

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
в магистратуру по направлению
19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья

1. Основные технологические операции хранения и подготовки сельскохозяйственной продукции к переработке.

Виды сырья, используемые для производства продуктов питания. Характеристика основных способов хранения растительного сырья. Оборудование для хранения растительного сырья. Процессы, происходящие при хранении зерна и муки: изменение влажности, кислотности, цвета муки. Изменения липидов зерна и муки при хранении. Порча зерна и муки в процессе хранения. Процессы, происходящие в масличных семенах при хранении. Подготовка масличного сырья к переработке. Хранение жиров и масел. Условия хранения сырья для производства спирта.

2. Основные виды растительного сырья для пищевой промышленности и контроль его качества.

Зерновое сырьё, применяемое в мукомольной, крупяной, комбикормовой и пищевой промышленности. Характеристика злаковых, особенности химического и анатомического состава, требования к качеству зерна. Краткая характеристика других полевых культур, сравнительная оценка состава и перспектива использования. Сырьё при производстве хлеба, макаронных и кондитерских изделий. Газообразующая и сахарообразующая способность пшеничной муки. «Сила» пшеничной муки. Характеристика сильной, средней, слабой муки. Факторы, обуславливающие «силу» пшеничной муки. Макароны свойства муки. Показатели хлебопекарных свойств ржаной муки. Сущность процесса созревания муки. Сырьё для производства сахара. Процессы, происходящие при хранении сахарной свеклы и тростникового сахара-сырца. Сахар как сырьё отрасли, требования к его качеству. Понятие о сахаре рафинаде, жидком сахаре. Картофель и кукуруза как сырьё для производства крахмала. Крахмал и крахмалопродукты. Требования к их качеству. Патока крахмальная, её виды, состав и использование в пищевой промышленности. Характеристика основных показателей и методов их оценки. Характеристика традиционного и нетрадиционного масличного сырья. Растительные масла и пищевые жиры, их классификация. Оценка качества растительных масел. Характеристика эфиромасличного сырья. Классификация виноградных вин, сырьё для их производства, требования к винограду. Виды и сорта пива, сырьё пивоваренного производства. Сырьё, используемое для производства спирта (картофель, меласса, зерно), требования к их качеству. Вода питьевая. Основные требования к качеству.

3. Технологические свойства и пищевая ценность продуктов питания и их изменение. Понятия пищевой, биологической, физиологической ценности продукта. Расчет энергетической ценности. Биологическая повреждаемость товаров. Химический состав пищевых продуктов - неорганические вещества (вода, микро- и макроэлементы). Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Физико-химические изменения углеводов при механической и тепловой обработке пищевых продуктов. Изменение сахаров: гидролиз, карамелизация, меланоидинообразование, брожение, инверсия. Технологические свойства белков: растворимость, стабилизация эмульсий и пен, свойства белковых суспензий, гелеобразующие свойства (тиксотропия, синерезис).

Изменение белков в процессе производства пищевых продуктов: гидратация, дегидратация, денатурация, деструкция. Белки и их роль в формировании качества различных изделий. Изменения белков и других азотистых веществ. Ферменты. Действие ферментов. Липиды. Изменения жиров при хранении продовольственных товаров. Гидролиз жиров, окисление жирных кислот с образованием перекисей, гидроперекисей и оксикислот. Физико-химические изменения липидов при тепловой обработке: гидролиз, окисление, автоокисление, пиролиз, изменение цвета, вкуса, запаха и пищевой ценности жира в процессе жарки, варки. Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Биологическое значение витаминов. Органические кислоты. Ароматические вещества. Изменение витаминов при тепловой обработке растительного сырья. Факторы, влияющие на степень разрушения витаминов, способы сохранности витаминов. Формирование вкуса и аромата. Факторы, влияющие на интенсивность вкуса и аромата.

4. Технологии отдельных пищевых производств. Понятие о технологии пищевых производств. Классификация отраслей пищевой промышленности, пищевых производств (по видам сырья, готовой продукции и пр.). Особенности и структура технологических линий пищевых производств.

4.1 Основы технологии переработки зерна. Переработка зерна в муку и крупу. Понятие о помоле, их классификация. Подготовка зерна к помолу. Развёрнутая схема подготовки зерна к помолу. Технология помола. Простой повторительный помол при получении обойной муки. Сортовой помол пшеницы. Формирование сортов муки. Классификация муки. Товарные сорта муки, требования к качеству муки, методы оценки основных показателей. Особенности хранения, подготовка к пуску в производство и характеристика процессов, происходящих при хранении муки.

4.2 Основы технологии хлеба, макаронных и кондитерских изделий. Основные технологические операции при производстве хлеба, макаронных и кондитерских изделий. Способы приготовления теста из пшеничной муки. Отличительные особенности технологии приготовления ржаного теста. Типы замесов макаронного теста по влажности и температуре. Производство печенья, бисквитных изделий, пряников, вафель: особенности технологии, основные физико-химические показатели качества готовой продукции и методы их определения. Сахаристые кондитерские изделия. Особенности производства карамели, ириса, помады, мармелада, пастильных масс, пралиновых масс, шоколадных масс: технология производства, наиболее эффективные способы производства, основные физико-химические показатели качества готовой продукции и методы их определения.

4.3 Основы технологии сахарного производства.

Основные физико-химические процессы сахарного производства, их оптимальные параметры. Основные технологические этапы производства сахара. Принципиальная схема производства сахара-песка из свеклы: подготовка свеклы, измельчение, получение и очистка диффузионного сока, получение сиропа, процессы уваривания утфелей и кристаллизация сахарозы. Технологическая схема получения сахара-рафинада и жидкого сахара.

4.4 Технология крахмала и крахмалопродуктов.

Технологические схемы получения сырого крахмала из картофеля и кукурузы. Последовательность и назначение основных операций. Схема

получения сухого крахмала. Производство крахмальной патоки. Технологические схемы получения патоки кислотным и ферментативным гидролизом. Производство модифицированных крахмалов. Виды модифицированных крахмалов. Технология производства глюкозы. Технология производства глюкозно-фруктозных сиропов.

4.5 Основы технологии масложирового, эфиромасличного и парфюмерно-косметического производства. Технологические схемы получения растительных масел и жиров. Извлечение масла методами прессования и экстракции. Рафинация растительных масел. Физические, химические, физико-химические способы рафинации масла. Основные технологические стадии полной рафинации растительных масел и жиров: гидратация, нейтрализация свободных жирных кислот, отбелка, винтеризация, дезодорация. Переэтерификация растительных масел и жиров. Гидрогенизация растительных масел. Основные технологические схемы получения маргарина и майонеза. Получение эфирных масел. Технология производства парфюмерно-косметической продукции

4.6 Основы технологии виноделия. Переработка винограда на сусло. Обработка мезги. Брожение. Спиртование. Комплексная оклейка и стабилизация вин. Выдержка. Типизация виноматериалов. Классификация столовых вин. Классификация специальных вин. Особенности технологии специальных и ликерных вин, вин с остаточной сахаристостью, технологические приемы и режимы, применяемые при их производстве. Основные этапы производства ликероводочных изделий. Технология водки. Технология спирта. Технология пива (светлого). Технология безалкогольных напитков.

Основная литература

1. Технологии пищевых производств / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2008. – 768 с.
2. Вершинина О.Л., Тарасенко Н.А. Введение в технологию продуктов питания: учеб. пособие / Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2015. – 343 с.
3. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении. - СПб.:Изд-во "Профессия", 2003. - 304 с.
4. Научные основы здорового питания [Электронный ресурс] [UEP-CD] / Тутельян В.А. и др. - М. : Панорама, 2010 (51213). - 2 электрон. опт. диск.
5. Технология отрасли (Приемка, обработка и хранение масличных семян): учеб. для вузов / С.К. Мустафаев [и др.], под общей ред. Е.П. Корненой. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 248 с.
6. Чеботарев О.Н. Технология муки, крупы и комбикормов. / О.Н. Чеботарев, А.Ю. Шаззо, Я.Ф. Мартыненко. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2011. – 688 с.
7. Пучкова Л.И., Поландова Р.Д., Матвеева И.В.Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Часть 1. Технология хлеба. – СПб: ГИОРД, 2005. – 559 с.
8. Бугаенко И.Ф. Общая технология отрасли / Научные основы технологии отрасли / Учебник для вузов по спец. «Технология сахаристых продуктов» напр.

«Производство продуктов питания из растительного сырья». Ч.1 / И.Ф. Бугаенко, В.И. Тужилкин. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 508 с.

9. Технология отрасли (Производство растительных масел): учебник / Л.А. Мхитарьянц [и др.], под общей ред. Е.П. Корненой. - СПб.: ГИОРД, 2009. – 352 с.

10. Арутюнян Н.С., Корнена Е.П., Нестерова Е.А. Рафинация масел и жиров. Теоретические основы, практика, оборудование. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 288 с.

11. Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин - Симферополь: "Таврида", 2001. - 624 с.

12. Кишковский З.Н., Мержаниан А.А. Технология вина. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 504 с.

13. Нарцисс Л. Краткий курс пивоварения / пер. с нем. А. А. Куреленкова. - СПб.: Профессия, 2007. - 640 с.

Дополнительная литература

14. Сидоров Ю.Д., Давлетбаева Д.З., Поливанов М.А. Технохимический контроль пищевых производств / Лабораторный практикум. – Казань: Изд-во КГТУ. – 2009. – 135 с.

15. Рогов Т.Г. Химия пищи. – М.: Колос, 2007. – 255 с.

16. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / Е.П. Корнена, С.А. Калманович, Е.В. Мартовщук, Л.В. Терещук, В.И. Мартовщук, В.М. Позняковский; под общ. ред. В.М. Позняковского. – 3-е изд. испр. и доп.- Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2009. – 384 с.

17. Валуйко Г.Г. Стабилизация виноградных вин - Симферополь: "Таврида", 2002 - 208 с. 13. Пищевая химия: учебник для вузов / под ред. А. П. Нечаева . – 4-е изд., испр. И доп. – СПб. : ГИОРД, 2007. – 640 с.

18. Вытовтов А.А., Басати И.А. Товароведная характеристика и экспертиза качества водок: Учебное пособие - СПб.: Гиорд, 2005 - 160 с.