, 1993. - 431 с.
13. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: Учеб. пособие / ЮГ. Базарнова, Т.Е. Бурова и др. – С.-Пб.: Проспект Науки, 2011. - 192 с.

14. ВасиLINEЦ, И.М., КолоДЯЗНАЯ В.С. Методы исследования свойств сырья и пищевых продуктов: Учеб. пособие. – С.-Пб.: СПбГУНИПТ, 2001. -165 с.
15. Структура и текстура пищевых продуктов. Продукты эмульсионной природы / Под ред. Б.М. Мак Кенна; Пер. с англ. под науч. ред. Ю.Г. Базарновой. – СПб.: Профессия, 2007. - 462 с.
16. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учеб. для вузов/ Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. - 376 с.
17. Срок годности пищевых продуктов: расчет и испытание / Под ред. Р. Стеле; Пер. с англ. под науч. ред. Ю.Г. Базарновой. – С.-Пб.: Профессия, 2006. - 480 с.
18. Кириллов, В.В. Современные спектральные методы анализа, используемые в пищевой промышленности: учеб. пособие для вузов/ В.В. Кириллов, А.П. Нечипоренко. – С.-Пб.: СПбГУНИПТ, 2006. - 98 с.
19. Стрингер, М. Охлажденные и замороженные продукты / Пер. с англ. / М. Стрингер, К. Денис. – С.-Пб.: Профессия, 2003. - 496 с.
20. Бурашников, Ю.М. Охрана труда в пищевой промышленности, общественном питании и торговле / Ю.М. Бурашников, А.С. Максимов. – М.: Издательский центр “Академия”, 2005. – 234 с.
21. Беляев, В.В. Охрана труда на предприятиях мясной и молочной промышленности / В.В. Беляев. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 2002. – 288 с.
22. Варваров, В.В. Основы проектирования зданий пищевой промышленности: учебное пособие / В.В. Варваров, В.К. Полянский, Е.В. Грезин; Воронеж. гос. технол. акад. - Воронеж, 2008. – 92 с.
23. Ведомственные нормы технологического проектирования. Нормы технологического проектирования семейных ферм, предприятий малой мощности перерабатывающих отраслей (мясная отрасль). ВНТП 540/699-92. Дата введения 01.07.1993 г.
24. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01. М.: Минздрав России.
25. Иванов, Г.С. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности / Г.С. Иванов. – М.: Агропромиздат, 2008. – 356 с.
26. Машины, оборудование, приборы и средства автоматизации для перерабатывающих отраслей АПК. – М.: Информагротех, - Ч. 1. – 1995. – 96 с.
27. Машины и оборудование для переработки мяса. – М.: Информагротех, 1996. – 138 с.
28. Никитин, В.С. Охрана труда в пищевой промышленности / В.С. Никитин, Ю.М. Бурашников, А.И. Агафонов. – М.: Колос, 2006. – 256 с.
29. Переработка и использование побочных сырьевых ресурсов мясной промышленности и охрана окружающей среды. Справочник – М.: ВНИИ мясной промышленности, 2009. – 405 с.
30. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов: Учеб.-справ. Пособие. – 2-е изд / В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2002. – 526 с.
31. Поляков, А. А. Ветеринарная санитария и гигиена предприятий мясной и молочной промышленности / А. А. Поляков, Д. А. Бочаров, В. П. Шептулин. – М.: Легкая и пищевая пром-ть, 2003. – 232 с.
32. Микробиологические основы молочного производства: Справочник/ Л.А. Банникова,
33. Технология детских и диетических продуктов: Справочник / П.Ф. Крашенинин, В.С. Медузов и др. – М.: Агропромиздат, 1988. – 232 с.
34. Алексеев, Н.Г. Технология продуктов детского питания/ Н.Г. Алексеев. – М.: Колос, 1992. – 190 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Базы данных:

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath: <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

Справочная система «Техэксперт» Доступ свободный: www.cntd.ru