

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 06.11.2023 14:28:37  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01e1ba2172f755a12

## **Программа комплексного экзамена по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) Технология масложировой продукции**

### **Тема 1. Технология производства растительных масел**

Прием, послеуборочная обработка и хранение масличных культур. Характеристика основных видов масличного сырья. Химический состав основных видов масличного сырья. Технологические Определение качества масличного сырья. Требования нормативных документов. Правила приемки и методы отбора проб. Требования нормативных документов для определения качества масличного сырья Приемка и обработка масличных культур перед хранением. Отбор проб семян. Фракционирование семян по качеству. Взвешивание и разгрузка семян. Очистка масличных семян от примесей и сушка. Определение качества масличного сырья. Метод определения зараженности вредителями. Хранение масличных культур. Основные задачи процесса хранения. Факторы, влияющие на устойчивость семян при хранении. Изменение технологических свойств семян при хранении. Определение качества масличного сырья. Методы определения лузжистости Ассортимент растительных пищевых масел. Химический состав, свойства растительных масел. Сопутствующие вещества в растительных маслах: фосфолипиды, жирорастворимые витамины, восковые вещества, пигменты. Показатели качества растительных масел. Показатели качества подсолнечного масла. Физико-химические и органолептические показатели подсолнечных масел Подготовительные процессы переработки масличных семян.

Свойства оболочек масличных семян и выбор метода обрушивания. Современные способы обрушивания семян. Измельчение масличных семян. Организация заготовок масличного сырья. Сушка, вентилирование, хранение. Типовые технологические схемы подготовительных цехов Приготовление мезги. Воздействие воды, тепла и пара. Основные виды мяток и требования к ним.

Технология извлечения масла прессованием Технология однократного прессования масличных семян. Подготовка мятки, мезги, прессование. Типовая схема процесса однократного прессования. Получение масел методом экстракции. Растворители растительных масел. Экстракция масла из масличного материала. Подготовка к экстракции. Способы экстракции. Технология получения масла экстракцией. Механизм процесса экстракции Способы очистки растительных масел. Первичная очистка растительных масел. Комплексная очистка растительных масел Технология рафинации масел

Технология гидратации и нейтрализации свободных жирных кислот. Технологические схемы Адсорбционная рафинация. Технологические параметры процесса. Использование отработанных материалов. Технология отбеливания растительных масел

Технологические параметры процесса отбеливания. Технологические схемы процесса отбеливания. Дезодорация масел. Технологические параметры процесса. Схемы непрерывного и периодического процесса дезодорации масел. Способы модификации жиров. Гидрогенизация масел. Параметры процесса гидрогенизации. Контроль процесса. Соломасы Переэтерификация масел. Случайная и направленная химическая переэтерификация. Ферментативная переэтерификация. Фракционирование масел. Сухое кристаллическое фракционирование. Фракционирование с растворителем. Водное фракционирование с детергентом.

## **Тема 2. Пищевая химия**

Классификация современных продуктов питания. Аминокислоты и их функции. Основы принципа рационального питания. Режим питания. Классификация и строение углеводов. Классификация витаминов. Применение. Изменения, происходящие с ферментами в процессе технологической обработки. Пищевые кислоты. Изменение содержания витамина С при тепловой обработке. Регуляторы кислотности пищевых систем. Переэтерификация липидов. Химическая природа и свойства ферментов. Окисление жиров. Витаминоподобные вещества. Превращения липидов в процессе химических реакций. Энергетическая ценность продуктов питания и её расчёт. Основные положения теории сбалансированного питания. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Карамелизация сахаров. Гидрирование липидов. Меланоидинообразование. Роль макро- и микроэлементов в питании человека. Роль жиров в пищевой промышленности. Понятия студня. Примеры белковых и полисахаридных студней и их свойства. Строение и состав жиров. Гидролиз жиров. Строение белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура белков. Функциональные свойства белков.

## **Тема 3. Основы научных исследований**

Основы научно-исследовательской работы. Виды научно-исследовательских работ и их основные этапы. Структура теоретических и экспериментальных работ. Источники научно-технической информации: поиск научно-технической литературы, библиография. Интернет и поисковые системы. Правила оформления научно-исследовательской работы. Правила оформления таблиц, рисунков, формул. Работа с литературой. Написание обзора литературы. Порядок оформления библиографии. Методология теоретических и экспериментальных исследований. Экспериментальные исследования: методика и классификация экспериментальных исследований. Методы математико-статистического планирования и обработки результатов эксперимента. Применение компьютерной программы «Matstat» при обработке экспериментальных данных корреляционным анализом. Этапы проведения научного исследования. Методология исследования. Методы научных исследований. Современные достижения науки о питании. Критерий Фишера. Точность опыта. Наименьшая существенная разница эксперимента.

Уравнение регрессии. Анализ полученных результатов. Оформление выводов и рекомендаций. Подготовка научного доклада. Научные работы: правила оформления статьи, реферата, тезиса. Разработка технической документации на продукцию: ТУ, РЦ, ТИ. Правила составления формулы патента. Какие возможны направления исследовательских работ в технологии? Какие методы изучения продукции применяются в НИР в области технологии производства продуктов питания?

#### **Тема 4. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции**

Дать определение пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов. Дать определение качества и свойства продукции. Какие методы определения называют измерительными. Что такое экспертный метод. Привести примеры. Какие методы называются биологическими. Какие свойства продукции определяют органолептическими методами. Основные правила отбора проб и подготовка их к анализу. Химические, физические и физико-химические методы исследования. Сущность и классификация спектральных методов анализа. Методы рефрактометрии и поляриметрии. Приборы, используемые при исследовании данными методами. Хроматографические методы определения, сущность и классификация. Какие методы используют для определения содержания влаги и массовой доли сухих веществ. Методы исследования белка и биологической ценности, их сущность. Какие методы применяют для исследования состава и количества липидов в пищевых продуктах. Классификация углеводов. Методы определения, их сущность. Безопасность пищевых продуктов. Определение основных веществ. Какие минеральные вещества относятся к макро- и микроэлементам. Методы их определения. Классификация витаминов. Основные методы, применяемые при их определении. Организация лабораторного контроля. Продукты питания – источники поступления радионуклидов в организм человека. Классификация органолептических показателей.

#### **Тема 5. Технохимический контроль и учет на предприятиях отрасли**

Задачи и функции технохимического контроля и учета на предприятиях отрасли. Организация лаборатории технохимического контроля. Определение показателей качества основного сырья масложирового производства. Определение показателей качества дополнительного сырья масложирового производства. Схемы технохимического контроля технологического процесса на масложировых предприятиях.

Технохимический контроль качества масличного сырья. Определение показателей качества готовой продукции масложирового производства.

Контроль режимов, качества мойки и дезинфекции тары и оборудования.

#### **Список литературы:**

1. Манжесов, В.И. и др. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: Учебник для вузов <https://b-ok.cc/book/2917713/cd9558> - М.: Издательство: «Троицкий мост», 2014.

2. Садыгова, М.К. и др. Технология хранения и переработки продукции растениеводства (учебное пособие для студентов 3 курса направления подготовки 35.03.07. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции) - Саратов: ООО «ЦеСАин», 2018.- 237 с. ISBN 978-5-906689-85-6.

3. Садыгова, М.К. и др. Основы научных исследований в пищевых технологиях: учебно-методическое пособие для студентов 1 курса направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (учебное пособие) - Саратов: ООО «Амирит», 2023. – 192 с. ISBN: 978-5-00207-352-8.

4. Семина, С.А. Технология растительных масел: учебное пособие для бакалавров. – Пенза: ПГАУ, 2020. – 162 с.