Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научно-инновационной работе
_____ А.А. Ситников
«27» 04 2012 г.

СИСТЕМА КАЧЕСТВА

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

05.18.04 ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ, МОЛОЧНЫХ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ И ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Дата введения: 27 04 ***2012г.***

Вопросы рассмотрены на
заседании ученого совета
факультета_____
Протокол № _____ от _____

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Разработал	Научный руководитель	М.П. Щетинин		26.04.12
Проверил	Заведующий кафедрой «Технология продуктов питания»	М.П. Щетинин		26.04.12
Согласовал	Декан факультет пищевых и химических производств	А.И. Хлебников		26.04.12
	Заведующий отделом аспирантуры и докторантуры	Т.А. Головина		27.04.12

Барнаул 2012

Настоящие вопросы кандидатского экзамена по специальности составлены в соответствии с программой кандидатского экзамена по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, утвержденной Приказом Министерства образования и науки РФ № 274 от 08.10.2007 года.

1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ

Технология мяса и мясных продуктов

1. Современное состояние проблем и перспектив развития мясной промышленности по увеличению выработки продукции, повышению ее качества и эффективности производства на основе ускорения научно-технического прогресса.
2. Транспортировка скота и подготовка к убою, их влияние на качество мяса. Понятие и способы оценки категорий упитанности сельскохозяйственных животных и мясных туш.
3. Способы оглушения и убоя, их преимущества и недостатки. Технологические операции по разделке туш. Особенности переработки крупного рогатого скота, свиней и мелкого рогатого скота.
4. Побочные продукты убоя и разделки туш. Промышленная классификация субпродуктов. Технология переработки субпродуктов.
5. Переработка крови. Требования к сырью и готовой продукции.
6. Способы консервирования крови. Продукты переработки пищевой и технической крови и их рациональное использование. Значение крови и кровепродуктов для сокращения дефицита животного белка.
7. Переработка жирового сырья. Классификация сырья и направления переработки. Способы извлечения жира из жирового сырья и их влияние на качество продукции. Показатели, нормируемые в топленом жире.
8. Шкуросырье. Классификация шкур. Способы консервирования и их влияние на качество и сохранность шкур. Требования, предъявляемые к качеству консервированных шкур. Современные тенденции в переработке и использовании шкуросырья.
9. Кишечное сырье. Технология обработки и консервирования кишок. Дефекты консервирования и прижизненные пороки кишок.
10. Техническое сырье. Классификация. Способы переработки. Ассортимент готовой продукции и требования, предъявляемые к ней.
11. Убой и переработка птицы.
12. Понятие мяса. Качество и пищевая ценность мяса. Значение мяса в питании человека. Требования к качеству мясного сырья, используемого на производство продуктов детского питания.
13. Мышечная, жировая, соединительная, костная ткани, кровь. Строение, химический состав, технологические свойства и пищевая ценность.
14. Особенности химического и тканевого состава субпродуктов и их технологической обработки. Пищевая ценность субпродуктов. Ассортимент продукции, вырабатываемой с использованием субпродуктов.
15. Строение и свойства шкуры как кожевенного, шубно-мехового и пищевого сырья.
16. Мясо птицы. Особенности тканевого, химического состава и свойства мяса птицы. Пищевая ценность. Требования к качеству.

17. Идентификация состава сырья и качества мясных продуктов по микроструктурным показателям.

18. Классификация мяса по термическому состоянию. Понятие охлажденного, подмороженного, замороженного и размороженного мяса. Обоснование выбора способа холодильной обработки мяса в зависимости от условий и целей производства, вида вырабатываемой продукции.

19. Охлаждение мяса. Способы охлаждения, техника и режимы процесса охлаждения. Совершенствование технологии охлаждения мясного сырья.

20. Замораживание мяса. Анализ способов и режимов замораживания с точки зрения влияния на качество мясного сырья. Размораживание мяса. Аппаратурное оформление процессов.

21. Процессы, протекающие в мясе при охлаждении, замораживании, размораживании.

22. Понятие автолиза мяса. Стадии автолиза. Изменения физико-химических, биохимических и технологических свойств мышечной ткани в ходе автолиза. Факторы, влияющие на скорость и глубину автолитических изменений мышечной ткани.

23. Изменения углеводов, белков, липидов, экстрактивных веществ. Роль тканевых ферментов и неферментативных процессов в послеубойном созревании мяса.

24. Причины отклонений в характере развития автолиза мяса. Характеристика и свойства PSE и DFD- сырья. Рациональное использование мясного сырья PSE и DFD – качества.

25. Измельчение. Цель процесса и характеристика мясного сырья различной степени измельчения. Сущность процесса и используемое оборудование. Способы измельчения сырья при производстве различных видов мясных продуктов. Уравнение П.А. Ребиндера.

26. Перемешивание. Назначение и физическая сущность процесса перемешивания вязкопластичных материалов. Оборудование и технологические параметры при перемешивании.

27. Цель посола. Виды и способы посола мяса, применяемые при производстве колбасных изделий и цельномышечных продуктов. Цветообразование мяса при посоле.

28. Посолочные ингредиенты и их влияние на мышечные белки. Процессы, протекающие в мясе при длительном и кратковременном посоле.

29. Интенсификация процесса посола при производстве различных видов мясных продуктов. Факторы, влияющие на скорость распределения посолочных веществ.

30. Посол мяса для производства колбас рассолом, с применением вибровоздействий и других интенсифицирующих факторов. Влияние температуры на скорость проникновения посолочных веществ. Способы шприцевания мясного сырья рассолом.

31. Механическая обработка соленого сырья при производстве цельномышечных продуктов. Характеристика процессов массирования, тумблирования. Применение вакуума и вибровоздействий при посоле мяса. Изменения биохимических, физико-химических и структурно-механических свойств мясного сырья при измельчении, перемешивании и посоле. Использование бактериальных культур.

32. Шприцевание колбасных фаршей. Оборудование, параметры процесса и их влияние на качество продукции. Дефекты шприцевания и причины возникновения.

33. Виды, характеристика и свойства колбасных оболочек.

34. Виды и способы тепловой обработки мясопродуктов. Процессы, протекающие в продукте при термообработке. Изменения белков и других компонентов мяса при варке, жарении, запекании, стерилизации, пастеризации.

35. Цветообразование мясных продуктов. Механизм взаимодействия нитрита натрия с мышечными белками. Факторы, влияющие на интенсивность цветообразования и стабильность окраски изделий. Стабилизаторы цвета. Дефекты окраски продуктов и возможные причины их возникновения.

36. Сущность нагрева посредством теплообмена. Электроконтактный, высокочастотный, инфракрасный нагрев. Перспективы их применения при производстве мясопродуктов.

37. Стерилизация баночных консервов. Формула стерилизации. Факторы, влияющие на продолжительность стерилизации.

38. Характеристика используемого оборудования и режимы термообработки мясопродуктов.

39. Обоснование выбора способа и режимов термообработки в зависимости от вида продукции.

40. Копчение мясопродуктов. Способы копчения. Их сущность и назначение. Процессы, протекающие при копчении. Факторы, влияющие на состав коптильного дыма. Основные группы коптильных веществ, и их влияние на качество продукции.

41. Интенсификация процесса копчения. Сущность бездымного копчения. Характеристика коптильных препаратов и ароматизаторов. Сравнительный анализ способов копчения.

42. Охлаждение готовых изделий. Назначение процесса, способы охлаждения. Влияние охлаждения на качество готовой продукции. Хранение готовых продуктов, процессы протекающие при хранении.

43. Сушка как способ консервирования. Способы сушки, применяемые в технологии мясных продуктов.

44. Сушка колбасных изделий, Совокупность процессов, протекающих в продукте в период сушки: обезвоживание, ферментативные процессы, агрегационные явления, формирование структуры, стабилизация окраски.

45. Кинетика внешнего и внутреннего переноса влаги. Обоснование оптимальных параметров сушки. Недостаток применяемых вариантов сушки и перспективы их развития.

46. Способы сушки крови, клеевых и желатиновых бульонов. Кинетика и анализ процесса сушки. Обоснование режима сушки. Типы используемых сушилок, пути повышения экономичности распылительных сушилок и перспективы развития в этой области.

47. Сублимационная и вакуумная сушка. Теоретические основы. Технологическое оборудование. Контроль и регулирование процесса. Оценка сублимационной и вакуумной сушки как способа консервирования мяса. Условия и продолжительность хранения обезвоженного мяса.

48. Регидратация сублимированных мясных продуктов.

49. Медико-биологические требования к составу продуктов, Компьютерное проектирование рецептур. Специфические технологические процессы изготовления консервов и колбасных изделий. Система контроля качества сырья, производства и готовой продукции.

50. Технология геродиетических продуктов. Основные требования к питанию пожилых и престарелых людей. Теоретические основы и основные требования разработки рецептур продуктов питания людей пожилого возраста. Перспективные направления создания геродиетических мясных продуктов.

51. Технология продуктов профилактического и лечебного назначения. Необходимость создания продуктов функционального назначения. Выбор основного сырья, в том числе не мясного происхождения и других необходимых пищевых ингредиентов и добавок.

52. Понятие пищевые добавки и ингредиенты. Необходимость использования пищевых добавок и ингредиентов. Классификация пищевых добавок. Основные характеристики добавок, применяемых при изготовлении мясных продуктов. Выбор и обоснование необходимости применения различных пищевых добавок в зависимости от потребительских свойств готовых продуктов.

53. Применительно к каждому производству, входящему в структуру мясоперерабатывающих предприятий, необходимо владеть знаниями по следующим вопросам.

54. Ассортимент вырабатываемой продукции. Требования, предъявляемые стандартами к качеству продукции, и обоснование этих требований. Требования к качеству сырья, в увязке с его влиянием на качество продукции.

55. Технологические схемы изготовления продукции. Выбор оптимальных технологических вариантов применительно к конкретным условиям. Возможности организации телеуправления и автоматизированного управления производственными процессами. Упаковка и хранение продукции. Охрана окружающей среды.

Технология молока и молочных продуктов

1. Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения. Роль молока и молочных продуктов в здоровом питании. Рациональные нормы потребления молочных продуктов.
2. Ресурсы молочного сырья и структура его переработки.
3. Получение доброкачественного молока, его первичная обработка и транспортирование на молочные предприятия. Изменение компонентов в молоке под воздействием зоотехнических факторов и ветеринарных факторов. Влияние первичной переработки на состав и свойства молока.
4. Пороки молока, причины возникновения и меры их предупреждения. ГОСТ на заготовляемое молоко. Особенности требований к молоку как сырью для отдельных отраслей молочной промышленности в России и за рубежом.
5. Компоненты молока, их характеристика. Молоко как полидисперсная система. Физико-химические свойства молока. Технологические свойства молока.
6. Антибактериальные свойства молока. Биологически активные вещества молока. Сенсорные свойства молока. Принципы, положенные в основу оценки качества молока и молочного сырья. Современные методы оценки качества молока (содержание отдельных компонентов, физико-химических свойств и санитарно-гигиенических показателей). Терминология и классификация молока и молокосодержащих продуктов, в том числе продуктов со сложным сырьевым составом и аналогов молочных продуктов.
7. Общие технологические процессы для производства молочных продуктов.

8. Приемка и очистка молока на заводах. Влияние механической обработки и условий промежуточного хранения на свойства молока.

9. Сепарирование. Теоретические основы сепарирования (разделение компонентов, очистка и диспергирование, нормализация, кларификсация, бактериофугирование).

10. Влияние физико-химических и эксплуатационных факторов на эффективность сепарирования и очистки молока. Оборудование для механической обработки молока.

11. Нормализация молока. Сущность нормализации. Способы и расчеты нормализации для различных видов молочной продукции.

12. Гомогенизация. Теоретические основы гомогенизации. Технологические режимы гомогенизации, способы ее осуществления, используемое оборудование. Влияние гомогенизации на свойства молока. Раздельная и двухступенчатая гомогенизация молока.

13. Методы контроля эффективности диспергирования жира в гомогенизированном молоке.

14. Тепловая обработка молока. Назначение и режимы тепловой обработки молока. Охлаждение и замораживание молока, способы осуществления процессов. Способы и режимы тепловой обработки. Оборудование для тепловой обработки молока. Физико-химические изменения молока в процессе тепловой обработки. Теоретические основы пастеризации и стерилизации. Термизация молока. Назначение и режимы термизации молока. УВТ – обработка молока. Назначение и режимы УВТ -обработки молока. Обработка молока ИК и УФ излучением. ВЧ и СВЧ– обработка молока.

15. Современные физические методы обработки сырья в производстве молочных продуктов. Применение ионного обмена и электродиализа.

16. Баромембранные процессы. Микрофильтрация, ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос и диафильтрация. Физико-химиче-ская сеть процессов и области применения в молочной промышленности.

17. Изменение химического состава и физических свойств молочного сырья в процессе баромембранных методов обработки. Основные направления переработки и использования концентратов и фильтратов. Основное оборудование и его характеристика для осуществления мембранной обработки молочного сырья.

18. Микробиология молока и молочных продуктов.

19. Технология продуктов цельномолочной отрасли молочной промышленности.

20. Факторы, определяющие оптимальный ассортимент продуктов и тенденции его формирования. Ассортимент питьевого пастеризованного и стерилизованного молока и сливок.

21. Теоретические основы выбора режимов тепловой и механической обработки сырья для производства продуктов (очистка, сепарирование, гомогенизация, пастеризация, стерилизация). Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

22. Пути увеличения сроков годности продуктов и снижения производственных потерь. Новые виды питьевого молока и сливок. Низко- и безлактозное молоко.

23. Молочные напитки. Их характеристика, назначение, тенденции 24. производства.

24. Молочные десерты. Их характеристика, назначение, тенденции производства.

25. Пищевые добавки (ПД), классификация ПД и их роль в производстве продуктов цельномолочной подотрасли.

26. Производство восстановленных и рекомбинированных молочных продуктов.

27. Технология кисломолочных напитков и продуктов.

28. Кисломолочные напитки. Классификация по видам закваски; способам производства; способам обработки молока перед заквашиванием.

29. Биохимические основы производства кисломолочных напитков.

30. Пути увеличения сроков годности кисломолочных напитков. Принципы подбора чистых культур для продуктов различного назначения. Новые направления в технологии приготовления заквасок и бакконцентратов.

31. Технология творога и творожных изделий. Классификация, химический состав и свойства различных видов творога. Теоретические аспекты производства творога. Способы, технологические процессы и линии производства творога различных видов. Влияние способа производства и обработки на свойства творога. Пути совершенствования и ускорения производства творога традиционной структуры. Снижение потерь в производстве творога. Пути увеличения сроков годности творога. Новые виды творожных продуктов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства. Пороки творога и творожных изделий, причины возникновения и меры их предупреждения.

32. Технология сметаны. Направления совершенствования технологии и повышения качества сметаны. Физико-химические основы производства сметаны. Роль фазовых превращений жира, состояния и количества белковых веществ и других факторов в формировании консистенции сметаны. Перспективы развития производства сметаны и увеличения ее ассортимента. Пути увеличения сроков годности сметаны. Новые виды продуктов на основе сметаны. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства. Причины возникновения пороков сметаны и меры их предупреждения.

33. Технология стерилизованных продуктов. Теоретические основы УВТ обработки молока. Влияние УВТ обработки на микрофлору и биологическую полноценность молока. Термостойкость молока, влияние ее на различные факторы. Способы повышения термостойкости молока при производстве стерилизованных продуктов.

34. Изменение физико-химических свойств и состава при высокотемпературной обработке молока.

35. Ассортимент стерилизованных молочных продуктов.

36. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

37. Пороки молочных продуктов и меры их предупреждения.

38. Технология молочных консервов.

39. Теоретические основы и принципы консервирования молока: биоз, абиоз, анабиоз. Классификация молочных консервов. Основные процессы производства молочных консервов, их теоретическое обоснование, закономерности и режимы. Изменение компонентов, свойств молока в зависимости от режимов и способов тепловой обработки, выпаривания и сушки. Влияние операций технологического процесса на качество молочных консервов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

40. Молочные консервы на основе осмоанабиоза. Особенности технологии сгущенных молочных консервов с сахаром. Ассортимент консервов. Молочные консервы сложного сырьевого состава. Добавки и вкусовые наполнители, используемые в производстве сгущенных молочных консервов. Режимы сгущения молока и основные типы вакуум-выпарных установок. Теоретические основы процесса кристаллизации

лактозы при охлаждении сгущенных консервов с сахаром. Особенности периодического и непрерывно-поточного способов производства сгущенных молочных консервов. Оценка качества молочного сырья в производстве молочных консервов. Пути повышения герметичности.

41. Молочные консервы на основе абиоза. Особенности технологии сгущенных стерилизованных консервов. Стабилизация солевого состава молока. Ассортимент сгущенных стерилизованных молочных консервов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

42. Молочные консервы на основе ксероанбиоза. Особенности технологии сухого молока и молочных продуктов. Способы сушки молочных продуктов. Состав, пищевая ценность сухих молочных продуктов и сфера их применения.

43. Структуры и свойства сухих молочных продуктов. Растворимость и восстановление сухих молочных продуктов. Теоретические предпосылки производства сухого быстрорастворимого молока. Быстрорастворимое сухое молоко и его свойства. Технология многокомпонентных и молочнорастительных сухих смесей.

44. Изменение качества молочных консервов под воздействием различных факторов (сезон выработки, операции технологического процесса, хранение). Пороки молочных консервов и меры их предупреждения. Технологический контроль производства молочных консервов.

45. Технология заменителей молока (ЗЦМ, ЗОМ, РМ) для кормления молодняка сельскохозяйственных животных. Классификация, ассортимент ЗЦМ, ЗОМ. Химический состав и кормовая ценность ЗЦМ. Основное сырье и компоненты, применяемые в производстве ЗЦМ. Технологии различных видов ЗЦМ. Изменение качества ЗЦМ под действием различных факторов.

46. Технология масла.

47. Задачи и основные направления в развитии маслоделия на современном этапе. Концепция развития ассортимента животного масла: регулирование жирно-кислотного состава; снижение калорийности; использование улучшителей качества масла, в том числе стабилизаторов структуры антиокислителей и др.; разработка технологий способствующих комплексному использованию сырья.

48. Физико-химические основы производства масла методом сбивания. Новые технологические способы и интенсификация подготовки сливок к сбиванию. Закономерности процессов кристаллизации, дестабилизации и концентрирования жировой эмульсии. Особенности периодического и непрерывного сбивания.

49. Высокожирные сливки как концентрированная система. Фазовые превращения в молочном жире. Полиморфизм глицеридов. Плавление и отвердевание молочного жира с различным триглицеридным составом. Отвердевание молочного жира в дисперсном состоянии при термомеханической обработке. Преобразование высокожирных сливок в масло. Структурообразовние и консистенция масла. Технологические параметры процесса маслообразования. Поточное производство сливочного масла с применением вакууммаслообразователей. Классификация сливочного масла. Особенности технологии отдельных видов масла. Основные тенденции развития техники маслоделия. Технико-экономическая оценка различных способов производства компонентного состава на структуру и качество сливочного масла. Повышение качества и способы прогнозирования стойкости масла при хранении.

50. Масло комбинированное (со сложным сырьевым составом). Ассортимент и характеристика комбинированного масла. Функциональные характеристики сырья. Особенности технологии.

51. Технология сыра.

52. Задачи и основные направления в развитии сыроделия на современном этапе. Общая технологическая схема производства натуральных сыров.

53. Сыропригодность молока, как комплекс свойств, определяющих получение сыра высокого качества. Способы повышения биологической ценности и сыропригодности молока (регулирование солевого состава, использование микроэлементов, бактофугирование, созревание молока, подбор заквасок и др.).

54. Бактериальные закваски, бакпрепараты. Требования к чистым культурам: новое в принципе подбора чистых культур для заквасок в сыроделии.

55. Молокосвертывающие ферменты. Сущность сычужной ферментации молока, химизм процесса. Заменители сычужного фермента, их свойства и применение.

56. Принципы классификации сыров, виды классификации сыров.

57. Современная технология натуральных сыров основных групп. Особенности технологии и созревания прессуемых сыров с высокой температурой второго нагревания.

58. Технология и созревание твердых прессуемых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Особенности производства сыров улучшенной консистенции и сыров с пониженным содержанием жира.

59. Технология терочных сыров, сыров с чеддаризацией сырной массы и повышенным уровнем молочнокислого процесса.

60. Полутвердые сычужные сыры. Особенности технологии самопрессуемых сыров с пониженным содержанием жира.

61. Особенности технологии мягких сычужных сыров. Их подразделение на группы в зависимости от использования аэробной микрофлоры. Новые тенденции в производстве мягких сыров.

62. Особенности технологии рассольных сыров.

63. Направления использования белков подсырной сыворотки. Особенности технологии сыров с использованием белков подсырной сыворотки для плавления. Экономическая эффективность их производства.

64. Технология плавления сыров. Общая технология плавления сыров. Сущность действия солей - плавителей и их влияние на консистенцию продукта.

65. Технология продуктов функционального назначения.

66. Перспективы, направления и гигиенические основы разработки продуктов функционального питания.

67. Научное обоснование комплексного использования белков животного и растительного происхождения. Перспективы использования нетрадиционных источников белка и их свойства. Белковые концентраты и изоляты. Характеристика растительных жиров и пути их использования при получении комбинированных продуктов. Заменители растительного жира. Основные группы пищевых добавок: Улучшители консистенции (стабилизаторы, эмульгаторы); ароматизаторы, в т.ч. пряности и другие вкусовые вещества (подсластители и др.); пищевые красители (естественные, аналоги естественных, синтетические); консерваторы (антиоксиданты, антибиотики и др.); ускорители технологических процессов (ферменты, ферментные препараты).

68. Теоретические основы создания молочных продуктов для различных возрастных групп населения, для профилактики и лечения различных заболеваний и для других целей.

69. Технология продуктов детского питания. Теоретические предпосылки создания продуктов для детского питания, заменителей женского молока. Классификация молочных продуктов детского питания. Виды сухих и жидких молочных продуктов для детей различного возраста. Способы приближения коровьего молока по составу и свойствам к женскому молоку. Основные микро- и макронутриенты, используемые для производства продуктов детского питания. Принцип подбора микрофлоры при производстве кисломолочных продуктов для детского питания. Общие технологии жидких и сухих продуктов функционального назначения для детей различного возраста. Современное состояние производства продуктов детского питания в РФ и за рубежом. Научные основы создания продуктов для беременных женщин и кормящих матерей.

70. Технология продуктов геродиетического питания. Теоретические основы нутриентной адекватности состава пищи возрастным изменениям обмена веществ и функций организма пожилых людей. Перспективные направления в создании геродиетических молочных продуктов. Геропротекторы и их использование в продуктах для пожилых людей.

71. Медико-биологические обоснования качества продуктов для спортсменов и лиц, занятых тяжелым физическим трудом.

72. Технологии продуктов профилактического и лечебного назначения для различных категорий населения.

Теоретические основы создания продуктов профилактического и лечебного назначения.

Основное сырье, в том числе немолочного происхождения, макро и микронутриенты используемые в создании продуктов.

Ассортимент продуктов (безлактозные, противоанемические, антисклеротические, антиканцерогенные и др.).

73. Белково-углеводное молочное сырье и его переработка. Ресурсы обезжиренного молока, пахты и сыворотки, эффективность их переработки. Общая технология молочно-белковых концентратов (МБК). Способы коагуляции белковых веществ молока. Технология продуктов из пахты. Состав, свойства и пищевая ценность молочной сыворотки. Современные способы получения различных видов молочного сахара, сгущенной и сухой сыворотки. Пути рационального использования молочной сыворотки и продуктов ее переработки. Технологические и аппаратурно-процессовые схемы производства молочного сахара из сыворотки. Научно-технические основы получения лактулозы. Физико-химические и физиологические свойства лактулозы. Технология производства лактулозы. Области применения лактулозы.

74. Технология мороженого. Теоретические предпосылки для производства мороженого. Физико-химическая сущность процессов взбивания и замораживания смесей для мороженого. Сырье для производства мороженого. Экономическая эффективность использования различных видов сырья. Использование сухих смесей для производства мягкого мороженого. Производство мягкого мороженого. Улучшение качества мороженого путем применения новых видов стабилизаторов и повышение его питательной ценности. Особенности производства различных видов мороженого. Методы расчета рецептур для мороженого. Современные методы оценки качества мороженого.

Технология рыбных продуктов

1. Анатомическое строение тела рыбы. Строение тканей рыбы.
2. Структурные элементы клетки. Распределение липидов в теле рыбы. Массовый состав рыбы в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания, физиологического состояния рыбы. Физические свойства рыбы – теплоёмкость, теплопроводность, температуропроводность, объёмная масса и др. Реологические и гидрофильные свойства мяса рыбы и их изменения в зависимости от её посмертного состояния. Явление бесструктурности мышечной ткани рыбы.
3. Химический состав рыбы и его изменения в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания и её физиологического состояния. Химический состав основных частей рыбы. Характеристика основных веществ мяса рыбы – белков, небелковых веществ, липидов, углеводов, ферментов, витаминов, минеральных веществ.
4. Стадии посмертных изменений рыбы. Внешние признаки рыбы, характеризующие отдельные стадии посмертных изменений. Сущность биохимических процессов, определяющих стадии посмертных изменений. Роль и значение механохимических процессов. Гликолиз, фосфоролиз, протеолиз и липолиз. Роль ферментов рыбы и микрофлоры в посмертных изменениях рыбы. Микрофлора рыбного сырья. Химизм процессов порчи рыбы. Влияние различных факторов на характер и скорость протекания посмертных изменений (физиологического и посмертного состояния рыбы, механического воздействия, температуры, окружающей среды и др.). Способы оценки качественного состояния рыбы. Показатели качества и безопасности гидробионтов и продуктов из них. Пищевая и энергетическая ценность гидробионтов и продуктов из них.
5. Виды китов, соотношения частей тела, их химический состав, пищевая ценность и практическое использование.
6. Ластоногие, их виды, размеры, основные части тела, их химический состав, пути использования.
7. Общая характеристика ракообразных, моллюсков. Соотношение съедобных и несъедобных частей тела беспозвоночных и их химический состав.
8. Водоросли, морские травы и их химический состав.

Классификация морских растений. Промысловые виды бурых, красных водорослей и морских трав. Внешний вид, размеры и строение их талломов. Химический состав водорослей и морских трав в зависимости от вида, возраста, сезона сбора. Вещества, определяющие пищевую, техническую, фармакологическую ценность водорослей и морских трав. Физико-химические свойства и строение гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин).

9. Принципы консервирования. Физические, химические, биологические и комбинированные методы консервирования.
10. Основные технологические процессы обработки гидробионтов.

Основные виды холодильной обработки рыбы.

11. Посол и маринование рыбы.
12. Влияние внешних факторов (температуры и др.) на созревание солёной рыбы. Способы оценки качественного состояния солёной рыбы. Режимы и сроки хранения солёной рыбы.

13. Сушка и вяление рыбы. Теоретические основы процесса обезвоживания рыбы. Формы связи воды с мышечной тканью рыбы. Изменения основных компонентов мяса при производстве солёно - сушёной и вяленой продукции.

14. Биохимическая сущность процесса созревания вяленой рыбы. Теоретические основы вяления рыбы в искусственных условиях. Роль липидов при созревании вяленой рыбы.

15. Способы оценки качественного состояния вяленой рыбы. Режимы и сроки хранения вяленой и сушёной рыбы. Основы сублимационной сушки. Сублимационная сушка рыбы и рыбных продуктов.

16. Теоретические основы процесса копчения рыбы. Свойства и состав дыма. Способы копчения: горячее, холодное, полугорячее, электрокопчение, копчение с применением коптильной жидкости.

17. Сроки и режимы хранения копченой рыбы. Биохимические изменения основных компонентов мяса рыбы в процессе копчения различными способами. Бактерицидное действие компонентов дыма.

18. Теоретические основы производства стерилизованных консервов. Разработка формул стерилизации консервов. Технология производства различных видов консервов. Изменения состава и свойств сырья или полуфабрикатов при стерилизации.

19. Пищевая ценность стерилизованных консервов. Оценка качественного состояния консервов и виды брака. Консервная тара. Микробиологический контроль консервного производства.

20. Свойство и хранение икры - сырца. Способы консервирования икры в зависимости от ее вида и качества. Обработка икры осетровых, тихоокеанских лососей и других видов рыб.

21. Состав и свойства икорных продуктов; режимы и сроки их хранения.

22. Характеристика рыб пониженной товарной ценности и возможные пути их использования.

23. Технология производства фаршей и фаршевых изделий, белковых концентратов, пищевой рыбной муки, сухих рыбных супов, гидролизатов.

24. Теоретические основы применения ионизирующей радиации и СВЧ- энергии для обработки рыбных продуктов. Перспективы использования СВЧ- энергии для обработки рыбы.

25. Характеристика сырья и технологические схемы производства кормовой муки. Кормовая ценность муки. Применение антиокислителей. Оценка качественного состояния кормовой муки. Использование подпрессовых бульонов. Корма химического консервирования.

26. Характеристика жира, получаемого при производстве кормовой муки. Производство медицинского и ветеринарного жира, препаратов витамина А.

27. Требования к сырью. Технология производства жиров и препаратов витамина А.

28. Характеристика сырья, пригодного для получения препарата «витамин А в жире» и концентрата витамина А, основные технологические схемы их производства.

29. Технологические схемы, характеристика рыбного клея и его назначение. Технология производства жемчужного пата.

30. Основные технологические схемы обработки усатых и зубатых китов, условия обработки покровного сала, мяса и костей в целях получения жира и кормовой муки.

Обработка китов для получения пищевого и кормового мяса. Направление использования жиров усатых и зубатых китов. Эндокринное сырье и его использование.

31. Основные технологические схемы обработки ластоногих, характеристика получаемых продуктов.

32. Технология обработки промысловых беспозвоночных. Способы обработки крабов, креветок, моллюсков, характеристика и пищевая ценность получаемых продуктов.

33. Перспективные объекты морских беспозвоночных и возможные пути их использования. Технология производства крилевой пасты “Океан”. Направления использования панцирьсодержащих отходов переработки промысловых беспозвоночных.

34. Заготовка, первичная обработка водорослей и морских трав. Способы консервирования (сушка, замораживание, консервирование химическими реагентами). Направления использования. Основные технологические схемы производства гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин), биологически активных веществ, лечебно-профилактических, технических и кормовых продуктов.

35. Пищевые добавки, применяемые в технологии рыбных продуктов для улучшения качества, увеличения сроков годности готовой продукции и интенсификации технологических процессов.

Технология холодильного производства

1. Основы классификации методов консервирования пищевых продуктов. Особенности действия низких температур на микроорганизмы. Действие низких температур на живую и мертвую ткань. Анабиоз и его значение для холодильной технологии. Понятие об обратимости явлений, возникающих при действии низких температур. Технические преимущества сохранения продуктов с помощью холода. Новейшие методы и средства сохранения пищевых продуктов.

2. Свойства теплопередающих сред при холодильной обработке и хранении пищевых продуктов. Употребляемые в холодильной технике теплопередающие среды, их важнейшие характеристики и понятие о методах контроля параметров.

3. Понятие о непрерывной холодильной цепи и ее организационно - технической структуре.

4. Обеспечение поточности процессов. Санитарно - гигиенические условия.

5. Понятие о планировке и основных типах оборудования холодильников.

6. Общие технологические требования, предъявляемые к холодильникам, и их связь с техническими и экономическими требованиями.

7. Требования, предъявляемые к продуктам, предназначенным для холодильной обработки и хранения. Порядок приема и выпуска продуктов с холодильника. Контроль качества продуктов. Подготовка холодильника к приему продуктов. Дезинфекция, дератизация, дезодарация на холодильниках.

8. Особенности охлаждения продуктов с сухой и влажной поверхностью. Зависимость продолжительности охлаждения от геометрической и тепловой характеристики продукта и от внешних условий. Усушка при охлаждении и понятие о темпе охлаждения. Тепловая нагрузка теплоотводящих приборов при охлаждении. Общая характеристика основных методов охлаждения.

9. Общее направление микробиологических и биохимических изменений, протекающих в продуктах животного происхождения и рыбы при охлаждении.

Интенсификация процессов охлаждения.

10. Теоретические основы процесса замораживания пищевых продуктов. Отличие замораживания от охлаждения. Фазовые превращения воды при замораживании.

11. Расход холода при замораживании и продолжительность замораживания. Понятие о температурном поле и о средней конечной температуре замораживания продуктов. Классификация способов замораживания и сравнительная оценка различных способов замораживания. Пути интенсификации замораживания. Основные типы замораживающих устройств и скороморозильных аппаратов. Изменение тепловой нагрузки при замораживании. Усушка при замораживании. Пути к сокращению усушки.

12. Общее направление микробиологических и биохимических изменений, протекающих во время замораживания в продуктах животного происхождения и рыбы.

13. Хранение продуктов как условно статический процесс. Различие в условиях и сроках хранения охлажденных и замороженных продуктов.

14. Основные направления физических, микробиологических, биохимических и физико-коллоидных изменений во время хранения продуктов в охлажденном и замороженном состоянии.

15. Теоретические основы процесса отепления и размораживания пищевых продуктов.

16. Классификация способов отепления и размораживания и сравнительная оценка их. Обратимость процесса и максимальное обеспечение ее. Влияние биохимического состояния продукта до его размораживания на обратимость процесса. Принципы и технические приемы отепления и размораживания продуктов в зависимости от их использования. Ускорение размораживания.

17. Морфологическая, химическая, биохимическая и физико-коллоидная характеристика мяса и мясных продуктов и изменений, происходящих в них при охлаждении. Послеубойное изменение мяса. Характер и величина тепловыделений за счет биохимических процессов, протекающих в мясе. О расходе холода на охлаждение мяса. Понятие о процессе созревания мяса.

18. Характеристика существующих способов охлаждения мяса. Технические средства охлаждения мяса и требования, предъявляемые к ним. Особенности охлаждения мясопродуктов. Охлаждение субпродуктов. Графики процесса охлаждения мяса.

19. Созревание мяса в зависимости от способа охлаждения и условий хранения. Анализ тепло- и влагообмена при охлаждении мяса. Продолжительность охлаждения и усушка мяса в зависимости от внешних условий охлаждающей среды. Хранение охлажденного мяса и изменения, происходящие в нем. Применение лучистой энергии для улучшения условий хранения. Пути к нахождению рационального способа охлаждения и хранения мяса.

20. Замораживание мяса полутушами и блоками, условия и продолжительность замораживания. Графики процесса замораживания мяса. Технологические требования к оборудованию. Способы быстрого замораживания и их преимущества. Типы скороморозилок и их технологическая характеристика. Замораживание субпродуктов.

21. Условия хранения мороженого мяса и мясопродуктов. Изменения при замораживании и хранении мяса при отрицательных температурах. Оптимальные условия хранения.

22. Существующие способы размораживания мяса для целей промышленной переработки. Влияние глубины созревания мяса на обратимость процесса. Технические

средства по размораживанию мяса. Холодильная обработка и хранение колбасных и кулинарных изделий, ферментно-эндокринного сырья, домашней птицы и др.

23. Применение холода при первичной обработке молока. Роль холода в продлении бактерицидной фазы молока.

24. Применение холода при производстве масла, сыров. Значение быстрого охлаждения масла. Расход холода. Особенности хранения масла и сыров при отрицательных температурах. О весовых потерях масла и сыров при холодильной обработке и хранении. Влияние холода на биохимические и химические изменения при холодильной обработке и хранении масла и сыров. Условия долгосрочного хранения масла и сыров.

25. Применение холода при производстве мороженого. Расход холода и продолжительность процесса фризерования. Технологические требования к аппаратам по быстрому замораживанию смеси. Процесс «закалки» мороженого и изменения его при этом. Условия хранения мороженого и его выпуск. Хранение мороженого в торговой сети.

26. Охлаждение яиц. Режим и продолжительность охлаждения. Изменения при холодильной обработке и хранении.

27. Хранение яиц в переохлажденном состоянии. Оборудование камер. Хранение в газовой среде. Принцип хранения и оборудования камер. Транспортировка яиц. Прием и выпуск яиц с холодильника. Отепление яиц.

28. Холодильная обработка рыбы и рыбных продуктов. Промысловые породы рыб и их характеристика. Доставка рыбы с места лова на рыбные комбинаты. Микробиологические и биохимические изменения в рыбе во время охлаждения. Способы охлаждения рыбы и режим охлаждения. Технические средства, применяемые при охлаждении. Мероприятия по удлинению сроков хранения рыбы на рыболовных судах. Хранение и транспортировка охлажденной рыбы и изменения ее при этом. Мероприятия по удлинению сроков хранения рыбы в охлажденном состоянии.

29. Замораживание рыбы. Существующие способы замораживания рыбы, их преимущества и недостатки. Преимущества способа быстрого замораживания. Типы оборудования и скороморозильных аппаратов, применяемых при замораживании. Продолжительность замораживания. Производство мороженого рыбного филе. Изменения при хранении рыбы.

30. Размораживание рыбы, идущей в переработку на различные виды рыбных продуктов и изменения, происходящие в ней. Продолжительность размораживания. Технические средства по размораживанию рыбы.

31. Холодильная обработка продуктов растительного происхождения. Процессы и изменения, связанные с дыханием растительной продукции. Созревание и старение плодов. Хранение плодов в регулируемой газовой среде. Охлаждение и хранение плодов и овощей в охлажденном состоянии. Способы охлаждения и режимы охлаждения. Технические средства, применяемые при охлаждении.

32. Замораживание и хранение продуктов растительного происхождения в замороженном состоянии. Способы и режимы замораживания и хранения. Технические средства для замораживания растительной продукции.

2 ЛИТЕРАТУРА:

Технология мяса и мясных продуктов

1. Технология мяса и мясопродуктов/ Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др.; Под ред. И.А. Рогова. - М.: Агропромиздат, 1988. - 576 с.
2. Технология и оборудование, колбасного производства/ И.А. Рогов, А.Г. Забашта. В. А. Алексахина, Е.И. Титов. - М.: Агропромиздат, 1989. -352с.
3. Справочник технолога колбасного производства / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник и др.; Под ред. И.А. Рогова. - М.: Колос, 1993. - 431 с.
4. Сборник рецептур мясных изделий и колбас. - СПб.: Гидрометеоиздат. 2000. - 322 с.
5. Салаватулина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. - М.: Агропромиздат, 1985. - 256 с.
6. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Р.М. Ибрагимов, Л.К. Забашта. – М.: Колос, 1977. -336с.

Флауменбаум Б. Л. Основы консервирования пищевых продуктов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 272 с.

7. Рогов И.А. Технология и оборудование мясоконсервного производства / И.А. Рогов, А.И. Жаринов. - М.: Колос, 1994. - 270 с.
8. Орешкин Е.Ф., Кроха Ю.А., Устинова А.В. Консервированные мясопродукты. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. - 214 с.
9. Касьянов Г.И., Самсонова А.Н. Технология консервов для детского питания. - М.: Колос, 1996. - 160 с.
10. Устинова А.В. Мясные продукты для детского питания. - М.: 1997.- 252 с.
11. Файвишевский М.Л. Переработка пищевой кости. - М.: Агропромиздат, 1986. - 176 с.
12. Файвишевский М.Л. Малоотходные технологии на мясокомбинатах. -М.: Колос, 1993. -205 с.
13. Файвишевский М.Л. Производство пищевых животных жиров. - М.: Антиква, 1995.-384 с.
14. Файвишевский М.Л. Переработка пищевой кости. - М.: Агропромиздат, 1986. - 176 с.
15. Файвишевский М.Л. Повышение эффективности переработки и использования кости на мясоперерабатывающих предприятиях. - М.: ТЦ Сфера, 1998. - 36 с.
16. Периодические издания: журналы "Все о мясе", "Мясная индустрия", "Известия вузов. Пищевая технология, "Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья" и др.
17. Обзорная, экспресс-информация, каталоги оборудования, проспекты отечественных и зарубежных научно-технических разработок, технологические инструкции, общеотраслевая документация.
18. Технология производства запеченных и жареных продуктов из свинины и исследование их качества: Метод. указания к лабораторным работам по курсу «Технология мяса и мясных продуктов» / Воронеж. гос. технол. акад.; Сост. Н.М. Ильина. Воронеж, 2003, 16 с.
19. Технология выработки ливерных колбас, изучение их качества и основных свойств: Метод. указания к лабораторным работам по курсу «Технология мяса и мясных продуктов» / Воронеж. гос. технол. акад.; Сост. Н.М. Ильина. Воронеж, 2003, 24 с.
20. Колбасное производство: Произ.-техн. материалы для выполнения курсовых и дипломных проектов по дисциплине «Технология мяса и мясных продуктов» / Воронеж. гос. технол. акад.; Сост. Н.М. Ильина. Воронеж, 1999, 19 с.

21. Оптимизация ассортимента колбасных изделий по критерию максимума прибыли: Метод. указания к лаб. работе по курсу «Моделирование производственных ситуаций» для студентов специальности 270900 «Технология мяса и мясных продуктов» / Воронеж. гос. технол. акад.; Сост. Н.М. Ильина., С.С. Кульнев, А.В. Ситникова, О.К. Пешехонова. Воронеж, 1998. 12 с.

Технология молока и молочных продуктов

1. Технология молока и молочных продуктов: учебник для вузов по специальности "Технология молока и молочных продуктов" направления "Технология сырья и продуктов животного происхождения" / Г. Н. Крусь [и др.] ; под ред. А. М. Шалыгиной. - М.: КолосС, 2006. - 456 с.

2. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность: учеб. пособие для вузов по направлениям и специальностям: 260300-Технология сырья и продуктов живот. происхождения; 260303-Технология молока и молоч. продуктов / Н. И. Дунченко [и др.] ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. - 474 с.

3. Тихомирова, Н. А.Технология продуктов лечебно-профилактического назначения на молочной основе : учеб.пособие для вузов / Н. А. Тихомирова. - СПб. : Троиц.мост, 2010. - 447 с.

4. Калинина, Л.В. Технология цельномолочных продуктов. Учебное пособие /Л.В.Калинина, В.И. Ганина, Н.И. Дунченко –СПб.: ГИОРД, 2008. -248 с.

5. Технология молочных консервов: учебное пособие /Г.П.Сапрыгин, Н.Б. Гаврилова, М.П.Щетинин [и др.]. –Барнаул-Омск: Изд-во Алт.ун-та, 2007-223с.

6. Справочник технолога молочного производства : технология и рецептуры. - Т. 9. Консервирование и сушка молока / Л. В. Голубева.- СПб. : ГИОРД, - 2005. – 263 с.

7. Гаврилова, Н.Б. Технология молочных продуктов для детского питания: Учебное пособие / Н.Б. Гаврилова, М.П. Щетинин, Л.Е. Мартемьянова, О.В. Пасько – Барнаул- Омск: Изд-во АлтГТУ, 2005. -290 с.

8. Технология детских молочных продуктов / В. В. Кузнецов, Н. Н. Липатов. - СПб. : ГИОРД - 2005. - 506 с.

9. Джудит А. Эванс Замороженные пищевые продукты. Производство и реализация / Джудит А. Эванс (ред.-сост.) ; пер. с англ. яз. В. Д. Широкова ; науч. ред. Ю. Г. Базарнова. - СПб. : Профессия, 2010. - 439 с.

10. Упаковка пищевых продуктов / под ред. Ричарда Коулза, Дерека МакДауэлла, Марка Дж. Кирвана ; пер. с англ. яз. под науч. ред. Л. Г. Махотиной. - СПб. : Профессия, 2008. - 408 с.

11. Гаврилова, Н.Б. Технология цельномолочных продуктов: Учебное пособие / Н.Б. Гаврилова, М.П. Щетинин .– Барнаул –Омск: Изд-во АлтГТУ, 2003. -249 с.

12. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В 5 томах.Т.1 СПб.: ГИОРД, 2003. – 502 с.

Тамим, А.И. Йогурты и другие кисломолочные продукты : научные основы и технологии / А.И. Тамим, Р.К. Робинсон, пер с англ. под науч.ред Л.А. Забодаловой, -СПб: Профессия, 2003.- 664 с.

13. Гудков, А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты/ Под редакцией С.В.Гудкова. – М.:ДеЛи принт, 2003. – 800 с.

14. Шидловская, В П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов: Справочник/ В П. Шидловская - М.: Колос, 2000. – 280 с.

15. Фиалков, Д.М. Технология сливочного масла: Учебное пособие/ Д.М. Фиалков, Н.Б. Гаврилова, М.П.Щетинин, Т.В. Рыбченко - Барнаул-Омск: Изд-во АлтГТУ, 2003. - 280 с.

16. Щетинин, М.П. Технология сыра: Учебное пособие/ М.П. Щетинин, Н.Б. Гаврилова, С.А. Коновалов –Барнаул- Омск: Изд-во АлтГТУ, 2004. –386 с.

17. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. - Т.3. СПб.: ГИОРД, 2003. – 502 с.

18. Липатов, Н.Н. Производство творога/ Н.Н. Липатов - М: Изд «Пищевая промышленность», 1973. -270 с.

19. Мусина, О.Н., . Состояние и тенденции развития биотехнологии комбинированных молочных продуктов. Монография / О.Н. Мусина, М.П. Щетинин, М.Н.Сахрынин - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006.-335 с.

20. Стрингер, М Охлажденные и замороженные продукты : пер. с англ. под науч. ред. Н. А. Уваровой / под общ. ред. Майкла Стрингера и Колин Деннис. - СПб. : Профессия, 2004. - 496 с.

21. Сапрыгин, Г.П. Дипломное проектирование. Учебное пособие /Г.П. Сапрыгин, Н.Б. Гаврилова, М.П. Щетинин [и др.]. –Барнаул-Омск: Изд-во Алт.ун-та, 2004. – 228с.

22. Журнал «Сыроделие и маслоделие»

23. Журнал «Переработка молока»

Технология рыбы и рыбных продуктов

1. Кизеветтер И.В., Макарова Т.И., Зайцев В.П. и др. Технология обработки водного сырья. - М.: Пищ. пром-ть, 1976. - 148 с.

2. Барбаянов К.А., Лемаринье К.П. Производство рыбных консервов. М.: Пищ. пром-сть, 1967. 204 с.

3. Гинзбург А.С. Основы теории и техники сушки пищевых продуктов. - М.: Пищ. пром-ть, 1973.-198 с.

4. Головкин А.Н. Холодильная технология пищевых продуктов. М.: Лег. И пищ. пром-ть, 1984.-74 с.

5. Дацун В М. Вторичные ресурсы рыбной промышленности. - М.: Колос, 1995. - 89с.

6. Сафронова Т.Н., Дацун В.М., Богданов В.Д., Шнейдерман С.И. Производство пищевых продуктов из антарктического криля.- Владивосток: Дальрыбвтуз, 1984.-65с.

7. Сафронова Т.Н., Дацун В.М., Богданов В.Д., Шнейдерман С.И. Производство кормовых и технических продуктов из антарктического криля.- Владивосток: Дальрыбвтуз, 1985.- 109с.

8. Флауменбаум Б.Л. Основы консервирования пищевых продуктов.- М.: Лег. и пищ. пром-ть, 1982.-129с.

9. Борисочкина Л.И., Дубровская Т.А. Технология продуктов из океанических рыб.-М.: Агропромиздат, 1988.-208с.

10. Уитон Ф.У., Лосон Т.Б. Производство продуктов питания из океанических ресурсов: в 2-х томах/Пер, с англ. Н.В.Трухина, Г.И. Карнаухова/ .-М.: Агропромиздат, 1989.-650с.

11. Быков В.П. Изменение мяса рыбы при холодильной обработке.-М.: Агропромиздат, 1987.-221с.

12. Курко В.И. Основы бездымного копчения.- М.:Лег и пищ пром-ть, 1984.-228с.

13. Хван Е.А., Гудович А.В. Копченая вяленая и сушеная рыбы.-М.: Пищ пром-ть, 1978.-207с.

14. Шендерюк В.И. Производство слабосоленой рыбы. - Пищ пром-ть, 1976.-171с.

15. Борисочкина Л.И., Гудович А.В. Производство рыбных кулинарных изделий.-М.: Агропромиздат, 1989.-311 с.

16. Баранов В.В., Ковалева И.П. Технология кормовой продукции из рыбного сырья: Учебное пособие - Калининград, 1986. - 102с.

17. Обзорная, экспресс-информация, труды научно-исследовательских институтов, периодические издания, проспекты отечественных и зарубежных научно-технических разработок в области переработки гидробионтов.

Технология холодильного производства

1. Головкин Н.А. Холодильная технология пищевых продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984 г., 239 с.

2. Коренев А.М., Харитонов В.П. Практикум по холодильной технологии пищевых продуктов и холодильной технике. М.: Агропромиздат, 1986 г., 191с.

3. Лашутина Н.Г. Холодильная техника в мясной и молочной промышленности. М.: Агропромиздат, 1989 г., 176 с.

4. Лебедев В.Ф., Чумак И.Г. и др. Холодильная техника. М.: Агропромиздат, 1986 г., 335 с.

5. Рогов И.А., Куцакова В.Е. и др. Консервирование пищевых продуктов холодом. М.: Колос, 1998 г., 258 с.

6. Шавра В.М. История развития холодильной техники в России. М.: МГЗИПП, 1999 г., 32 с.

7. Шапак М.В., Шашков М.С. Технология переработки рыбной продукции. М.: Дизайн ПРО, 1998 г., 239 с.

8. Чижов Г.Б. Теплофизические процессы в холодильной технологии пищевых продуктов. М.: Пищевая промышленность, 1979. - 271 с.

9. Бражников А.М. Теория термической обработки мясопродуктов. М.: ВО «Агропромиздат», 1987 г., 271 с.

10. Каухчешвили Э.И. Физико-технические основы холодильной обработки пищевых продуктов. М.: Агропромиздат, 1985 г., 234 с.

11. Журналы: Холодильная техника, Холодильное дело, Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					