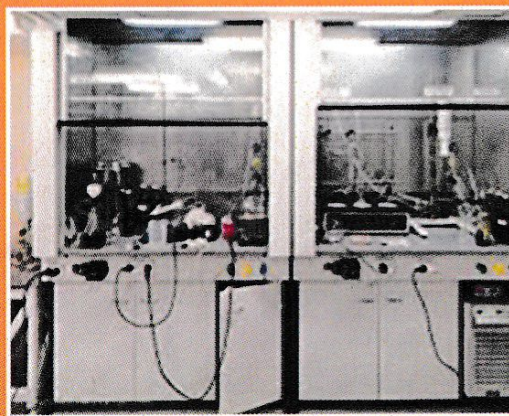
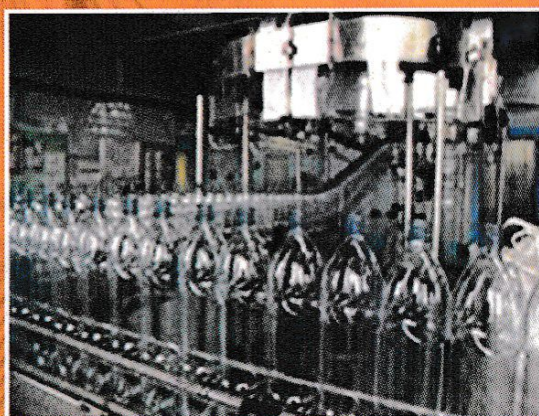
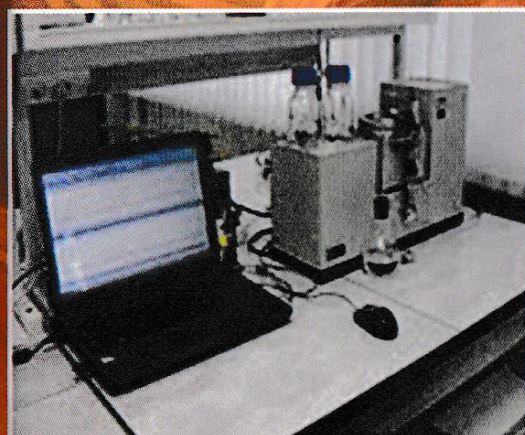


ТЕХНОЛОГІЯ КОНСЕРВОВАНИХ ПРОДУКТІВ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК



ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ

Безусов А. Т., Верхівкер Я. Г., Сторожук В. М.,
Нікітчина Т. І., Палвашова Г. І., Мирошніченко О. М.,
Доценко Н. В., Пилипенко І. В., Ільєва О. С.,
Афанасьєва Т. М., Біленька І. Р.

ТЕХНОЛОГІЯ КОНСЕРВОВАНИХ ПРОДУКТІВ. ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ ВНЗ

Одеса
«Освіта України»
2017

Рекомендовано Вченою Радою Одеської національної академії
харчових технологій (протокол № 7 від 29.11.2016 року)

Т 38 Технологія консервованих продуктів. Лабораторний практикум
Навчальний посібник – Одеса: Освіта України, 2017. – 190 с.

Автори: А. Т. Безусов, Я. Г. Верхівкер, В. М. Сторожук, Т. І. Нікітчина, Г. І. Палвашова,
О. М. Мирошніченко, Н. В. Доценко, І. В. Пилипенко, О. С. Ільєва,
Т. М. Афанасьєва, І. Р. Біленька

Рецензенти:

А. К. Д'яконова – д-р. техн. наук, проф., завідувач кафедри готельно-ресторанного бізнесу
ОНАХТ;

Н. В. Тхір – головний технолог СП «Вітмарк-Україна»;

К. Ю. Івашенко – канд. техн. наук, в.о. директора ДЗО «ОПДО» НУХТ

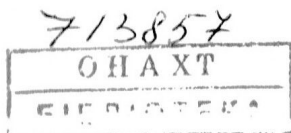
У навчальному посібнику наведено лабораторні роботи з визначення якості та технологічних властивостей сировини, напівфабрикатів і готових виробів консервного виробництва; визначення впливу технологічних параметрів виробництва консервованої продукції, співвідношення рецептурних компонентів, вибір консервної тари на фізико-хімічні властивості та показники якості напівфабрикатів і готових консервованих продуктів; вивчення способів інтенсифікації технологічних процесів і поліпшення якісних характеристик консервованих продуктів; представлені сучасні прилади та методи визначень багатокomпонентних дисперсних систем.

Сучасна підготовка студентів потребує їх ознайомлення з передовими технологіями, які застосовуються на вітчизняних та світових консервних підприємствах. Тому розроблений на кафедрі лабораторний практикум дозволить студентам, бакалаврам та магістрам ознайомитися з різними технологічними прийомами при виробництві готової консервованої продукції та використовувати отримані знання на практиці після отримання вищої освіти.

Для студентів I-IV освітньо-кваліфікаційних рівнів, що навчаються за спеціальністю «Технології зберігання, консервування та переробки плодів і овочів», може бути корисним для аспірантів і інженерно-технічних працівників консервної промисловості.

ISBN 978-617-7366-24-8

© Безусов А. Т., Верхівкер Я. Г., Сторожук В. М.,
Нікітчина Т. І., Палвашова Г. І., Мирошніченко О. М.,
Доценко Н. В., Пилипенко І. В., Ільєва О. С.,
Афанасьєва Т. М., Біленька І. Р., 2017



ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
-------------------	----------

Розділ 1. ОСНОВИ КОНСЕРВНОГО ВИРОБНИЦТВА	8
---	----------

Лабораторна робота № 1 РЕАКЦІЯ РОСЛИННОЇ ТКАНИНИ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ДІЇ В КОНСЕРВНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	8
---	---

Лабораторна робота № 2 ФЕРМЕНТАЦІЯ. ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТІВ У КОНСЕРВНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	21
---	----

Лабораторна робота № 3 ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ОБСМАЖУВАННЯ СИРОВИНИ І ВИЗНАЧЕННЯ ЙОГО ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ..	29
--	----

Лабораторна робота № 4 КОНСЕРВНА ТАРА: ВИБІР, ПІДГОТОВКА ДО ФАСУВАННЯ, ГЕРМЕТИЗАЦІЯ. ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ М'ЯКОЇ ТАРИ	37
---	----

Лабораторна робота № 5 ВИЗНАЧЕННЯ ЛЕТАЛЬНОСТІ ДІЮЧИХ І ПОШУК НАУКОВО ОБГРУНТОВАНИХ РЕЖИМІВ СТЕРИЛІЗАЦІЇ КОНСЕРВІВ	46
---	----

Лабораторна робота № 6 ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ ТИСКУ В СКЛЯНІЙ КОНСЕРВНІЙ ТАРИ ПРИ ПАСТЕРИЗАЦІЇ	60
---	----

Лабораторна робота № 7 РЕАКЦІЯ МЕТАЛЕВОЇ ТАРИ НА ТИСК ПРИ СТЕРИЛІЗАЦІЇ	68
---	----

Розділ 2. ТЕХНОЛОГІЯ КОНСЕРВІВ ІЗ ФРУКТІВ, ОВОЧІВ, М'ЯСА І РИБИ	75
--	-----------

Лабораторна робота № 8 ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСУ НАБУХАННЯ БОБОВИХ КУЛЬТУР	75
--	----

Лабораторна робота № 9 ВИВЧЕННЯ МІКРОСТРУКТУРИ ТВАРИННОЇ ТКАНИНИ ТА ВПЛИВУ НА НЕЇ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ	82
--	----

Лабораторна робота № 10 ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНИХ І ФІЗИКО- ХІМІЧНИХ ЗМІН М'ЯСА ТА РИБИ ЗА РІЗНИХ УМОВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ	93
--	----

Лабораторна робота № 11 ВИЗНАЧЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ПЕКТИНОВИХ ПРЕПАРАТІВ	99
--	----

Лабораторна робота № 12 ВИВЧЕННЯ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЗДРАГЛЮВАННЯ ФРУКТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	106
--	-----

Розділ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ФРУКТОВИХ І ОВОЧЕВИХ СОКІВ..... 114

Лабораторна робота № 13 ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ СОКУ У РОСЛИННІЙ СИРОВИНІ І ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ФРУКТОВО-ЯГІДНИХ І ОВОЧЕВИХ СОКІВ	114
--	-----

Лабораторна робота № 14 АЦИДОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ПОШКОДЖЕННЯ КЛІТИННИХ МЕМБРАН У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДО ПРЕСУВАННЯ	119
---	-----

Лабораторна робота № 15 КОНТРОЛЬ ЗА ПАРАМЕТРАМИ РОБОТИ СТАНЦІЇ БЕЗПЕРЕРВНОГО ПРЕСУВАННЯ ПЛОДОВОЇ МЕЗГИ	122
--	-----

Лабораторна робота № 16 ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ НА ВИХІД СОКУ ВНАСЛІДОК ПРЕСУВАННЯ.....	125
---	-----

Лабораторна робота № 17 ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ АПАРАТІВ ВНАСЛІДОК ВИТЯГАННЯ ПЛОДОВИХ СОКІВ ДИФУЗІЙНИМ МЕТОДОМ.....	130
--	-----

Лабораторна робота № 18 ОСВІТЛЕННЯ ПЛОДОВИХ СОКІВ	141
---	-----

Лабораторна робота № 19 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ФІЛЬТРУВАННЯ ФРУКТОВИХ І ОВОЧЕВИХ СОКІВ	148
---	-----

Лабораторна робота № 20 НЕКТАРИ, СОКОВІ НАПОЇ ТА КУПАЖОВАНІ СОКИ	152
--	-----

Лабораторна робота № 21 КОНЦЕНТРОВАНІ СОКИ	159
--	-----

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ..... 163

Додатки. ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ФРУКТОВО-ОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ, НАПІВФАБРИКАТІВ, ГОТОВОЇ КОНСЕРВОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЦЕПТУР ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	167
--	------------

Додаток 1. ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ ЗОЛИ ТА ЇЇ ЛУЖНОСТІ	167
--	-----

Додаток 2. ВИЗНАЧЕННЯ ГУСТИНИ РОЗЧИНІВ АРЕОМЕТРАМИ	169
--	-----

Додаток 3. ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ ЦУКРІВ.....	171
--	-----

Додаток 4. ВИЗНАЧЕННЯ КИСЛОТНОСТІ ПЛЮДІВ І ОВОЧІВ ТА ПРОДУКТІВ ЇХ ПЕРЕРОБКИ	174
---	-----

Додаток 5. ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ.....	177
--	-----

Додаток 6. ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ ЛЕТКИХ КИСЛОТ	179
--	-----

Додаток 7. ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ ОЦТОВОГО АЛЬДЕГІДУ	181
---	-----

Додаток 8. ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ ЕТИЛОВОГО СПИРТУ... ..	183
---	-----

Додаток 9. ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ЧАСТКИ ДУБИЛЬНИХ І БАРВНИХ РЕЧОВИН	185
--	-----

Додаток 10. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НОВИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	187
---	-----

ВСТУП

Консервовані продукти зайняли вагоме місце в раціоні харчування і користуються підвищеним попитом споживача.

Консервне виробництво включає величезну різноманітність сировини і характеризується великою кількістю схем технологічних процесів. Тому технологія консервування - це складна дисципліна, що представляє собою одну з різновидів хімічної технології органічних речовин. У процесі зберігання, переробки та консервування в сировині протікають складні біохімічні процеси, які внаслідок порушення технології можуть викликати погіршення харчової цінності продуктів харчування і надалі псування.

У той же час є ряд технологічних процесів, прийомів і операцій, які являються загальними для багатьох консервних виробництв. Деякі з них відіграють провідну роль у виробництві консервованих продуктів, наприклад, попередня теплова обробка сировини, підготовка і застосування консервної тари, теплова стерилізація* консервів та ін.

Висока якість консервованих харчових продуктів залежить від технологічних процесів, їхніх параметрів і обраного методу консервування. Вони можуть викликати глибокі зміни хімічного складу сировини.

Для виготовлення консервів високої якості головним завданням виробничого контролю є перевірка точного дотримання режимів за всіма технологічними процесами. Тому в посібник включені методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт, основні методи з оцінки якості сировини та готової продукції відповідно до вимог стандартів. Подано методичні вказівки до проведення дослідів для встановлення різних фізико-хімічних факторів, що впливають на технологічний процес, від яких залежить якість продукту, а також методи отримання деяких харчових продуктів з контролем технологічного процесу.

Стерилізація (пастеризація) консервів за науково розробленими режимами є основою забезпечення високих санітарно-гігієнічних показників їхньої якості. Режими термічного консервування повинні гарантувати відсутність патогенних і токсичних мікроорганізмів та мікрофлори, яка викликає псування продуктів. У лабораторному практикумі детально описано порядок розробки режимів термічного консервування і методи визначення потрібної і фактичної летальності.

*Згідно ДСТУ 2073:2009 – Консерви овочеві та фруктові. Технологічні процеси та способи консервування. Терміни та визначення понять: стерилізування, пастеризування.