

Інститут (факультет) готельно-ресторанного і туристичного бізнесу
Кафедра технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри

_____ Неміріч О.В. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

« » 20 p.

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технології аюрведичних харчових продуктів»
на тему: Удосконалення технології сухих сніданків із фруктів і ягід для осіб
конституції Капха

Виконав: здобувач 2 курсу, групи АЮ-2-2М

Дорошкевич Руслан Юрійович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Нєміріч Олександра Володимирівна

(прізвище , ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти Матиящук О.В.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач _____
(підпис)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

Кафедра технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Технології аюрведичних харчових продуктів»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри ТРАП

д.т.н., проф. Неміріч О.В.

«16» жовтня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Дорошкевича Руслана Юрійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології сухих сніданків із фруктів і ягід для осіб конституції Капха

керівник роботи Неміріч Олександра Володимирівна, д.т.н., професорка, завідувачка кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «16» жовтня 2020 року № 832кс

2. Строк подання здобувачем роботи 21 січня 2021 року

3. Вихідні дані до роботи інноваційна-технологія сухих сніданків із фруктів і ягід для осіб конституції Капха

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ, Розділ 1 Теоретичне обґрунтування для створення продукції для осіб конституції Капха, Висновки до розділу 1, Розділ 2 Характеристика сировини та методів досліджень, Висновки до розділу 2, Розділ 3 Обґрунтування та удосконалення сухих сніданків із фруктів і ягід для осіб конституції Капха, Висновки до розділу 3, Розділ 4 Охорона праці, Висновки до розділу 4, Розділ 5 Економічний, Висновки до розділу 5, Загальні висновки, Список використаної літератури, Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

Аркуш 1 «Апаратурно-технологічна схема виробництва», Аркуш 2 «План виробничого цеху»

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Неміріч О.В., професорка	16.10.2020	20.10.2020
Розділ 2	Неміріч О.В., професорка	21.10.2020	30.10.2020
Розділ 3	Неміріч О.В., професорка	01.11.2020	20.11.2020
Розділ 4	Матіяшук О.В., старший викладач	21.11.2020	26.11.2020
Розділ 5	Неміріч О.В., професорка	27.11.2020	09.12.2020

7. Дата видачі завдання 16 жовтня 2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ 3/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ, Розділ 1 Теоретичне обґрунтування для створення продукції для осіб конституції Капха, Висновки до розділу 1	16.10-20.10.2020	виконано
2	Розділ 2 Характеристика сировини та методів досліджень, Висновок до розділу 2	21.10-30.10.2020	виконано
3	Розділ 3 Обґрунтування та удосконалення сухих сніданків із фруктів і ягід для осіб конституції Капха, Висновки до розділу 3	01.11-20.11.20	виконано
4	Розділ 4 Охорона праці, Висновки до розділу 4	21.11-26.11.2020	виконано
5	Розділ 5 Економічний, Висновок до розділу 5	27.11-09.12.2020	виконано
6	Загальні висновки, Список використаної літератури, Додатки	10.12-18.12.2020	виконано
7	Графічна частина	20.12-16.01.2021	виконано
8	Оформлення пояснювальної записки	17.01-20.01.2021	виконано
9	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	21.01.2021	виконано

Здобувач

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

(прізвище та ініціали)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

МАГІСТРА

Студента: Дорошкевича Руслана Юрійовича

факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

денна форма навчання, спеціальність 181 «Харчові технології»,

освітньо-професійна програма «Технології аюрведичних харчових продуктів»

Тема кваліфікаційної роботи магістра: «Удосконалення технології сухих сніданків із фруктів і ягід для осіб конституції Капха»

Керівник кваліфікаційної роботи магістра: проф. Неміріч О.В.

Термін захисту: «___» лютого 2021 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

В роботі проаналізовано шляхи розширення асортименту продукції аюрведичного призначення, а саме: обґрунтування та удосконалення технології сухих сніданків, що складаються з сушених конвективним способом яблук, порошку з малини, екструдованих рисових кульок, пшонаної крупи швидкого приготування і капа-карагенану призначені для осіб з переважною конституцією Капха. На підставі результатів проведених досліджень розроблена рецептура, удосконалена технологія сніданків в вигляді композитної суміші і відновлених за використання технологічних рідин – води, молока тваринного і рослинного походження, що дозволяють підвищити якість і харчову цінність, а також надати аюрведичного призначення готовій продукції. Розроблено нормативну документацію на сухі і відновлені сніданки.

Кваліфікаційна робота магістра викладена на ___ сторінках пояснювальної записки та містить ___ таблиць, ___ рисунків, ___ додатків. Графічний матеріал – ___ аркушів.

Ключові слова: аюрведичне харчування, баланс Капха-доші, сушені яблука, соціальний та економічний ефект.

Abstract

The paper analyzes the ways to expand the range of Ayurvedic products, namely: substantiation and improvement of breakfast cereals, consisting of convectively dried apples, raspberry powder, extruded rice balls, and intended for people with a predominant Kapha constitution.

Based on the results of research, the recipe and technology of breakfasts in the form of a composite mixture and reconstituted with the use of process fluids – water, milk of animal and vegetable origin, to improve the quality and nutritional value, as well as provide Ayurvedic purpose of finished products. Developed regulations for dry and reconstituted breakfasts. The master's qualification work is presented on ___ pages of the explanatory note and contains ___ tables, ___ figures, ___ appendices. Graphic material - ___ sheets.

Key words: Ayurvedic diet, Kapha dosha balance, dried apples, social and economic effect.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ОСІБ КОНСТИТУЦІЇ КАПХА	
1.1. Аюрведа як найдавніша система здоров'я та оздоровлення.....	10
1.2. Сутність та важливість Капхи Доші, основні якості даної конституції людського організму.....	15
1.3. Наслідки та фізичний прояв дисбалансу Капхи Доші.....	15
1.4. Рекомендації щодо харчування для людей з переважаючою Капха дошею.....	16
1.2. Технологічні особливості приготування у ресторанних стравах сухих фруктів.	18
1.2.1. Асортиментний сухофруктів на українському ринку.....	18
1.2.2. Технологічні особливості приготування.....	19
1.3. Місце обраної групи в аюрведичному харчуванні. Значення смаків.....	21
1.4. Обґрунтування доцільності використання нових аюрведичних страв за обраною групою.....	30
1.4.1. Актуальність використання запропонованої нової сировини складників нової рецептури. Оцінити поширеність в Україні	30
1.4.2. Технологічні властивості та поживна цінність інгредієнтів, обраних для досліджень.....	32
1.4.3. Прянощі, їх місце в аюрведичному харчуванні.....	33
1.4.5. Прянощі у харчуванні людей з переважаючою обраною конституцією.....	37
1.4.6. Характеристики обраних прянощів для балансу людей з конституцією Капха Доші.....	38
Висновки до Розділу 1.....	40
РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Характеристика об'єктів та предметів досліджень.....	41
2.2. Методи досліджень.....	42
Висновок до Розділу 2.....	52
РОЗДІЛ 3 ОБґРУНТУВАННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СУХИХ СНІДАНКІВ ІЗ ФРУКТІВ І ЯГІД ДЛЯ ОСІБ КОНСТИТУЦІЇ КАПХА	
3.1. Обґрунтування технологічних параметрів отримання сушених яблук...53	
3.1.1. Вибір раціональних режимів сушіння яблук.....	53
3.1.2. Функціонально-технологічні властивості сушених інгредієнтів.....	56
3.1.3. Рецептура і технологічна схема отримання сушених яблук.....	66
3.2. Удосконалення технології сніданків з використанням сухих композитних сумішей.....	71
3.2.1. Обґрунтування інгредієнтного складу сніданків.....	71
3.2.2. Підбір раціонального дозування інгредієнтів в рецептурі сухої композитної суміші.....	73
Висновки до Розділу 3.....	85

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Організація системи управління охороною праці в ЗРГ	86
4.2. Завдання охорони праці	87
4.3. Аналіз шкідливих та небезпечних виробничих факторів у приміщеннях ЗРГ	90
4.4. Повітря робочої зони	91
4.5. Шум	94
4.6. Вібрація	95
4.7. Освітлення	95
4.8. Електробезпека	96
4.9. Пожежна безпека	98
Висновки до Розділу 4	101

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНИЙ

5. 1. Дослідження ринку продукції	102
5.1. Обґрунтування необхідності технології для сучасних тенденцій, яка розробляється	102
5.2. Загальна характеристика ринку продукту	106
5.3. Цільовий ринок	110
5.4. Політика ціноутворення	110
5.5. Виробничий план	112
5.5.1 Основні виробничі операції	112
5.5.2 Сировина та матеріали	115
5.5.4 Виробничі і не виробничі приміщення	116
5.6. Розрахунок собівартості виготовлення складу сніданку з сушеними яблуками	117
Висновки до Розділу 5	121
Висновки	122
Список літературних джерел	123

Додатки

ВСТУП

Актуальність теми. Від якості харчування цілковито залежить здоров'я людини. Розуміння принципів і правил здорового харчування, зближує людину з усвідомленням свого організму, з можливістю керування власним здоров'ям. Історія підтверджує той факт, що людство, загалом, схильне до надмірностей, чи то стосується відпочинку, чи то роботи, чи то споживання їжі. Відсутність міри призводить до фатальних результатів, втілюючись у депресії, згорання на роботі, ожирінні. Ментальне та фізичне здоров'я неодмінно міцно пов'язані, а отже спроба перехилити ваги балансу в певний бік викликає, часто, неочікувані сюрпризи.

Згідно з давнім вченням Аюрведою, всі фізичні і ментальні функції організму знаходяться під управлінням трьох тілесних субстанцій або тридош: Ватта, Пітта, Капха [1]. Особливими є те, що при збільшені Капхи-доші збільшується вага людини, з'являється сонливість, погіршується пам'ять, знижується активність розумової і фізичної діяльності. Капху загострює солона, солодка і кисла їжа, масляниста, важка, продукти ферментовані, довготривалої термічної обробки, рафіновані, тривалого зберігання, фаст фуду [2].

Привести Капху до стану рівноваги можуть продукти, що характеризуються грубодисперсною та крихкою структурами. Тому для балансування Капха-доші в раціоні харчування таких осіб уваги заслуговують сухофрукти, а також прянощі, приправи і спеції для покращення травлення. Ринок сушеної плодоовочевої продукції України має значний потенціал для зростання, що зумовлено підвищенням інтересу населення до продуктів здорового харчування.

Все вищевказане зумовило вибір напряму дослідження з вивчення впливу сушіння конвективним способом на властивості яблук в технології сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Магістерська кваліфікаційна робота виконана відповідно до тематичних

планів наукових досліджень кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій в рамках держбюджетної теми «Розроблення технологій ресторанної і аюрведичної кулінарної продукції з використанням поліфункціональних напівфабрикатів і інноваційних інгредієнтів» (0117U003716).

Мета і завдання досліджень. Метою роботи є обґрунтування та удосконалення технології сухих сніданків, що складаються з сушених конвективним способом яблук, порошку з малини, екструдованих рисових кульок, і призначені для осіб з переважною конституцією Капха.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити низку взаємопов'язаних завдань, а саме:

- обґрунтувати особливості харчування осіб з переважною конституцією Капха;
- визначити раціональні режими конвективного сушіння яблук;
- дослідити функціонально-технологічні властивості сушених яблук і порошку з малини;
- установити вплив сушених інгредієнтів на органолептичні, фізико-хімічні показники якості та споживчі властивості сніданків;
- розробити рецептури і технології нових видів сніданків з сушеними інгредієнтами;
- провести апробацію нових видів сніданків з використанням сушених інгредієнтів, розрахувати економічні показники нової продукції.

Об'єкт дослідження – технологія сніданків з використанням сушених інгредієнтів.

Предмет дослідження – властивості сушених яблук і порошку з малини, сухі сніданки з рослинних інгредієнтів.

Методи дослідження – традиційні органолептичні, фізико-хімічні методи визначення якості вихідної сировини, готової продукції; методи математичної обробки експериментальних даних.

Наукова новизна отриманих результатів. Обґрунтована ефективність застосування сушених інгредієнтів для сніданків осіб Капха-конституції.

В результаті досліджень показано, що сушіння конвективним способом за раціональних режимів (температура теплового потоку 60 °C і тривалість 80 хв.) дозволяє сформувати регідратаційні властивості яблук, що мають коефіцієнт водопоглинання 3,9...2,7 кг/кг води або молока, вологоутримуючу здатність на рівні 33,0...45,0 %, що є достатніми для забезпечення високих органолептичних властивостей сніданків з використанням сушених яблук.

Одержано результати, які свідчать про покращення органолептичних властивостей сніданків з використанням сушених яблук і відновлення в воді і молоці температурою 60 °C.

Практичне значення одержаних результатів. На підставі результатів проведених досліджень розроблені рецептура і технологія сніданків в вигляді композитної суміші і відновлених за використання технологічних рідин води, молока тваринного і рослинного походження, що дозволяють підвищити якість і харчову цінність, а також надати аюрведичного призначення готовій продукції. Розроблено нормативну на сухі і відновлені сніданки.

Апробація результатів роботи. Основні положення роботи обговорювалися на наукових конференціях:

Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 24 листопада 2020 р.;

Specialized and multidisciplinary scientific researches: Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Vol. 2), December 11, 2020. Amsterdam, The Netherland: European Scientific Platform.

Результати роботи з удосконалення технології сухих сніданків було апробовано в умовах виробництва – ФОП «Дорошкевич» (акт від 28 грудня 2020 року).

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано статтю «Аюрведичні властивості сухих сніданків з яблук» / Нєміріч О.В., Устименко І.М., Гавриш А.В., Дорошкевич Р.Ю. // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". – 2020. – №20. – С. 65–69.

Удосконалення технології соусів для балансу вата-доша / Нєміріч О.В., Устименко І. М., Гавриш А.В., Дорошкевич Р.Ю. // Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 24 листопада 2020 р. : [матеріали конференції] / під ред. В.М. Кюрчева. – Мелітополь : ТДАТУ, 2020. – С. 117–118.

Теоретичні аспекти технології сухих сніданків з яблук для осіб конституції капха / Нєміріч О.В., Устименко І. М., Гавриш А.В., Дорошкевич Р.Ю. // Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 24 листопада 2020 р. : [матеріали конференції] / під ред. В.М. Кюрчева. – Мелітополь : ТДАТУ, 2020. – С. 124.

Морозиво для балансування капхи-доші / Нєміріч О.В., Устименко І. М., Гавриш А.В., Дорошкевич Р.Ю. // Specialized and multidisciplinary scientific researches: Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Vol. 2), December 11, 2020. Amsterdam, The Netherland: European Scientific Platform, P. 63–64.

Структура і обсяг роботи. Робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків, 4 додатків, а також списку використаних джерел, що включає 75 найменувань.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ОСІБ КОНСТИТУЦІЇ КАПХА

1.1. Аюрведа як найдавніша система здоров'я та оздоровлення

Всі аюрведичні тексти відносяться до стародавнього священного письма, де описується будова навколишнього світу, моральні принципи, і життя в цілому. Тексти прийшли до нашого часу в вигляді рукописів, написаних на санскриті, які існують вже понад 5 тисяч років. Всі знання по аюрведі беруться з чотирьох Вед – Ригведі, Самаведі, Яжурведі і Атхарваведі а також п'ятій Махабараті в Татрах, Пуранах і філософських шкіл.

До основних текстів відносять Чарака Самхіта, Сушрута Самхіта і Аштанга Хридаям Самхіта і Бхавапракаша . Чарака Самхіта вважається важким текстом – якщо Аштанга Хридачм Самхіту вважають букварем аюрведичних наук [3].

Чарака Самхіта – основоположник і самий головний із аюрведичних текстів. Автором даного тексту являється Чарака відомо, що він перша людини, яка почула і записала аюрведичні знання. Точний встановити дату життя Чараки не можливо, так само як встановити дату написання Самхіт. Деякі дослідники переконують, що він жив в третьому тисячолітті до нашої ери, другі вважають, що він родився в другому столітті нашої ери, а європейські науковці стародавньої Індії і санскритські тексти відносять до часів династії Гупти, мотивуючись тим що Чарака Самхіта не часто згадувалася в більш старіших трактах. Єдине що можна сказати точно він був учнем мудреця Агнівеші – автор Агнівеша Тантри. Текст Чаракі Самхіті складається із восьми глав, посвяченим загальним і філософським питанням Аюрведи, дієтології, обов'язкам лікарів і другим темам [4].

Сушрута Самхіта – самий відомий стародавній Індійській тракт по хірургії, написаний в віршах і в прозі. Так як і Чарака Самхіта, Сушрута Самхіта починається з історії створення аюрведичної системи. Учитель

Сушрути являється Махараджа Дєвадас, правитель Бенареса. Сушрута являється сином мудреця Вішваміри.

Аштанга Хридаям Самхіта – серце восьми частин Аюрведи – один із найбільш авторитетних текстів по стародавній індійській медицині . Завдяки короткому, зжатою висвітленню аюрведичній концепції, видержаній послідовності розставлені глав і розділів , прекрасній поетичній формі, Аштанга Хридаям Самхіта займає законне місце серед трьох головних аюрведичних трактів . По істині , вона – викладає повністю суть Аюрведи, задовольняючи потреби студентів, вчених, лікарів. Стиль викладення і легкість розуміння робить Аштанга Хридаям Самхіту букварем аюрведичної науки [3].

Згідно навчанні санкх'я всесвіт включає в себе двадцять п'ять елементів, або таттв. Два основних елемента Пуруша (Душа Всесвіту, чоловічий початок) і Пракриті (матеріальна природа, жіночий початок) . Пракриті – основоположна сутність , завдяки якій світ проявляється із Творця Пракриті володіє трьома гунами (якостями) : саттва-гуна (благість, істини, краси, рівноваги), раджа-гуна (пристрасть, підштовхує до дій) і тамас-гуна (невігластво, якість яка затримує, обмежує рух і протидіє йому) . Всі частини цього матеріального світу зв'язані між собою законом спільної діяльності безкінечної великої кількості частин одного цілого, а бажання являється двигуном цього світу . Все що в цьому світі , добре або погане, розвиток або деградація , відбувається лише від бажання живої істоти. Пракриті немає спонукання до дій, тому що вона не має душі. Пуруша – принцип, даючи душу Пракриті і не володіє матеріальними якостями. Пуруша дає душу матерії. Лише в поєднанні Пуруші і Пракриті все що існує проявляє себе. Це поєднання народжує три наступних елемента світостворення : інтелект, помилкове Я і розум тобто створює особистість. Ці три елемента , в свою чергу дають начало п'яти тонким елементам: звук, шершоватість, форма і колір, смак, запах. Тонким елементам відповідають п'ятьма першоелементам: ефір, повітря, огонь, вода і земля. З останніми п'ятьма

елементами пов'язані п'ять органів відчуття : вуха, шкіра, очі, язик , ніс – і п'ять органів дії: рот, руки, ноги, анус і геніталії . До появи об'єктивного світу , тобто до синтезу Пуруші і Пракріті, три гуни матеріального природи перебувають в стані повної рівноваги. Після появи буття ця рівновага постійно порушується. Люди як істоти представляють собою мікрокосмос, який зв'язаний з макрокосмосом. Наші душі являються частиною Пуруші. Поєднання душі з Космічною субстанцією дає начало помилковому Я і розум, який і створює нашу індивідуальність. Індивідуальність включає в себе п'ять тонкодисперсних елементів , за допомогою яких ми сприймаємо весь матеріальний світ. Матеріальні елементи дають початок органам відчуття і органам дій [8].

Існує п'ять першоякостей (Танматр), які проявляються як звук, шершоватість, форма і колір, смак, запах. .

З першоякостей створюється в залежності від їх комбінації першоелементи. Першоелементи – головні складники матеріального світу. Вони складають фізичну і енергетичну структуру субстанцій , за допомогою яких проявляються всі її якості. Першоелементи в чистому вигляді в природі не зустрічаються. Все навколо складається лише із комбінації і все можливих якісних і кількісних їх співвідношеннях між собою. Навіть начебто чисті вогонь, вода, земля пронизані пилом, повітрям, димом тощо. Тому Аюрведична наука виділила субстанції, найближче схожі по якостям з «чистими» першоелементами і назвала їх відповідна Етер, Повітря, Вогонь, Вода і Земля. Гуна Саттва – дає життя елементу Етер (легкість; простір, у якому знаходяться усі інші елементи); Раджас – забезпечує формування елементу Вогонь (перетворення, трансформація); Тамас – формує елемент Земля (інертність та стабільність); Саттва+Раджас – Повітря (легкість та рухливість); Раджас+Тамас – Вода (рухливість та інертність) [3].

Ватта доша (повітря і ефір). Вона являється причинною створення, підтримки і розширення людського мікрокосмосу і всесвіту. Коли людина вдихає атмосферне повітря , він поєднується з повітрям тіла і створює

абсолютно нове повітря, який відрізняється від повітря яким ми його уявляємо.

Існує повітря яке знаходиться в шлунку і відповідає за процес травлення. Ці два типа повітря змішуються між собою створюючи Вата дошу в тілі людини. Він частіше за все безладно проявляє свої властивості. Вата суха, холодна, легка, груба весь час знаходиться в русі , в основному знаходиться під впливом гуни страсті і збуджує решту дош. Вата доша збільшується під впливом холодних субстанцій, і зменшується від гарячих , холод являється одним із основною її якістю .

Пітта доша по своїй природі являється гарячою рідиною, по якостям подібна до кислоти, тому і смак її кисло- і гірко-гострий. Пітта доша – це рідина, гаряча, дуже активна, погано пахне , голубого, червоного, жовтого, розового і других кольорів, гірка на вкус. Пітта теж сприяє трансформації семи тканин, здійснюючи обмінні процеси в тілі, відповідає за травлення, породжує і зберігає тепло, охороняє тіло від ушкоджень [5].

Капха доша – важка, холодна, біла і злегка жовтувата, м'яка, малорухома, слизиста, клейка, тягуча субстанція. Якості Капхи залежить від Води, яка домінує в її складі і в меншому ступені від Землі. Капха робить тіло вогким, змащує суглоби і з'єднує органи у системи, робить тіло міцним і сильним, підтримує тонус м'язів, не дає Вогню шлунка вийти з-під контролю. Під час всього періоду існування тіла виникають побічні продукти його життєдіяльності від процесів прийому води і їжі, процесу перетворення семи тканин, фізичної і розумової роботи. Найбільша їх кількість утворюється під час перетравлювання їжі. Коли їжа перетравлюється, її поживні складові йдуть на утворення тканин і підтримання функціональної активності організму.

Капха доша виходить із стану рівноваги якщо присутні:

- Недостатня або дуже інтенсивна фізична навантаження
- Сидячий образ життя
- Сон в денний час дня

- Ліннь, оглупота
- Хмарний ранок

Капху загострює солоні, солодкі і кислі їжі, маслянисті, важкі і несвіжі продукти. Наприклад молоко, йогурт, кефір, сметана, цукор, жир, масло, солодкі фрукти, хліб, м'ясо морської риби, алкоголь. Зазвичай Капха доша виходить із стану рівноваги весною і осінню, днем і ночі, після прийому їжі.

При збільшенні Капхи доші збільшується вага людини, боліє шкіра, людина починає мерзнути, ікати, потіти, появляється бажання спати і нічого не робити, появляється одишка і солодких присмаків в роті. При зменшенні Капхи доші виникають симптоми, характеризуючи збільшенням Вата і Пітта доші.

Привести Капху в стан рівноваги з другими дошами допомагає гірке, в'язуче, гаряче і грубе. Фізичні навантаження дуже швидко знижає рівень Капхи. Людей страждаючих від її надлишку слід переконати в тому, що їм необхідно вести більше активний образ життя і менше спати. Сон ще більше загострює порушення, визвано надлишком Капхи, з цього слідує що активність в даному випадку оказує цілющу дію. Часто люди страждаючи від надлишку Капхи, попадають в порочний круг. По скільки вони погано себе відчувають і їм весь час хочеться спати, вони проводять в ліжку занадто багато часу, що в свою чергу, ще більше збільшує Капху і призводить до ще більшої глибокої депресії. Щоб розірвати цей порочний круг, потрібно більше сили волі або допомоги опитного лікаря. Як в випадку двох других дош, для того щоб протистояти домінуючій Капхі, слід примати необхідні міри в необхідному місці і в необхідний час. Для того щоб встановити баланс дош, однієї дієти може бути мало. Необхідні зміни в харчованні повинні додатково збільшуватися активністю, і зменшення часу сну і фізичних вправами [4].

С весняними дощами рослини обростають новим листям, вода в річці, озерах стає мутною. В їжу поступає більше зелені, яка збільшує життєві сили

, ослаблені за зиму. Все це на рівні з похмурим небом призводить до збільшенню Капхі дощі. Зимою рослини опадають втрачають листя і пропадають під снігом, вода становиться чистою і холодною. Повітря очищається стає сухим, холодним і прозорим. Притупляється відчуття спраги. Капха доша починає повільно і непомітно накопичуватися готуючись до весни. Літом коли стоїть жарка погода, продовжність дня зростає, вода в річках та озерах починає цвісти, зігріваються фрукти і овочі, дує теплий вітер. В такому навколишньому середовищі Капха починає зменшуватися. Осінню ідуть дощі, небо закрите хмарами, рослини починають готувитися до зими, активність зменшується, життя замирає. Все це відбувається завдяки збільшенню Капхі [7].

1.2. Сутність та важливість Капхи Доші, основні якості даної конституції людського організму

Капха доша складається з складових Землі і Води. В свою чергу Земля і Вода складаються з першоякостей: Вода – звук, форма, смак, тактильні відчуття; Земля з п'яти першоякостей – звук, тактильні відчуття, форма, смак, запах. Якщо розгляну з сторони гун можна сказати що Воді відповідає гуна Раджас+Тамас (рухливість та інертність), Земля відповідає Тамасу (інертність та стабільність). Капха доша – гладка, важка, холодна, м'яка, масляниста, солонна, повільна, в'язка. Вона складає щільні структури тіла. Окрім цього вона зв'язує елементи тіла, підтримуючи міцність тканин, а також відповідає за силу, терпіння і здержаність. Люди в яких переважає Капха доша в основному мають, компактне, міцне тіло з добре розвиненими органами. Капха холодна, і люди, у яких вони переважає, не відчують великого голоду або спраги, мало потіють, завдяки чистоті Капхи у них ясні очі, чиста шкіра і здоровий колір шкіри. Вона має властивість інертності, за цього люди, находячись під впливом даної доші, не мають великої виразної мови, малоактивні, помірні в їжі. Таким людям ще притаманно неохайність, недбалість [10].

1.3. Наслідки та фізичний прояв дисбалансу Капхи Доші

Капха доша виходить із стану рівноваги якщо присутні:

- Недостатня або дуже інтенсивна фізична навантаження
- Сидячий образ життя
- Сон в денний час дня або просто час сну
- Лінь, оглушення
- Хмарний ранок

Капху загострює солоні, солодкі і кислі їжі, маслянисті, важкі і несвіжі продукти. Наприклад молоко, йогурт, кефір, сметана, цукор, жир, масло, солодкі фрукти, хліб, м'ясо морської риби, алкоголь. Зазвичай Капха доша виходить із стану рівноваги весною і осінню, днем і ночі, після прийому їжі.

При збільшенні Капхи доші збільшується вага людини, боліє шкіра, людина починає мерзнути, ікати, потіти, появляється бажання спати і нічого не робити, появляється одишка і солодких присмаків в роті. При зменшенні Капхи доші виникають симптоми, характеризуючи збільшенням Вата і Пітта доші [6].

1.4. Рекомендації щодо харчування для людей з переважаючою Капха дошею.

Привести Капху в стан рівноваги з другими дошами помагає гірке, в'язке, гаряче і грубе. Фізичні навантаження дуже швидко знижає рівень Капхи. Людей страждаючих від її надлишку слід переконати в тому, що їм необхідно вести більш активний образ життя і менше спати. Сон ще більше загострює порушення, визвано надлишком Капхи, з цього слідує що активність в даному випадку оказує цілющу дію. Часто люди страждаючи від надлишку Капхи, попадають в порочний круг. По скільки вони погано себе відчувають і їм весь час хочеться спати, вони проводять в ліжку занадто багато часу, що в свою чергу, ще більше збільшує Капху і призводить до ще більшій глибокій депресії. Щоб розірвати цей порочний круг, потрібно

більше сили волі або допомоги опитного лікаря. Як в випадку двох других дош, для того щоб протистояти домінуючій Капхі, слід приймати необхідні міри в необхідному місці і в необхідний час. Для того щоб встановити баланс дош, одної дієти може бути мало. Необхідні зміни в харчованні повинні додатково збільшуватися активністю , і зменшення часу сну і фізичних вправами [12].

С весняними дощами рослини обростають новим листям , вода в річка, озерах стає мутною. В їжу поступає більше зелені, яка збільшує життєві сили , ослаблені за зиму. Все це на рівні з похмурим небом призводить до збільшенню Капхі доші. Зимою рослини опадають втрачають листя і пропадають під снігом, вода становиться чистою і холодною. Повітря очищається стає сухим, холодним і прозорим. Притупляється відчуття спраги. Капха доша починає повільно і непомітно накопичуватися готуючись до весни. Літом коли стоїть жарка погода, продовжність дня зростає, вода в річках та озерах починає цвісти, зігріваються фрукти і овочі, дує теплий вітер. В такому навколишньому середовищі Капха починає зменшуватися . Осінню ідуть дощі , небо закрито хмарами, рослини починають готувитися до зими, активність зменшується, життя замирає. Все це відбувається завдяки збільшенню Капхі. В наслідок трьох дош відбувається створення перемінних, сильної і слабкої травної активності відповідно, тоді як нормальна травна активність формується тоді, коли доші знаходиться в стані рівноваги. Капхі відповідає Манда Агні. Манда Агні – слабкій огонь травлення, не переварює необхідним образом навіть малу кількість їжі, слабкість, відчуття важкості в голові і животі. Осінню ідуть рясні дощі , небо закрито хмарами, рослини починаються готувитися до зими, активність знижується, життя замирає. Все це відбувається завдяки збільшенню Капхі і зменшення Пітти.

1.2. Технологічні особливості приготування у ресторанных стравах сухих фруктів

1.2.1. Асортиментний сухофруктів на українському ринку.

Існує великий вибір сухофруктів на нашому ринку можна скаха скільки на ринку є фруктів скільки буде і сухофруктів.

Абрикоси сушені бувають у вигляді напівфабрикату, що потребує заводської обробки, і готового продукту.

Залежно від способу підготовки і обробки сировини сушені абрикоси (готовий продукт і напівфабрикат) поділяють на види: урюк - цілі фрукти з кісточкою, оброблені і необроблені сіркою; кайса - цілі фрукти без кісточки, оброблені і необроблені сіркою, курага-половинки фруктів, різані або рвані, оброблені і необроблені сіркою [13].

Персики сушені відомі під назвою курага оброблена і необроблена вищого, 1-го і столового сортів.

Виноград сушений поділяють на напівфабрикат без заводської обробки і готовий продукт з заводською обробкою. Залежно від ампелографічного сорту, способу обробки і сушіння виноград виготовляють таких видів: кишмиш (сабза, соягі, бедона, шигані), родзинки (світлі, забарвлені), авлон (суміш кишмишних і родзинкових сортів). Кишмиш отримують з безнасінневих, а родзинки — з насінневих сортів винограду.

Груші сушені. Напівфабрикат і готовий продукт залежно від способу підготовки (нарізання) і обробки сірчистим ангідридом поділяють на види: нарізані і цілі неочищені (від шкірочки) з насінневою камерою оброблені; нарізані і цілі неочищені з насінневою камерою необроблені; дикорослі цілі або нарізані неочищені з насінневою камерою необроблені.

Яблука сушені. Напівфабрикат і готовий продукт виготовляють п'яти видів: очищені без насінневої камери; неочищені без насінневої камери; неочищені з насінневою камерою — всі оброблені; неочищені з насінневою камерою необроблені; дикорослі цілі або нарізані необроблені сірчистим ангідридом [14].

Сливи сушені. Напівфабрикат і готовий продукт виготовляють цілими з кісточкою необробленими сірчистим ангідридом — чорнослив і сливи з інших помологічних сортів.

Алича, вишні, жерделі (різновид абрикосів), кизил, черешні сушені. Готовий продукт і напівфабрикат виготовляють цілими з кісточкою необробленими сірчистим газом.

Ягоди сушені. Висушують ягоди суниці, малини, смородини, агрусу, чорниці, ожини, журавлини та ін.

Порошки виготовляють з яблук, винограду, цитрусових фруктів, дикорослих чорниці, журавлини та ін.

Компоти сушені з сухофруктів виготовляють з суміші сушених яблук, груш, слив (чорнослив), вишень, родзинок, абрикосів.

Упаковують сушені фрукти й овочі насипом в ящики з гофрованого картону, фанерні, дощані, барабани, які вистеляють зсередини напівпергаментом або іншим ізоляційним матеріалом.

Сушені фрукти й овочі брикетовані, в пакетах, пачках (обгорнені підпергаментом або полімерними матеріалами із зовнішньою етикеткою з паперу) масою від 100 до 500 г укладають у дощані, фанерні, картонні ящики, барабани фанерні і картонні масою нетто до 25 кг. Сушені овочі з вмістом води до 8% і брикетовані фасують у металеві банки [15].

Термін зберігання сушених фруктів за температури від 0 до 20°C і відносної вологості повітря не більше 70% - 12 міс з дня їх виготовлення.

Сушені овочі потрібно зберігати за температури не вище 20°C і відносної вологості повітря не більше 75%. Термін зберігання залежать від способу пакування, вмісту води та їхніх особливостей.

1.2.2. Технологічні особливості приготування

Способи сушки

- сушіння на сонці (офтобі - сонячний)
- сушіння в тіні (соягі - тіньовий)

- хімічно оброблені
- сушіння конвективним способом

Сушені на сонці фрукти - дуже жорсткі, тверді. Властивості цих сухофруктів трохи гірше, ніж тих, що сушили в тіні. Наприклад, з офтобі урюк неможливо віддерти від кісточки. Офтобі урюк годиться в основному на компоти.

Соягі - тіньові сухофрукти - м'які і "м'ясисті", в них більше цілющої вологи. Вони більше цінуються, ну і відповідно, дорожче коштують.

Хімічній обробці сухофрукти - за допомогою сірчистого ангідриду, лугів, жирів, каустичної соди.

Конвективна сушка

Конвективні машини також добре підходять для висушування продуктів. Сушка продуктів відбувається завдяки гарячому повітрю або перегрітого пару або іншому носієві тепла, який здатний прогрівати не тільки рідину, а й повністю сам продукт. В процесі обробки волога випаровується, а пари несуться сушильним агентом. Висушування відбувається приблизно за 12 годин. Через те, що температурний режим в камері значно перевищує температуру продукту, конвективна сушарка хоч і зберігає корисні властивості.

Однак, є й інші способи сушіння фруктів. Найпростіша сушарка - Лозниця, використовується в сільських господарствах багато століть. У ній кустарним методом протягом 4-5 днів фрукти морять на вугіллі або газі. До останнього часу взагалі всі, хто сушить багато і дешево використовували ще і мазут, і дизпаливо, але стали від них відмовлятися. По-перше, дорого, по-друге, вже дуже специфічний аромат набували висушені продукти [16].

Та й зараз навіть газова сушка (дуже поширена в США і Італії) повинна бути забезпечена багатоступеневою системою очисних фільтрів, через які гаряче повітря доходить до продукту. Коштують такі системи дуже дорого. В результаті на сухофруктах осідають канцерогенні речовини, що робить їх non-grata для поставки на скільки-небудь серйозні ринки. До того ж

змінюється колір, у яблук, наприклад, з білого на жовто-коричневий, зникає природний аромат плодів.

Також ще з радянських часів залишилися сушарки тунельного типу. Це або кам'яні, або бетонні довгі камери, в які заганняються вагонетки зі свіжими фруктами і обробляються там протягом 24-48 годин. Тому слід розрізняти сухофрукти, висушені "дідівським" і виробничим способом. Якщо перші сушать на сонці або в тіні, то другі - в спеціальній сушильній камері. Але це не найстрашніше.

1.3. Місце обраної групи в аюрведичному харчуванні. Значення смаків

Сухофрукти в аюрведою як і інша їжа це ліки, кожна доша має свою особливість, кожен продукт має свої властивості впливу на доши. У аюрведических трактатах говориться, що сирого продукту потрібно брати для лікування в два рази більше ніж сушеного. Від сюди висновок сухофрукти - це потужне, концентроване ліки. Застосовувати їх у великих кількостях тим більше без складання правильного списку по типу вашої конституції вата, пита, капха, не рекомендую [17].

Людам з переважаючою Вата дошей всі сухофрукти перед вживанням необхідно ретельно розмочувати, так як Вата по своїй суті суха і легка її врівноважують вологим, жирним, важким. Тому, в більшій мірі до давайте в раціон горіхи не смажені або лише злегка обсмажені (для кращого перетравлення) і розмочені.

Піта доша дозволяє їсти всі сухофрукти, досить ретельно промити їх і не їсти з «величезної» посуду. З горіхами все складніше, вони містять у великих кількостях масло, а значить відносяться до вогненної природі, чого у Піти і так в надлишку. З горіхами потрібно бути дуже акуратним, можу рекомендувати лише мигдаль, сирі насіння соняшнику і гарбуза, а також м'якоть кокоса.

Тим, у кого переважає Капха доша сухофрукти гарні, потрібно їсти не розмочуючи і не зловживаючи. Горіхи не бажані зовсім, виняток: бразильський горіх і гарбузове насіння, рідко можна поласувати соняшниковим насінням не смаженими і без солі [18].

Значення смаків в аюрведичному харчуванні та їх реалізація в обраній групі.

Якщо їжа не є нашим ліками, то ліки будуть нашою їжею. - народна Аюрведична мудрість.

В основі Аюрведи лежить наука дієтології, яка практично відсутня в західній медицині. Західна медицина не вважає їжу причиною хвороби. У будь-якій дієті повинно бути присутнім шість смаків: солодкий, кислий, солоний, гіркий, гострий, терпкий, але в різних пропорціях, залежно від нашої конституції. Кожен смак складається з 2-х першоелементів.

Наше тіло також складається з цих першоелементів. Із землі, води, вогню, повітря, ефіру. Тому і всі шість смаків складаються з землі, води, вогню, повітря, ефіру. Якщо в нашій дієті не вистачає, наприклад, гірко-гострого смаку, то ми систематично позбавляємо свій організм таких необхідних елементів, як вогонь, повітря, ефір.

Солодкий смак точно так само, як і решта, пізнається при попаданні їжі в рот він створює відчуття задоволення і комфорту в тілі.

Кислий смак зволожує рот, жене по тілу «мурашки», «стягує» зуби і змушує широко розкриватися очі [20].

Солоний смак збільшує слиновиділення і викликає паління на яснах, язиці і в горлі.

Гіркий смак очищає рот і порушує сприйняття інших смаків.

Гострий смак стимулює сосочки язика, викликає роздратування, сприяє слюзотечі, слинотечі та розрідженню мокроти.

Терпкий смак дезактивує язик (обволікає його, тим самим, порушуючи його чутливість) і подразнює горло.

Вода – основний елемент у відчутті смаку. Смак відчуває нашу мову. Якщо він сухий або з нальотом або обкладений токсинами, наприклад, при високій температурі, то він не відчуває смаку їжі, і їжа при такому стані мови перетворюється на отруту. Кожен смак створює певний ефект: холодний чи гарячий, сухий чи вологий.

Смак впливає на рівновагу трідоша. Непомірний прийом певного смаку може призвести до дисбалансу трьох дош.

При приготуванні їжі повинні бути присутніми всі шість смаків, інакше їжа не буде належним чином перетравлюватися, що призведе до порушення обміну речовин і зниження функцій імунної системи [21].

Сам шлунок не переварює їжу самостійно. Необхідно спочатку відчути смак язиком, і тоді включаться відповідні механізми в головному мозку.

Аюрведична фармакологія заснована на поняттях Раса, Вірьял і Віпак.

Раса - відчуття смаку речовини, покладеного на мову. Після того, як речовина проковтнута і потрапило в шлунок, відразу або трохи згодом, виникає відчуття тепла або холоду. Це відчуття носить назву *Вірьял*. Ефект, який чинить на організм після перетравлення їжі, називається *Віпак*. З шести смаків після перетравлення залишається тільки три Віпак: солодкий, кислий, гострий. В остаточному варіанті вся їжа перетворюється в ці три смаку.

Солодкий і солоний смаки після перетравлення дають солодкий Віпак; кислий - кислий Віпак, а гострий, гіркий і терпкий - гострий.

Прянощі і спеції - необхідний елемент для приготування страв. Вони надають блюду бракуючі смаки, легкість і допомагають нашому травному тракту впоратися з нею. В Аюрведі не враховується поділ їжі на білки, жири, вуглеводи, вона передбачає наявність шести смаків, розділення їжі на легку і важку, суху і вологу. І ми повинні при приготуванні страв враховувати ці властивості їжі.

Молоко має всі шість смаків, тому його небажано поєднувати з основною їжею. Молоко треба пити, як їжу, як окремий вид їжі. Можна випити його з солодкою булкою або з родзинками, фініками, інжиром,

солодкими ягодами або солодкими, але не з кислими фруктами. Не рекомендується приймати за один раз багато самих різних блюд, це затримує переварювання і створює несумісність мікроелементів.

Якості. Жирний, важкий, холодний, вологий, липкий. Якості їжі дають такі ж якості і нашим Дхату, клітинам нашого тіла. Особливо привабливий солодкий смак для комах. "Солодкий смак" (оскільки він має ту ж природу, що і тіло людини, тканини якого мають солодкий смак), стимулює зростання всіх тканин організму та оджас. Сприяючи довголіттю, цей смак сприятливо діє на всі органи чуття і інтелект, а також додає сил і сприяє підтриманню хорошого кольору шкіри. Солодкий смак послаблює питту, вату і протидіє ефекту отрут. Він також видаляє спрагу, знімає відчуття печіння і зміцнює здоров'я. Сприяє зростанню шкіри і волосистої покриву, добре впливає на голос і підвищує енергетичний рівень. Солодкий смак надає підживлює і віталізіруючий ефект, надає відчуття задоволеності, збільшує масу тіла. Він дозволяє позбутися почуття слабкості, усуває худосочні і дозволяє відновлювати сили тим, хто ослаблений хворобою. Він освіжаючим чином діє на ніс, рот, горло, губи і язик, дозволяє боротися з нападами і непритомний стан. З позицій західного гербалізма, солодкий смак надає живильну дію, надає тонус і надає омолоджуючий ефект. Він підсилює вироблення сперми, молока і стимулює зростання нервової тканини, сприяє регенерації тканин, як внутрішніх, так і зовнішніх. Він виявляє седативну, заспокійливу і пом'якшувальний дію, зволожує і надає задоволення. Якщо людина їсть багато солодких страв, він збільшує свою стійкість, стабільність і опору. Солодкий смак будує кістки, м'язи, посилює лактацію, зрощує зламані кістки. Солодкий смак приносить нам задоволення і є охолоджуючим, він може охолодити тілесний вогонь. Психологічні переживання від солодкого смаку - любов і задоволення. Солодкий смак, з дитинства приймається у великій кількості, дає швидкий та інтенсивний ріст тканин. Дуже любимо дітьми, літніми, тими, хто хвилюється або нервує, тому що він заспокоює. Дуже добре впливає на комплекцію, колір волосся і

тіла, органи чуття, на Оджас - енергію здоров'я, але солодкий смак може породжувати огрядність; Дуже хороший для горла, трахеї і бронхів. Хоча він важко перетравлюється, він подовжує життя, дає життєву енергію. Врівноважує Вата та Пітта доша, має властивості антидоту. Покращує голос.

Якості: вологий, гарячий, важкий, жирний, маслянистий. Кислий смак збільшує Пітта і Капха, зменшує Вата. Анаболічен. Гарячий по дії, холодний на дотик. Ефект - кислий смак покращує смак їжі, стимулює травний вогонь, сприяє збільшенню ваги тіла, додає сил, стимулює інтелект, зміцнює органи чуття, додає бадьорості. Він зменшує газоутворення в кишечнику і здуття живота, полегшує проковтування їжі, зволожує їжу і сприяє її перетравлюванню, стимулюючи живильний ефект. Він надає живильну дію відносно всіх тканинних елементів, за винятком репродуктивної тканини (шукра дхату). Цей смак підсилює обмін речовин, стимулює кровообіг, а також діяльність органів чуття і функцій головного мозку. Сприяє секреції і слиновиділення, стимулює апетит, зігріває. Кислий смак є протиотрутою солодкому смаку, знижує активність солодкого смаку. Тому солодкі торти, тістечка, кекси сприятливо запивати напоєм з кислим смаком. Дуже хороший для серцево-судинної системи, підсилює кровообіг. Також він заспокоює, зволожує. Легко перетравлюється, збільшує капху, Пітту і кров. Освіжає, збуджує апетит, покращує травлення, дає енергію, живить серце, просвітлює розум, сприяє слиновиділенню.

Надлишок кислого смаку "У той же час, якщо відповідний кислий (продукт) споживається в надмірній кількості або ж в чистому вигляді, то кислий смак дає оскомину на зубах, викликає спрагу, підвищене миготіння (подразнення слизової) око, викликає" гусячу шкіру ", розріджує капху, посилює питту і призводить до накопичення токсинів в крові. Він також веде до атрофічних змін м'язів і знижує тонус тіла, викликаючи набряки у слабких, які зазнали травм і перебувають у стадії одужання. Завдяки притаманному йому зігріваючий ефект, він сприяє зігрівання і нагноєння, виразки ран, опіків, переломів та інших ушкоджень. В надлишку кислий смак

токсичний для крові, викликає печію, підвищує кислотність, сприяє виразкоутворення, запалює тілесний вогонь, призводить до гніву, заздрощів, затримує воду, збільшує маслянистість волосся, закупорює потові залози. При надмірному вживанні може породжувати млявість, втрату сил, кровотечі, запаморочення, гикавку, пожовтіння шкіри, шкірні захворювання, жар і спрагу. При цьому зуби можуть ставати крихкими. Може призводити до дерматитів, екзем, набряків, фурункулів і псоріазу. Надлишки кислого дають відчуття печіння в горлі, грудях, серце, сечовий системі, а у літніх і людей з хворим шлунком можуть призвести до тяжкості або болям в області шлунка [23].

Продукти. У категорію субстанцій, що володіють кислим смаком, входять срібло, гранат, манго, тамаринд індійський; Кисломолочні продукти, сири, зелений виноград, незрілі або кислуваті яблука, томати та фруктові та томатні соуси. Наприклад з кислих фруктів. Також лимон, журавлина, брусниця, грейпфрут - дають кислий смак. Їм володіють алкоголь, сигарети, сметана, йогурт, і звичайно, оцет. Кислі рослини: кислий смак обумовлений, головним чином, присутністю в рослинах різних кислот, як наприклад, в кислих фруктах. Кислий смак зустрічається в природі рідше, ніж солодкий. Типовими рослинами, що володіють кислим смаком, є: - глід (плоди), лимони, цитрусові, малина, полуниця, суниця, кислі або кислуваті яблука, смородина, агрус, жимолость, деякі сорти винограду і плоди шипшини. Кислий смак рослин (або трав) може бути посилений, якщо відповідне рослина піддати ферментації - (рослинні вина) або ж приготувати їх у вигляді настоянок трав на спирту (спирт має кислим смаком).

Солоний смак (вода-вогонь) Якості: гарячий, важкий, маслянистий, вологий. Ефект. Солоний смак, надає зволожуючу дію, запалює травний "вогонь". Він виявляє седативну та проносну дію, справляє деблокуючого ефект. Солоний смак умиряє вату, знижує ригідність, контрактури, зменшує відкладення і як би пригнічує всі інші смаки. Солоний смак стимулює слюнообразование, розріджує капху, очищає судини, пом'якшує всі органи

тіла і додає смак їжі. У малих дозах солоний смак сприяє травленню і посилює апетит. Він надає заспокійливу дію, будучи м'яким седативним. Сприяє зростанню тканин у всьому організмі і викликає затримку в організмі води. Збільшує Пітта і Капха, зменшує Вата. Допомагає травленню, затримує вологу в тілі, є легким проносним, діє як антисептик і антибактеріальний засіб. Солоний смак видаляє всі затискачі, очищає енергетичні канали, збільшує травну активність, змащує, викликає слинотечу, проникає в тканини, очищає мову, (а також допомагає лопатися гнійників). Надлишок. "Однак при надмірному вживанні або при використанні з недостатньою кількістю інших смаків, він посилює питту, приводить до застою крові, сприяє виникненню спраги, непритомних станів і відчуттю печіння, веде до атрофічних змін у м'язах. Цей смак підсилює інфекційні захворювання шкіри, викликаючи симптоми отруєння Під його дією раніше прориваються пухлини. Він сприяє випаданню зубів, погіршує роботу органів чуття, посилює утворення зморшок шкіри, посивіння і випадання волосся. Солоний смак сприяє розвитку хвороб, що супроводжуються кровоточивістю, підсилює кислотність при травленні, сприяє розвитку запальних захворювань шкіри, подагри та інших хвороб за типом пітти. У великих дозах він викликає блювоту (еметическое дію). Знищує ефект інших смаків, тому ніколи не треба пересоловувати їжу або вживати солоне у великих кількостях. Солоний смак в надлишку - викликає емоції жадібності, почуття незадоволеності, збільшує почуття голоду. Анаболічний і токсичний для крові. В надлишку створює запалення, запалює зайвий тілесний вогонь, посилює виділення жовчі, від чого починаються шкірні порушення, алергія, підвищується кров'яний тиск. При надмірному вживанні солоний смак зменшує і балансує Вата доша, але погіршує кров, викликає плішивість, ранню сивину, шкірні висипання, спрагу, отруює організм, забирає сили.

Продукти. У категорію субстанцій, що володіють солоним смаком, входять: кам'яна сіль, кухонна сіль, сульфід сурми, чорна сіль, сіль, видобута з землі, свинець, галун, мінеральна сіль, морська сіль і інші солоні субстанції.

Солоні рослини: солоний смак є, по суті, смаком мінералів, а не смаком рослини, і тому в рослинах, як основний смак, він зустрічається рідко. До типових речовин, що володіють солоним смаком, відносяться: гірка сіль проносний, ірландський мох, бура водорість, мінеральні солі, морська сіль і морські водорості. Солоний смак рослин може бути посилений додаванням солі до рослинних препаратів. Гострий смак (вогнь-повітря) Якості: гарячий, легкий, сухий, грубий Ефект. Їдкий смак надає очищуючу дію на ротову порожнину, ініціює травний вогнь, очищає їжу, підсилює виділення з носової порожнини, викликає сльозотечу і додає чіткість нашому сприйняттю. Він допомагає лікуванню від пригнічення кишкової перистальтики, ожиріння, здуття живота і надлишкового накопичення води в організмі. Цей смак сприяє також виділенню з організму маслянистих, в'язких і потоподібних шлаків з організму. Він надає їжі смак, припиняє свербіж, сприяє розсмоктуванню шкірних виростів, вбиває глистів та мікробів, веде до корродірованіє м'язової тканини, зменшує явища застою крові і утворення кров'яних згустків, допомагає усуненню блоkad, відкриває судини і послаблює капху. Їдкий смак надає стимулюючу дію, є діафоретиком (посилює потовиділення) і відхаркувальною (видаляє слиз), а також є природним гербіцидом (вбиває паразитів). Він посилює циркуляцію і взагалі стимулює всі функції організму, знижуючи при цьому чужорідні відкладення. Зігриває, збільшує катаболізм, зменшує і врівноважує капха, збільшує Пітта і Вата. Надає легкість їжі, сприяє її засвоєнню і усмоктуваності. Діє як антисептик і як антибактеріальний засіб. Є протиотрутою при переїданні солодкого, гострого, солоного і кислого смаку. Гіркий смак освіжає у спеку, знижує температуру тіла, охолоджує емоції гніву, лікує шкірні порушення і хвороби, пов'язані з Пітта-порушеннями [24].

Надлишок Гіркий смак викликає огрубіння судин, знижує фізичну силу, призводить до знемоги, почуттю слабкості, до розумової аберації; сприяє виникненню запаморочень, пересихання рота і інших хворобливих явищ, характерних для вати ". В надлишку гіркий смак призводить до

тривозі, страху, неспокою, до виснаження, сухості шкіри, ослаблення кісткового мозку. При надмірному вживанні виснажує тканини і викликає Вата порушення. Надмірне споживання його виснажує плазму, кров, жирову тканину, сперму - призводить до статевого безсилля і втрати свідомості.

Терпкий смак (повітря-земля)

Якості: холодний, сухий, грубий. Ефект. Терпкий смак виявляє седативну дію, припиняє пронос, сприяє зціленню суглобів, а також закриття і зціленню виявів і поранень. Цей смак знижує капху, пітту і зупиняє кровотечу; Терпкий смак має гемостатичну властивість (припиняє кровотечу), знижує пітливість, припиняє проноси, ці ефекти пов'язані з поглинанням рідини і уповільненням її видалення з організму. Цей смак має також протизапальну і регенеративним дією (сприяє загоєнню ран і зцілення, стимулюючи відновлення цілісності оболонок). Він також сприяє скороченню м'язів і сприяє відновленню правильного положення сместившихся (випадання) органів. Цей смак пов'язує, загоєє і затягує рани, збільшує катаболізм. Зменшує Пітта і Капха, збільшує Вата. Має заспокійливу дію, сприяє згортання крові, є протиотрутою при переїданні кислого, солоного і гострого смаку. Важко перетравлюється, але зате очищає кров. Він викликає стиск і загоєння ран і виразок, дуже добре очищає шкіру, очищає жир, відділяє перетравлювану їжу від нетравної, в наслідок адсорбування води. Але може викликати запори.

Надлишок Однак при використанні його окремо, або в надлишку, він викликає сухість у роті, больові відчуття в області серця, веде до запорів, послаблює голос, створює закупорки в судинах, надає темний відтінок шкірних покривів, знижує вітальність і призводить до передчасного старіння. Терпкий смак в надлишку викликає затримку газу, сечі і калових мас, зумовлює втрату ваги, виникнення слабкості, спраги і ригідності. У силу властивих йому природних якостей - огрубіння, сухості і "чистоти", він обумовлює захворювання типу вата, такі як паралічі, спазми, конвульсії і судоми. Терпкий смак в надлишку утрудняє просування струму крові по

судинах. При частому і досить великому вживанні може виводити з організму недопереварення їжу, або приведе до запору (це залежить від конституції людини). Від в'язучого смаку в надлишку можуть з'являтися хвилювання і занепокоєння, втрата мужності. Якщо його використовувати зовнішньо то він загоює виразки, стимулює згортання крові, зупиняє кровотечі. Надмірне вживання його - причина задухи, серцеві спазми, застій циркуляції. Терпкий смак в надлишку зменшує вироблення сперми і статевий потяг [25].

Продукти. В'язкі рослини: терпкий смак дуже часто зустрічається в рослинах. Однак він не має особливо великого лікувального значення, оскільки в'язучу дію використовують лише, головним чином, симптоматично. В'язучий ефект обумовлений переважно присутністю різних танінів. До в'язучому смаку відносяться: неспілий банани і авокадо, хурма, черемха, айва, гранат, куркума, галун, квасоля, горох, картопля, листя латуку, шпинат. Також терпкий смак присутній в крупах, крохмалистих овочах. У категорію субстанцій, що володіють в'язким смаком, входять дерева кадамба, мед, перли, корал, сурма, червона охра, лотос, бетель, латаття і інші субстанції. До типових в'язучим рослин належать: герань (листя накладені на суглоби добре лікують артрити), плоди лотоса, коров'як, подорожник, плоди гранатового дерева, листя малини, торбах, ведмежі вушка, біла водяна лілія, кора білого дуба і гамамеліс віргінський.

1.4. Обґрунтування доцільності використання нових аюрведичних страв за обраною групою

1.4.1. Актуальність використання запропонованої нової сировини – складників нової рецептури. Оцінити поширеність в Україні

Незважаючи на зростання експорту, Україна традиційно залишається нетто-імпортером сухофруктів, оскільки кліматичні умови країни не дозволяють масово сушити фрукти і ягоди під сонцем, без використання твердого палива, електроенергії, газу або інших джерел енергії. За перші

шість місяців сезону, в Україну було ввезено близько 4,8 тис. тонн сухофруктів – тобто імпорту перевищував експорт приблизно в п'ять разів. Головними постачальниками сухофруктів в Україні традиційно є Туреччина і країни Центральної Азії, такі як Узбекистан і Таджикистан. Серед великих постачальників сухофруктів в Україну також Чилі, Аргентина, Молдова і Китай.

«Ми відзначаємо значне зростання інтересу до виробництва сухофруктів в Україні в останні роки, незважаючи на зростання вартості енергії на внутрішньому ринку. Однак, враховуючи необхідність витратити енергію на сушку, українські виробники можуть створювати підприємства, які виробляють продукцію високої якості, яке неможливо отримати при сушінні продукції під сонцем в країнах Центральної Азії», – зазначає Андрій Ярмач, економіст інвестиційного департаменту Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО) [26].

«Сушка фруктів і ягід в даний час знаходиться в тренді здорового харчування, особливо якщо мова йде про сушіння без використання цукру. Висушені плоди користуються великим попитом серед постачальників енергетичних батончиків, мюслі, пластівців і інших корисних снеків і сніданків. Сухофрукти також все більше використовуються в кондитерській та хлібобулочній промисловості, і продаються окремо в роздріб, в якості здорового снека. Великим попитом користується і фруктово-ягідна пастила – в цьому сегменті вже з'являються досить яскраві бренди, які успішно розвивають експортний напрям», – пояснює представник ФАО.

А ось напрямки виробництва та експорту сухих овочів поки що відстає від фруктів. Кілька років тому, за ініціативи проекту «АПК-Інформ: овочі і фрукти», компанія Nestle провела спільно з «АПК-Інформ: овочі і фрукти» великий форум для всіх бажаючих зайнятися цим бізнесом в Україні, пояснюючи всі нюанси цього бізнесу. Після цього кілька років велися переговори з потенційними виробниками сушених овочів,. Однак проект так і не був реалізований. Його вартість оцінювалася в \$10-15 млн. Головною

причиною, з якої українські овочівники відмовлялися від створення підприємств з сушіння овочів, було відсутність розуміння специфіки маркетингу на внутрішньому ринку та експорту цих специфічних товарів, оскільки гарантій закупівлі продукції до початку її виробництва не давала ні одна компанія [27].

Тому, на сьогоднішній день, найбільші виробники продуктів харчування України, в рецептурах яких використовуються сушені овочі, переважно імпортують цю продукцію з інших країн.

Найбільшими світовими імпортерами сухофруктів є США, Німеччина, Великобританія, Китай і Франція, а більше всіх сухофруктів експортують Таїланд, Туреччина, США, Німеччина і Чилі.

1.4.2. Технологічні властивості та поживна цінність інгредієнтів, обраних для досліджень

Більшість людей знає, що сухофрукти є корисним для людини продуктом. Вони не тільки відрізняються великим вмістом клітковини, що сприяє поліпшенню травлення, великою кількістю мінералів. За останнім показником сухофрукти здатні дати фору навіть свіжим фруктам.

- Калій покращує серцеву діяльність,
- залізо необхідно для крові,
- користь несуть і вітаміни групи В, що містяться в сухофруктах.

Позитивний вплив вони надають і на травний тракт. На думку відразу приходять властивості чорносливу, але корисні і інші види сушених фруктів. Їх основний здатністю є обволікання шлунка спеціальною плівкою, яка виконує захисні функції. Здатні сухофрукти оптимізувати травлення за рахунок містяться в них рослинних волокон, а також дозволяють боротися з запорами у людей різних вікових груп [30].

Основні властивості сухофруктів

Сухофрукти є джерелом корисних речовин, необхідних для людини, при чому кожен з видів фруктів має свої особливості.

Яблука: Відрізняються багатством заліза і позитивно впливають на структуру крові. Вони ж допомагають підтримувати в кишечнику оптимальну мікрофлору. Виділяється широким спектром вітамінів групи В і органічних кислот. У нього ж входять калій з магнієм та інші речовини, необхідні людині. Вживання родзинок позитивно позначається на нервовій системі, дозволяє боротися із втомою і безсонням. Вживання в їжу родзинок рекомендують годуючим матерям, так як він позитивно позначається на лактації, збільшуючи кількість молока. Родзинки здатні позитивно позначитися і на стані серцевого м'яза. Відмінний антидепресант і тонізуючий засіб, що сприяє нормалізації роботи нервової системи. Ще однією важливою перевагою сушених груш виступає здатність виводити з людського організму токсини.

З урахуванням того, що сухофрукти - продукт концентрований, при їх вживанні необхідно знати міру. Виготовити їх можна самостійно, як методами бабусь і дідусів, так і сучасними способами. У будь-якому випадку ви будете впевнені, що ніякої хімії не використовувалося. Якщо сухофрукти були куплені то замочування й промивання повинні стати обов'язковою процедурою перед вживанням, за винятком тих сушених фруктів, які не проходили обробку.

1.4.3. Прянощі, їх місце в аюрведичному харчуванні

Чому до кінця робочого дня або після фізичних навантажень іноді з'являються млявість, загальмованість, небажання займатися чим-небудь?

Хочеться просто відпочити і нічого більше не робити. Крім того, після свят з надмірним споживанням їжі відчувається важкість у шлунку і неповороткість. Виявляється, малорухливий спосіб життя, слабка травлення і погано переварена їжа призводить до утворення в нашому організмі різних отруйних чи токсичних речовин.

Справа в тому, що неправильне харчування порушує роботу шлунково-кишкового тракту і збільшує навантаження на печінку. Це сприяє тому, що шкідливі речовини не виводяться з організму, а потрапляють у кров і створюють постійне джерело отруєння в організмі [31].

Токсини призводять до зниження імунітету, погіршення загального стану і занепаду сил. Крім негативного впливу на працездатність, токсини викликають більш швидке старіння організму. У науковому світі навіть існує теорія, яка стверджує, що старіння організму обумовлено, в першу чергу, накопиченням в організмі токсинів. Вони пригнічують роботу органів, тканин, клітин; порушують в них протягом біохімічних процесів. Це призводить, в кінцевому результаті, до порушення їх функцій і, як наслідок, до більш швидкого старіння.

Абсолютно, очевидно, що чим менше в організмі токсинів, тим краще він функціонує, тим краще стан здоров'я і зовнішній вигляд.

Розщепленню токсинів в організмі та їх виведенню допомагають спеції і прянощі. Власне для цього вони існують в кулінарії ще з часів створення Аюрведи. У буквальному перекладі з санскриту, Аюрведа - це "Наука про правильне життя". Тексти давніх вед охоплюють всі аспекти життя людини. Веди - це опис законів світу.

Призначення прянощів, згідно з Аюрведою, - скорегувати страву і наситити її різними відтінками смаків, спеції також сприяють збільшенню "травного вогню", тобто стимулюють секрецію травних соків, покращують кровообіг і перистальтику в зоні шлунково-кишкового тракту, запобігаючи саму появу токсинів. Аюрведа розглядає три "типи" енергії в людині - Вата, Пітта і Капха [32].

Вата - характерна для людей з худорлявим статуєю. Вони схильні до легкості, швидкості в думках і діях. Мінливість - це їх характеристика. Якщо вата збалансована то така людина є творчою, ентузіастом у житті і життєрадісною. Якщо вата "перекошена" то така людина відчуває тривогу, безсоння і проблеми з травним трактом, що породжує гастрити, виразки,

погане травлення. Ваті відповідають гіркий і терпкий смаки. Якщо вона вийшла з рівноваги, то допоможуть такі спеції, як імбир, кмин, аніс.

Пітта властива людям атлетичної статури, які раціональні і цілеспрямовані. Якщо пітта збалансована, то людина володіє розвиненим інтелектом, може бути хорошим керівником. Якщо пітта розбалансована, то людина стає занадто критичною, дратівливою і агресивною. Пітті відповідають кислий, солоний і гострий смаки. Їх врівноважують фенхель, кориця, кардамон, коріандр. Пітта також вважається "вогненною" за своєю природою, тому гострі спеції краще використовувати в мінімальній кількості.

Капха. Переважає у людей з великим, повним тілом, які думають і рухаються неквапливо, емоційно стабільні. Якщо капха збалансована, то людина є спокійною і відданою. Якщо ні, то в організмі з'являється інертність і застійні явища. Капха пов'язана з солодким, солоним і кислим смаками. Люди з такою конституцією часто відчують нестачу "травного вогню", їм не варто у великих кількостях вживати сіль. Всі інші спеції їм корисні.

У Аюрведі також існує принцип застосування прянощів на основі гармонізуючих смаків, оскільки під час їжі ми відчуваємо не тільки тіло, а й наші почуття - в першу чергу, звичайно, смак. Тому в їжі повинні бути присутніми всі шість смаків: солоний, солодкий, гіркий, кислий, гострий і терпкий [33].

Наша звичайна дієта складається в основному з трьох смаків - солодкого, солоного і кислого, які, згідно з Аюрведою, заспокоюють лише один з трьох енергетичних типів - вату. Дисбаланс вати типовий для наших сучасників через стрімкий, напружений ритм життя і емоційні проблеми: роздратування, відчуття незахищеності, тривожності і безперервного занепокоєння, тому нас притягує солодке, солоне і кисле.

У підсумку надмірна кількість жирів і цукру призводить до дисбалансу іншої енергії - капха. І занепокоєння змінюється лінощами, надмірною вагою, сповільненою розумовою активністю, депресією і жадобою. Якщо в нашому

раціоні відсутній гіркий, гострий і терпкий смак, то тіло, емоційна і інтелектуальна сфера нашого життя не задоволені. Крім того, існує п'ять китів, на яких базується будь-яка аюрведична страва

1. Куркума - це природний антисептик, що має сильний протизапальний ефект. Речовини, що містяться в ній, блокують більшість біохімічних реакцій, які ведуть до запалень того чи іншого роду, адже 98% усіх наших хвороб пов'язані саме з нездатністю організму впоратися із запальними процесами. У Аюрведі рекомендується обов'язково включати куркуму в щоденний раціон.

2. Імбир Імбир у текстах Аюрведи виступає універсальним лікарським засобом. Широко відомо, що він благотворно впливає на травлення і допомагає при застудах. Ще імбир має анальгетичні властивості і знижує рівень цукру і холестерину в крові [34].

3. Фенхель. Фенхель (насіння кропу). Багатий фітоестрогенами, які дуже корисні. Він сприяє посиленню лактації (що важливо для годуючих матерів). Фенхель також усуває здуття живота і нервозність. Якщо з'їсти трохи насіння фенхелю після їжі, це допоможе перетравлювати їжу і полегшить подих.

4. Кориця ця пряність здатна протистояти розвитку цвілі та інших грибкових і дріжджових мікроорганізмів, які викликають різні захворювання. Ще кориця знижує рівень цукру в крові. Кориця також покращує кровообіг, знімає м'язові болі, тому в поєднанні з імбиром використовується при застуді.

5. Коріандр Коріандр (кінза). Покращує травлення, допомагає при невралгіях і ревматизмі. А відвар з листя коріандру знімає неспокій і дратівливість. Використовуйте древні знання для правильного харчування й зміцнення здоров'я. Пропонуємо вам три рецепти напоїв для кожного типу енергії за Аюрведою [38].

Вата. Молоко з корицею. Солодкий, обволікаючий, зігріваючий напій допомагає зняти напругу та тривожність. Для його приготування жменю

подрібненого інжиру необхідно залити літром теплого молока. Додати 5-7 зерен кардамону, паличку кориці, по половині чайної ложки куркуми і сухого меленого імбиру. Довести до кипіння. Якщо ви застуджений, додайте декілька "бутонів" гвоздики й один лавровий лист. Краще пити перед сном.

Капха. Імбирний чай. Цей гострий кисло-солодкий напій посилює "травний вогонь", регулює вагу і апетит. У 100 грамів меленого імбиру додати 2 столові ложки цукру, 1/2 чайної ложки солі, дрібку перцю чілі, залити літром окропу. Довести до кипіння, варити на повільному вогні хвилин 20. Зняти з вогню і додати сік половини лимону.

Пітта. Терпкий смак міцного чаю, що пом'якшують властивості молока і врівноважує дію прянощів допоможуть зняти дратівливість і повернуть емоційний баланс. Для приготування взяти 6 чайних ложок чорного чаю, 6 зерен кардамону, 2 палички кориці, 1/2 чайної ложки сухого імбиру, 4 столові ложки цукру залити літром окропу, дати настоятися. Додати половину склянки молока, довести до кипіння, кип'ятити на маленькому вогні 5-7 хвилин [35].

1.4.5. Прянощі у харчуванні людей з переважаючою обраною конституцією

Для конституції людей Капхи доши не рекомендується сіль.

Для даної доши можна порекомендувати такі приправи. Аджван, аніс, апельсинова шкірка, асафетида, базилік, ваніль (в помірних кількостях), гаультерія, гвоздика, гірчиці насіння, імбир, кардамон, коріандр (кінза), кориця, перець чілі, кумін, куркума, лавровий лист, листя маргози, майоран, макове насіння, мускатний горіх, м'ята, орегано (материнка), пажитника насіння (шамбала), паприка, перець духмяний (гвоздичний), петрушка, піппалі, розмарин, чебрець (чебрець), кмин, кріп, фенхель (в помірних кількостях) ,, чабер, перець чорний, часник, шафран, естрагон (тархун) [36].

1.4.6. Характеристики обраних прянощів для балансу людей з конституцією Капха Доші

Асафетіда. Основним лікувальним компонентом асафетиди є засохлий на повітрі молочний сік (камедь), що отримується з коренів рослини. З нього у фармацевтичній промисловості виготовляють тинктури, водяні настої, настоянки спиртові, емульсії, пігулки, що застосовуються при нервових захворюваннях, істерії; засоби проти астми, кашлю, протисудомні пігулки, таблетки, що поліпшують травлення.

Сучасна гомеопатія також використовує молочний сік асафетиди. З найдавніших часів він вважався народним лікувальним засобом.

Має інші назви: ферула смердюча, смола смердюча, чортів кал, поганий дух, Хінг, Ілан.

Імбир. Камишеобразное тропічна рослина сімейства імбирних *Zingiber officinale*, з кореневища якого готують прянощі. Коли листя відмирають, товсті корінці викопують. В молотом вигляді - борошнистий, сірувато-жовтий порошок, пекучий на смак. Вирощують як городня рослина. Містить до 3,5% ефірних масел, що визначає його приємний запах. Пекучий смак надає наявність в ньому маслянистої речовини гінгеремея.

Має надзвичайно широкий аспект кулінарного застосування. Використовується в індійських каррі, в китайських, японських і європейських сумішах спецій [36].

Кардамон. Кардамон входить до складу різних пряних сумішей: "каррі", універсальної сіамської, гамбурзькій і ін. Їм ароматизують ковбаси, сири, тютюн. Найчастіше пряність додають в кондитерські вироби, з якими гармонійно поєднується запах кардамону - дуже сильний і в той же час пікантний, гострий, пекучий, злегка камфорний з легким лимонним відтінком. Використовують не весь плід, а маленькі насіння, що знаходяться всередині. Сама оболонка ароматом не володіє, але оберігає насіння від витоку запаху.

Без кардамону неможливо уявити східні солодощі. З ним готують мигдальні трубочки, пахлаву, шароц, варення з баклажанів, зелених томатів, волоських горіхів. В Індії пряністю обов'язково присмачують морквяний і бурякову халву, солодкий вермішелевий Пайзе. Норма закладки кардамону на одну порцію - 0,05 м В рідкі страви досить покласти половину вказаної кількості. У кондитерські вироби пряність вносять, попередньо розмоловши насіння в порошок або роздавав їх в ступці.

Каррі. Суміш прянощів на основі кореня куркуми, що виникла, мабуть, в Індії, до теперішнього часу широко поширена повсюдно. Сама куркума, володіючи чудовим запахом, має слабкий, невиразний і частково неприємний смак, тому її «покращують», додаючи інші компоненти. Каррі відрізняється негострим смаком (хоча бувають і гострі варіанти суміші) і сильним характерним ароматом.

В Індії, як правило, суміш виготовляється незадовго перед застосуванням зі свіжих компонентів, склад не фіксований і визначається «до смаку». Поза Індії - каррі відома в вигляді сухого порошку. Застосовується для ароматизації і фарбування рису, овочів, м'яса, птиці, безалкогольних напоїв [37].

Висновки до Розділу 1

Ми забуваємо знання наших предків, вважаючи що в теперішній час це не доцільно. Конкуренція між корпораціями призводить до створення нового асортименту товарі не зважаючи на побічні ефекти і незворотні зміни в організмі людини. Використовуючи гену інженерію, модифікацію сировини, забувши про натуральність продуктів, лікувальні трави, народжені самою природою. Що призвело до погіршення загального стану здоров'я самої планети так і населення Землі, особливо молодого покоління внаслідок неправильно способу життя і недбалим ставлення до харчування.

Що таке Аюрведа для харчування, і чому останнім часом люди почали все більше задаватися питанням здорового харчування. Вона як люба друга наука, базується на певному філософському фундаменті. З початку віків цей фундамент був закладений стародавніми мудрецями, а їхніми учнями і послідовниками, було перенесено з давніх часів через ріку часу до нас. Аюрведа складається з двох слів «Аюр» - життя та «Веда» - знання – одна із найдавніших холістичних систем оздоровлення людини та підтримання здоров'я упродовж всього життя. Включає в себе не лише теоретичні і практичні медичні знання, но і науково-філософські принципи створення і знищення матеріального світу. Для того щоб Аюрведу як образ життя, необхідно жити в єдиному ритмі з природою. Не можливо прийняти дану систему, не приймаючи принципу цілісності життя, так як всесвіт взаємозв'язаний і взаємозалежний.

Сушені яблука являться для людей з конституцією Капхи доші ідеальним інгредієнтом для повсякденного раціону. Даний інгредієнт за своїм віряс віпаком і расою сприяє зниженню Капха доші що являється позитивним для людей з даною дошею Капха.

Переважає у людей з великим, повним тілом, які думають і рухаються неквапливо, емоційно стабільні. Якщо капха збалансована, то людина є спокійною і відданою. Якщо ні, то в організмі з'являється інертність і застійні

явища. Капха пов'язана з солодким, солоним і кислим смаками. Люди з такою конституцією часто відчують нестачу "травного вогню", їм не варто у великих кількостях вживати сіль. Всі інші спеції їм корисні.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика об'єктів та предметів досліджень

В якості об'єктів досліджень було обрано: технології сушених яблук і сухих сніданків з їх використанням для осіб Капха-доші.

Предметами досліджень виступали:

- яблука свіжі за ДСТУ 8133:2015 [41];
- порошок з малини за BEST BY 07/27 2018190-8 [42];
- сухі сніданки з інноваційними інгредієнтами

Сировина, що використовувалась для виготовлення предметів досліджень, відповідала вимогам діючої нормативної документації:

- вода питна за ДСТУ 2575:2014 [44];
- молоко коров'яче незбиране за ДСТУ 3662:2018 [45];
- молоко кокосове за сертифікатом якості
- кульки рисові за сертифікатом якості
- перець чорний за ДСТУ ISO 959-1:2008 [46];
- пшона на крупа за ДСТУ 1055:2006 [47];
- Кориця за ГОСТ 23040 [48];
- Лимонна кислота за ДСТУ 906-2006 [49];
- Мускатний горіх за ДСТУ 2707-2006 [50];
- Розмарин за ДСУТ 12260-81 [51];
- Капа-карагенан
- перець стручковий червоний, цілий чи мелений за ДСТУ ISO 972:200 [52];

Під час підбору сировини для дослідження було зроблено вибір яблука. Було взято такі сорти яблук як : флоріна, рубі стар, голден. Зимовий сорт, яблука червоні. Смак солодкий з невеликою кислинкою. Яблука містять багато пектину і клітковини. Завдяки цьому вони позитивно впливають на моторику кишечника. Крім цього, в них містяться корисні вітаміни (С, В6, А)

і залізо. Проте, містять вони також цукор і підвищують апетит, тож під час схуднення краще обмежувати вживання до 1 крупного чи 2 невеликих плодів на день.

Смакують свіжими, зберігати краще в холодильнику. Під час хворіб шлунково-кишкового тракту корисні печені яблука.

Рубі Стар. Яблука дуже привабливі з червоним рум'янцем майже по всій поверхні зеленуватою шкірки. Яблука середні і великі масою 180-200гр. М'якоть у сорту біла з ніжним кремовим відтінком під шкіркою у стиглих плодів, дуже соковита, відмінного солодко-кислого смаку. Аромат плодів яблуні Рубін-стар досить яскравий і апетитний. Плоди знімають в останніх числах серпня і зберігають в холодильнику 3-4,5 місяців [51].

На підставі проведених попередніх досліджень для сушіння обрано яблука сорту рубі стар.

Аналітично визначено хімічний склад яблук і порошку малини, що обрано в якості предметів дослідження, який представлено у табл. 1.

Таблиця 1.1

*Хімічний склад яблук сорту Рубі Стар і порошку малини ,
що обрано в якості предметів дослідження*

Складова	Вміст в овочах, в %	
	Яблука «Рубі Стар»	Порошок з малини
Вода	86,3	7
Білки	0,4	5,1
Жири	0,4	0,2
Вуглеводи	9,8	63,2
Клітковина	11,5	6

2.2. Методи досліджень

Експериментальні дослідження за даною магістерською роботою проводилися в науково-дослідних лабораторіях та установах: кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції НУХТ.

Схему комплексу досліджень наведено на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Схема комплексу досліджень

Кінетика процесу сушіння. Для того щоб визначити концентрацію парів води в сушарці, необхідно знати швидкість сушіння. Швидкість сушіння залежить від багатьох факторів (природи і форми матеріалу, що висушується, його початкового і кінцевого вологовмісту, вологості, температури і швидкості сушильного агента, природи сушильного агента, конструкції сушарки, організації процесу сушіння та інших факторів)

Кінетика процесу сушіння характеризується зміною середнього вологовмісту і середньої температури матеріалу за певний проміжок часу. Зміна локального вологовмісту і локальної температури залежить від взаємопов'язаного механізму перенесення тепла і води в середині матеріалу та теплообміну і масообміну матеріалу з оточуючим його середовищем. Внутрішній тепломасообмін залежить від будови матеріалу і характеру зв'язку води в ньому.

Зовнішній тепломасообмін визначається закономірностями взаємодії матеріалу з середовищем. Знаходження полів вологовмісту і температури можливе розв'язком системи диференціальних рівнянь тепло- і вологоперенесення за відповідних початкових і граничних умов залежно від способу і режиму сушіння.

Доведення до готовності дослідних зразків яблук до моменту досягнення необхідних властивостей (температури у центрі зразку 60°C) проводили сушінням конвективним способом.

Подрібнення зразків яблук відбувалося на слайсері (1...8) мм кружальцями (рис.2.2). Після чого відбувалося замочування в суспензіях спецій та прянощів для дифузії речовин в середовищу і дослідний продукт.

Апарат для реалізації сушіння являє собою циліндричну камеру з харчового пластику. Камера складається з 4 незалежних секцій і нижнього відділу де відбувається нагрів агенту і нагнітання в камеру (Рис. 2.3.)



Рис. 2.2. Подрібнені яблука кружальцями на слайсері.

Апроксимацію кінетичних кривих процесу сушіння сировини проводили за допомогою функції для поточного її вологовмісту $W(\tau)$.

Зважування проводили на вагах типу ВНЦ-200, при цьому маса касети металевої для сушіння попередньо врівноважувалася наважками. Температуру сушильного агента T_c визначали як середнє арифметичне між показниками спиртових термометрів, установлених на вході та виході сушильної камери[54].



Рис.2.3. Сушильний апарат конвективним способом

Маса сухих речовин у сировині для розрахунку початкового та поточного її вологовмісту визначалась за стандартною методикою [52]. Маса наважки складала 0,05 кг.

Вміст води у матеріалі характеризується показником масової частки води

Вміст води у готових виробах впливає на вихід продукції. Зі збільшенням кількості води вихід виробів зростає. Враховуючи важливість цього показника, відповідні стандарти (ДСТУ) та технічні умови (ТУ) встановлюють норми вмісту води, а також методи її визначення, що робить обов'язковим знаходження цього показника під час контролю якості сировини та готових виробів[55].

Мікроструктуру сушених об'єктів дослідження вивчали за допомогою оптичного (МБИ-15) мікроскопу; під час перегляду препаратів найбільш типові поля зору фотографували[56].

Коефіцієнт водопоглинання (КВ) зразків визначали за допомогою приладу Догадкіна [57], який складається з воронки 1, з'єднаної за принципом сполучених посудин із градуйованою трубкою 2. На з'єднувальному шляху є розширення 3, що є ресивером для заповнення рідини. У нижній частині з'єднувальна трубка має відвід 4 із гумовою трубкою і затиском 5. Відвід служить для пуску води з системи після закінчення роботи. Градуйована трубка має відігнутий під прямим кутом відвід 6 з гумовою трубкою і затиском 7. Воронка накривається кришкою 8 з гачком, на який підвішується дротяна сітка 9, в яку вносили наважку дослідного сушеного зразку[58].

Якщо трубка не відградуйована, а на дошці приладу є шкала з міліметрового паперу, то лінійна шкала трубки може не відповідати об'ємній кількості води в ній. У цьому випадку прилад необхідно попередньо відградувати й вказати на ньому перекладний коефіцієнт, на який потрібно помножити показання лінійної шкали, щоб отримати об'ємні величини.

Градування приладу проводять таким чином: у прилад, встановлений на рівній поверхні, наливають воду до нижньої позначки шкали, над воронкою приладу встановлюють бюретки з водою, з якої в прилад додають по 0,005 л води й паралельно відзначають на шкалі приладу рівень води в трубках. Отримані величини записують. Воду з бюретки додають до тих пір, поки вона не підніметься до верхнього поділу шкали. Потім воду з приладу виливають через відвід 4 й повторюють калібрування. З трьох калібрувальних вимірів виводять середню величину, за якою встановлюють ціну поділки шкали і величину перерахунку коефіцієнта[59].

При дослідженні вологоутримуючої здатності (ВУЗ) зразків застосовували ваговий метод. Для цього у центрифужну пробірку вносили наважку зразку та додавали воду у співвідношенні 1 : 20. Суміш

перемішували та залишали для набухання за температури 40 °С впродовж 2 год. Після цього проводили центрифугування впродовж 15 хв. за частоти обертів 5000 об/хв. Рідину, що утворилася над осадом, зливали, попередньо визначивши у ній вміст сухих речовин за допомогою рефрактометра. Масу вологого осаду, що залишився, визначали зважуванням.

Хімічний склад дослідних і контрольного зразків сушених видів сировини та сухих сніданків здійснювали розрахунково-аналітичним методом з використанням довідкових таблиць [58].

Методика визначення органолептичних показників. Органолептичні показники якості сушених зразків та кулінарної продукції з їх використанням визначали за показниками: зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція за методикою, що вказана в літературі [63].

Органолептичний метод ґрунтується на використанні інформації, яку отримують в результаті аналізу відчуттів, сприйнятих органами чуття – зору, слуху, нюху, дотику і смаку. При цьому органи чуття людини виконують роль приймачів і перетворювачів певної інформації.

Органолептичний метод простий, не потребує складної апаратури. Він знайшов широке використання і є одним з основних при оцінці якості товарів. Застосовується при контролі якості сировини, напівфабрикатів, готових продуктів на харчових, в торговельних підприємствах, при перевірці якості на всьому етапі товаропросуванні; в процесі проведення експертизи якості з метою ідентифікації, визначення споживчих властивостей товару, під час сертифікації, для визначення безпечності продукції з метою видачі гігієнічного сертифіката, сертифіката відповідності тощо.

При підготовці спеціалістів для проведення сенсорного аналізу і дегустацій необхідно врахувати їх індивідуальні фізіологічні можливості і побудувати правильно спеціалізоване навчання[59].

Кількісна оцінка органолептичних показників здійснюється в декілька етапів:

I – дослідження з визначенням кількісної оцінки (експериментальна частина методу);

II – проведення статистичної обробки результатів з визначенням середньої оцінки, середнього квадратичного відхилення, виявлення кореляції, рівня ймовірності;

III – визначення рівня якості, формування висновків.

Метод бальної оцінки отримав значний розвиток, в процесі якого виявлено його ефективну розмірність – 5 балів. Сутність методу полягає у встановленні залежності між якісною оцінкою показника і відповідною оцінкою в балах.

Технологічні втрати при розробці рецептури сушених яблук визначали зважуванням предметів дослідження на кожній технологічній операції.

Титруємо кислотність визначали за ГОСТ 3624-92 [60], активну кислотність (рН) вимірювали іономіром універсальним рН ЕВ-74, настроєним на рН-метрію.

Фізичні методи аналізу — сукупність методів дослідження структури, складу та властивостей речовин, а також фізико-хімічних процесів, що в них відбуваються, з метою їх ідентифікації та створення нових речовин із заданими властивостями.

Усі Ф.м.а. можна класифікувати як за характером взаємодії речовини з різноманітними видами зовнішніх впливів, так і за тими властивостями речовини, які можна цими методами визначити. Речовину опромінюють усією сукупністю електромагнітних хвиль від гамма-квантів до радіодіапазону, а також ультразвуком у широкому діапазоні аж до надвисоких частот (гігагерци), поміщають у сильні постійні електричні та магнітні поля, бомбардують електронами, протонами, нейтронами, а також атомними та молекулярними пучками, нагрівають до високих і охолоджують до наднизьких температур аж до 10–3 К і нижче, використовують глибокий вакуум і надвисокий тиск, а також різні комбінації цих впливів. При класифікації Ф.м.а. за типом досліджуваних систем і їх властивостями

враховують методи визначення структури речовини, зокрема, геометричної будови молекул, електронних, коливальних і обертальних енергетичних спектрів, електричних дипольних моментів, ат. і мол. м. та ізотопного складу речовини тощо. Для дослідження речовини та одержання інформації щодо процесів, які у ній виникають, придатний будь-який зовнішній вплив, як хімічний, так і фізичний, аби досліджувана система на нього відгукувалася, і цей відгук, захоплюючи та передаючи необхідну інформацію про речовину, піддавався б однозначному розумінню. На відміну від хімічних, Ф.м.а. мають набагато більшу точність і чутливість. У свою чергу, дослідження взаємодії електромагнітних хвиль різноманітного діапазону з речовиною (спектральні методи аналізу) розподіляють на піддіапазони залежно від того, з якою з чотирьох квантових підсистем молекули взаємодіє випромінювання, яке потрапляє на речовину: з ядерною системою — гамма-кванти (гамма-резонансна або месбаурівська спектроскопія) та електромагнітні хвилі радіочастотного НВЧ-діапазону (спектроскопія ЯМР); з електронною системою атомів і молекул — рентгенівське, УФ-, видиме та ближньої ІЧ-ділянки випромінювання (рентгенівська та оптична спектроскопія); з коливальною системою атомів у молекулі — ближня і середня ІЧ-ділянка (коливальна спектроскопія); з молекулярною (як ціле) обертальною системою — дальня ІЧ-ділянка (обертальна спектроскопія). Сучасні варіанти спектрального аналізу використовують ефект поглинання електромагнітних хвиль речовиною і називаються відповідно абсорбційними або спектрами поглинання, більш чутливими, одержаними в більш контрольованих умовах порівняно зі спектрами випромінювання. Взаємодія пучків електронів, нейтронів, атомів, а також рентгенівських квантів з речовиною, яка спричиняє їх розсіювання та утворення відхилених (дифрагованих) пучків, спрямованих під певними кутами до первинного пучка, є основою так званих дифракційних методів аналізу (див. Дифракційні методи аналізу).

Для аналізу та ідентифікації речовин, зокрема, лікарських, застосовують в основному такі Ф.м.а.: УФ-абсорбційна спектроскопія —

один із розділів оптичної спектроскопії, що базується на отриманні та дослідженні спектрів поглинання в УФ-ділянці спектра (діапазон довжин хвиль $\Delta\lambda$: 190/400 нм; $\lambda < 190$ нм — вакуумна УФ-ділянка малопридатна для роботи через сильне поглинання хвиль повітрям). Поглинання УФ-випромінювання зумовлене електронними переходами в атомах з основного енергетичного стану в більш високий (збуджений); у молекулах — зі зв'язувальної орбіталі (основний стан) на розпушувальну орбіталь (збуджений стан).

Оптична спектроскопія (видимий діапазон, $\Delta\lambda$: 400/700 нм) базується, як і УФ-спектроскопія, на квантових переходах між електронними енергетичними рівнями атомів і молекул.

ІЧ-спектроскопія — розділ оптичної спектроскопії, який базується на отриманні та дослідженні спектрів поглинання в ІЧ-ділянці спектра ($\Delta\lambda$: 1/2,5 мкм — ближня, $\Delta\lambda$: 2,5/50 мкм — середня і $\Delta\lambda$: 50/300 мкм — дальня ІЧ-ділянка спектра). Поглинання ІЧ-ділянки зумовлене енергетичними переходами у квантовій коливальній системі атомів у молекулі (в основному, середня ІЧ-ділянка), а також квантовими переходами в обертальній енергетичній системі молекули (дальня ІЧ-ділянка). ІЧ-спектр — сукупність смуг поглинання, їх положення та інтенсивність — характерний для даної речовини і дозволяє визначити молекулярну структуру речовин та їх хімічний склад.

Висновок до Розділу 2

Зробили розгляд предметів дослідження і супроводжуючих їх інгредієнтів.

Аналіз окремих характеристик досліджуваного предмету і науково обґрунтовано вибір об'єкту та предметів дослідження. Розроблений план та схема для виконання досліджень для дипломної роботи. .

Розглянули кінетичний вплив на процес сушіння. Для визначення найбільш оптимального режиму сушіння.

Визначили методику для визначення волого утримуючої здатності також волого поглинаючої здатності дослідних зразків.

Було проведено аналіз апарату для сушіння яблук. Розглянули його будову і метод роботи даного апарату.

Органолептична методика та її особливості . Важливість даної методики для аюрведи.

Вибрано дослід з фізичних методів аналізу. Обґрунтування доцільності даної методики.

РОЗДІЛ 3

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ

СУХИХ СЊІДАНКІВ ІЗ ФРУКТІВ І ЯГІД

ДЛЯ ОСІБ КОНСТИТУЦІЇ КАПХА

3.1. Обґрунтування технологічних параметрів отримання

сушених яблук

3.1.1. Вибір раціональних режимів сушіння яблук

Вибір раціональних режимів сушіння предметів дослідження, які виділено в Розділі 2 (яблука сорту Рубі Стар), здійснювали за кінетикою процесу, коефіцієнтом водопоглинання (КВ), вологоутримуючою здатністю (ВУЗ).

Яблука свіжі під час підготовки до сушіння піддавали механічній та тепловій (замочування у питній воді зі спеціями за температури (60) °С, впродовж 10 хв.) кулінарній обробкам; при цьому яблука нарізали кружальцями товщиною 3...8 мм. Процес сушіння здійснювали конвективним способом за постійних температур сушильного агента повітря 40, 60 та 80 °С, що обрані як «гранично умовні». Як показали попередні дослідження, найкращі результати під час сушіння надають зразки з товщиною 3 мм, тому надалі обрано саме цю ступінь товщини під час нарізання.

Науковою гіпотезою були отримання збалансованої за смаковими і аюрведичними властивостями сушеної харчової продукції з яблук. Для цього обґрунтовано вибір спецій і приправ, які збалансовують Капха дошу завдяки своїм властивостям і Раса (смак безпосередньо в ротовій порожнині), Вір'я (охолоджуюча або зігріваюча функція їжі, енергія), Віпак (післясмак), що показано в табл. 3.1.

Обрані спеції і приправи є технологічно затребуваними в закладах ресторанного господарства.

Таблиця 3.1

Аюрведичні властивості спецій і приправ,
що обрані для досліджень

Інгредієнт	Раса	Вір'я	Віпак
Перець чорний	Зігрівуюча	Гострий	Стимулююча
Кориця	Охолоджуюча	Солодкий	Живильна
Розмарин	Охолоджуюча	Гострий	Зміцнююча
Мускатний горіх	Охолоджуюча	Гострий	Очищаюча
Перець червоний	Зігрівуюча	Гострий	Стимулююча
Кислота лимонна	Зігрівуюча	Кислий	Стимулююча

Для екстрагування специфічних, легких ароматичних і смакових сполук і дифундування їх до паренхіми яблук здійснювали витримування попередньо нарізаних яблук в рецептурній композиції спецій та смакоароматичних речовин за співвідношенням, вказаним в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Співвідношення інгредієнтів в рецептурній композиції для витримування
яблук, в %

Інгредієнт	Зразки суспензій для замочування яблук		
	№ 1	№ 2	№ 3
Вода	99,80	99,80	99,85
Перець чорний	0,10	—	—
Кориця	0,10	—	—
Розмарин	—	0,10	—
Мускатний горіх	—	0,10	—
Перець червоний	—	—	0,10
Кислота лимонна	—	—	0,05
Разом	100,00	100,00	100,00

Оптимальною температурою називають при якій спостерігається максимальна активність ферментів. Оптимальною температурою для більшості ферментів є температура від +35 °С...+45 °С. При поміщенні ферменту в умови, нижче оптимальної температури, відбуватиметься зниження його активності, такий стан називається оборотною інактивацією ферменту, тому що якщо знову підняти температуру до оптимальної, активність ферменту відновиться. Температура вища від оптимальної, що призводить до зниження активності, але в даному випадку настає необоротна інактивація, тому що якщо знизити температуру до оптимальної, активність ферменту не поновиться. Це пояснюється тим, що висока температура викликає денатурацію молекули ферменту. А саме температура води 60 °С зумовлює інактивації о-дифенолоксидази.

В табл. 3.3 показано кінетику конвективного сушіння яблук, витриманих в воді зі спеціями.

Таблиця 3.3

Кінетика сушіння яблук, витриманих в воді зі спеціями

Зразок яблук, змочених в зразках суспензій спецій	Температура сушильного агента, °С	Тривалість сушіння до масової частки вологи 10 %, хв
1	40	224
	60	180
	80	156
2	40	242
	60	182
	80	175
3	40	236
	60	187
	80	162

Видно (табл. 3.3), що на початкових етапах процесу сушіння зневоднення зразків проходить інтенсивніше, ніж наприкінці процесу.

Як раціональну температуру конвективного сушіння можна обрати 60 °С і тривалість в середньому 180 хв.

3.1.2. Функціонально-технологічні властивості сушених інгредієнтів

Досліджено органолептичні властивості зразків сушених яблук і показано, що зразки суспензії спецій для замочування яблук № 1 і 2 є найкращими для формування показників якості сушених яблук – табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Органолептичні властивості сушених яблук,
що витримані в зразках суспензій спецій

Яблука в зразках суспензій спецій	Характеристика			
	зовнішній вигляд	смак	запах	консистенція
1	2	3	4	5
1	яблука у вигляді рівномірних кружалець жовтого кольору	властивий сушеним яблукам з приємним присмаком перцю чорного і кориці	властивий сушеним яблукам з приємним ароматом перцю чорного і кориці	крихка
2	яблука у вигляді рівномірних кружалець світло-коричневого кольору	властивий сушеним яблукам з приємним присмаком мускатного горіху та розмарину	властивий сушеним яблукам з приємним ароматом мускатного горіху та розмарину	еластична, з легкою крихкістю

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5
3	яблука у вигляді рівномірних кружалець кремового кольору	властивий сушеним яблукам з приємним присмаком перцю червоного, злегка кислуватий	властивий сушеним яблукам з приємним ароматом перцю червоного	крихка

Як видно з табл. 3.4. в комбінації перцю і кориці дає жовтий рівномірний колір. Смак властивий сушеному яблуку іприємним присмаком чорного перцю і кориці. Аромат притаманний сушеним яблукам і чорному перцю з корицею. Яблучні сушені кружальця крихкі на злом. Комбінація таких прянощів як мускатний горіх і розмарин дає забарвлення світло коричневого відтінку. Смак властивий сушеним яблукам зприємним ніжним присмаком розмарину і тонкими нотками мускатного горіху. Запах представлений букетом запахів в яких головуючу роль являє запах притаманний сушеним яблук і підкреслюючи цей букет тонкі запахи розмарину і мускатного горіху. Консистенція злегка еластична на злом і крихка. Третій зразок був представлений комбінацією таких спецій як чорний перець і лимона кислота. Смак даного зразку складається зі головуючого смаку притаманному сушеним яблукам і кислуватим присмаком з гоструватим відтінком. Запах притаманний букету запахів притаманних сушеним яблук і ароматом перцю. Консистенція має крихку структура на злом.

Зразки сухофруктів досліджено за відновлювальними властивостями (коефіцієнтом водопоглинання (КВ) та вологоутримуючою здатністю (ВУЗ)) у різних технологічних середовищах – воді, молоці тваринному і рослинному за різних температур, що показано в табл. 3.5.

Регідратаційні властивості сушених яблук
за різних середовищ і температур

Показник	Температура середовища для відновлення, °С	Значення у різних середовищах		
		воді	молоці	
			кокосовому	коров'ячому
Коефіцієнт вологопог ленання, кг/кг	20 ± 2	3,5 ± 0,2	3,0 ± 0,2	2,3 ± 0,2
	40 ± 2	3,8 ± 0,3	3,3 ± 0,3	2,7 ± 0,2
	60 ± 2	3,9 ± 0,3	3,5 ± 0,3	2,7 ± 0,2
	80 ± 2	3,9 ± 0,3	3,6 ± 0,3	2,7 ± 0,2
Волого утримуюч а здатність, %	20 ± 2	40,8 ± 4,0	35,8 ± 3,0	30,8 ± 3,0
	40 ± 2	44,0 ± 4,0	37,0 ± 3,0	31,0 ± 3,0
	60 ± 2	45,0 ± 4,0	38,8 ± 3,0	33,0 ± 3,0
	80 ± 2	45,0 ± 4,0	39,0 ± 3,0	33,2 ± 3,0

Підвищення температури до 80 °С не чинить суттєвого впливу на ефект відновлення, що дозволяє обрати як раціональну з технологічної та фізіологічної точки зору температуру всіх середовищ 60 °С.

Показано збереження нативної морфологічної структури яблук після конвективного сушіння (рис. 3.1 та 3.2): видно клітини паренхіми фрукту, що відновились у воді.

Це вказує, що морфологічна структура максимально зберігається після сушіння, а саме – клітини паренхіми та серединні пластинки фруктових не втрачають структури після зневоднювання.

Якщо порівняти зовнішній вигляд яблук – за товарною формою сухофруктів і отриманих конвективним сушінням, то можна побачити велику перевагу – рис. 3.3.

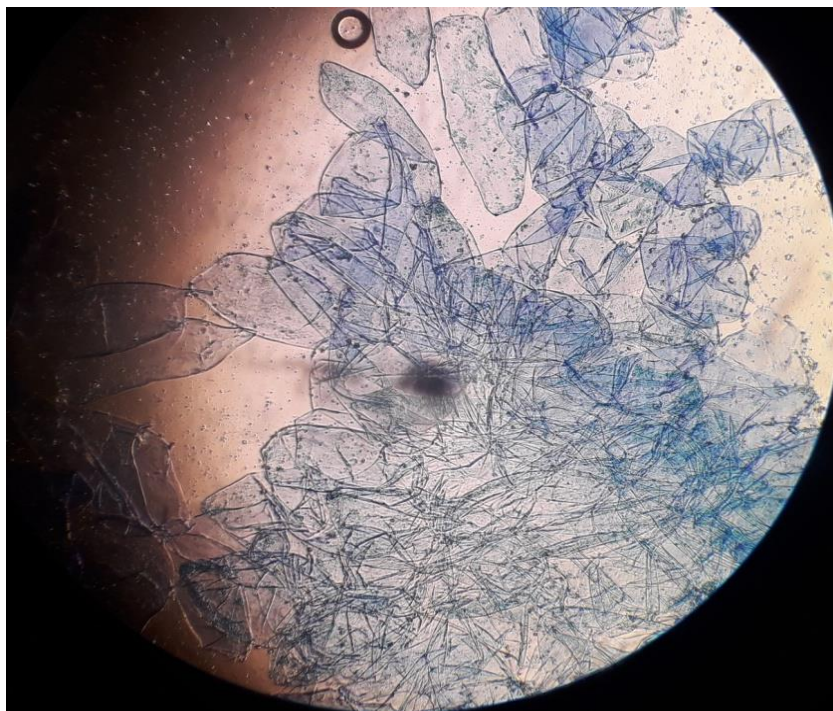


Рис. 3.1 – Мікрофотографія паренхими яблук конвективного сушіння (збільшення в 100 разів)

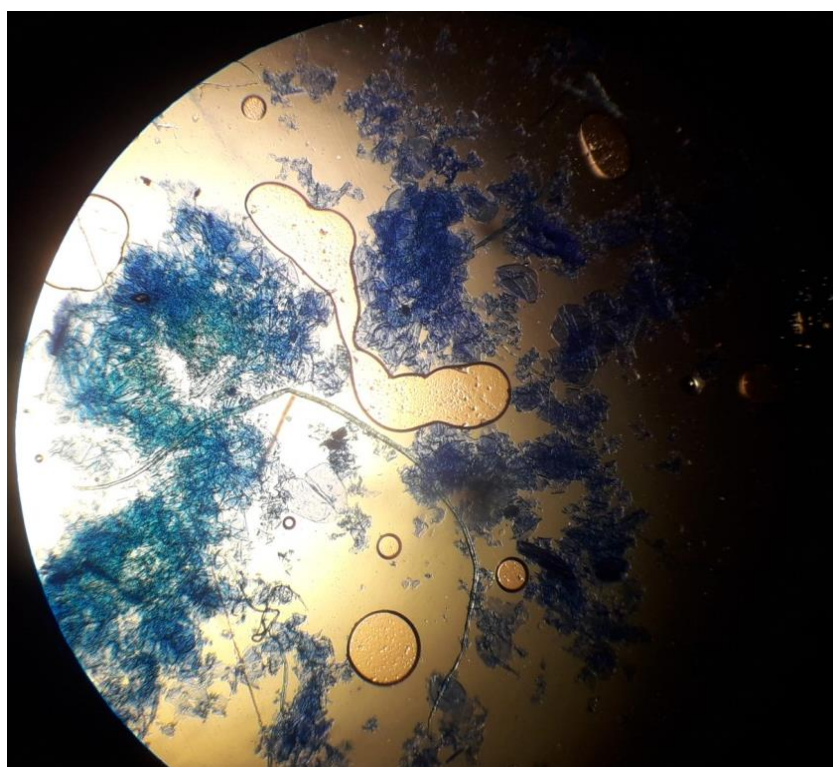


Рис. 3.2 – Мікрофотографія порошку з малини (збільшення в 100 разів)



а



б



в

Рис. 3.3 – Зовнішній вигляд сушених яблук: а – контроль – сухофрукти; б, в – дослід – конвективного сушіння

Таким чином, комплексом досліджень доведено, що за раціональних режимів конвективного сушіння відбуваються найменші перетворення сушених яблук.

Для дослідження стану вологи в сушених яблуках порівняно з традиційними сухофруктами досліджено ІЧ спектри. Їх записували у режимі порушеного повного внутрішнього відбиття (ППВВ, attenuated total reflection,

ATR) за допомогою спектрометра Nicolet Nexus 470 з приставкою ППВВ Smart Orbit (виробництво фірми Thermo Scientific), оптичний елемент – алмаз, кут падаючого променя $\theta=45^\circ$. Діапазон $4000\text{--}400\text{ см}^{-1}$, кількість сканів – 128, роздільна здатність – 4 см^{-1} . Використовували зразки без додаткової пробопідготовки та розведення, фон записували відносно оптичного елементу без зразку.

Було записано 3 зразки (рис. 3.4):

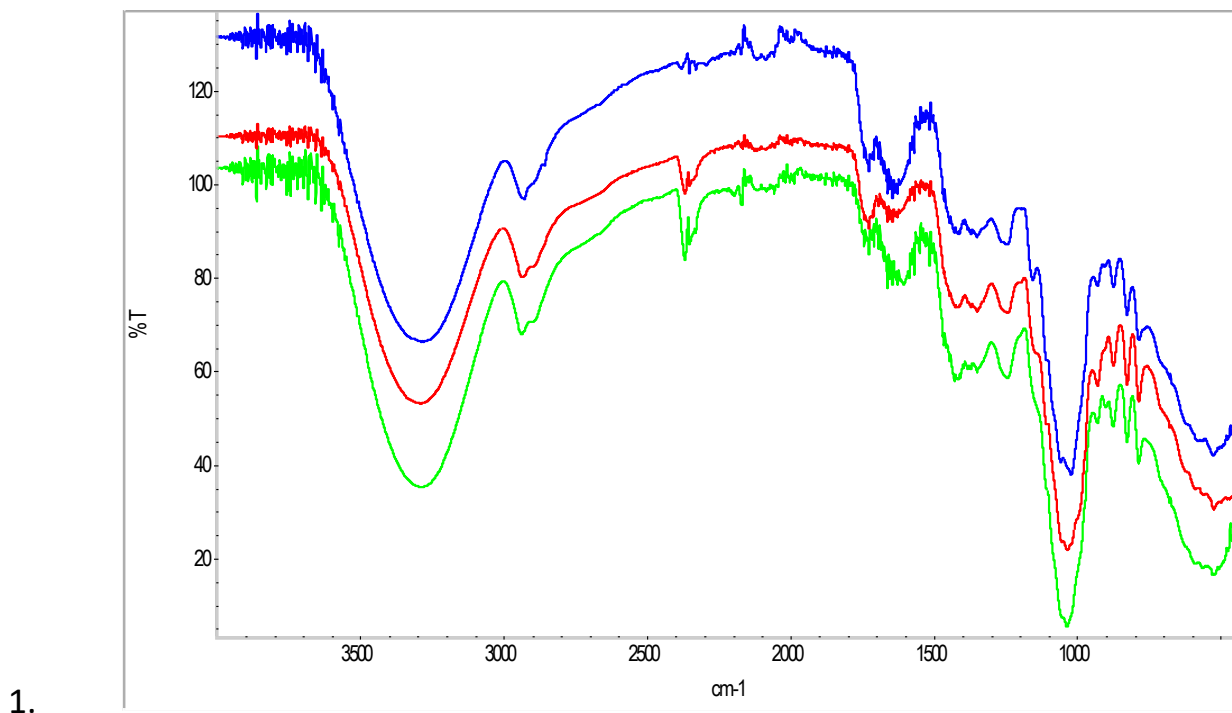


Рис. 3.4. ІЧ-спектри дослідних зразків:

контроль – синій (яблука сухофрукти),

яблука витримані в суспензії перець чорний і кориці (суспензія №1) висушені

– червоний,

яблука витримані в лимонній кислоті і чорному перці (суспензія №3)

висушені – зелений

На спектрах можна бачити такі смуги поглинання:

3240 см^{-1} , широка смуга. Валентні коливання зв'язків О-Н. Вони можуть відноситися як до наявних у складі зразків молекул води, так і до

ОН-груп органічних сполук (моно-, оліго- полісахариди, з яких складається м'якуш фруктів).

2800 – 3000 cm^{-1} , багатокомпонентна смуга середньої інтенсивності. Валентні коливання аліфатичних фрагментів в органічних молекулах.

Поглинання в області 2300 – 2400 cm^{-1} : CO_2 у повітрі 1640 cm^{-1} : деформаційне коливання Н-О-Н молекул води.

Найінтенсивніша багатокомпонентна смуга при 1020 cm^{-1} відноситься до валентних коливань зв'язків С-О, що характерні для наявних у м'якуші фруктів вуглеводів.

Всі три спектри дуже подібні між собою, однак можна бачити наступні відмінності.

У спектрі Яблуко-контроль смуги поглинання, що відносяться до молекул води (3240 та 1640 cm^{-1}) мають більшу інтенсивність порівняно із аналогічними смугами в інших двох спектрах. Отже, вологість цього зразка вища.

У спектрах всіх 3 зразків наявна смуга при 1720 cm^{-1} , що відноситься до коливань зв'язків С=О у карбоксилатних групах ($-\text{CO}_2\text{H}$), які наявні у молекулах карбонових кислот. Наявність таких кислот (яблучна, лимонна, винна) типова для м'якушу фруктів. Інтенсивність цієї смуги в спектрі «яблуко №3» явно нижча, ніж у спектрах «яблуко-контроль» та «яблуко №1». Це знаходиться у повній відповідності із тим, що кислотність м'якушу яблука за спеціями № 3 менша за кислотність яблука інших зразків.

Результати порівняння експериментальних спектрів із спектрами, наявними у бібліотеках програми Омнік 6.0, наведені у табл. 3.6–3.8. Як видно з таблиць, найбільш схожим із бібліотечних спектрів виявився спектр лавандового меду, тобто субстанції, основними компонентами якої є вуглеводні та вода.

Результати дослідження ІЧ-спектрів яблук-сухофруктів (контроль)

Mon Feb 08 22:50:34 2021 (GMT+02:00)			
SEARCH:			
Spectrum: Apple_control			
Region: 3390.90-700.00			
Search type: Correlation			
Hit List:			
Index	Match	Compound name	Library
1	2	3	4
112	92.77	Lavender honey	Common Materials
212	77.21	Spanish Saffron	Common Materials
259	75.63	Slippery Elm inner bark	Common Materials
270	75.03	Mugo Pine	Common Materials
265	73.82	Peppermint Leaf	Common Materials
104	73.73	Peppermint Tea	Common Materials
106	73.43	Chamomile	Common Materials
1378	73.35	Gatorade Frost Syrup, Riptide Rush, w/ some moisture removed	HR Comprehensive Forensic FT-IR Collection
72	73.19	Cough syrup	Common Materials
185	72.57	Newsprint (no ink)	Common Materials
69	72.49	Smectite	U.S. Geological Survey Minerals
187	71.80	Newsprint (black ink)	Common Materials
268	71.73	Castor Bean Leaf	Common Materials
279	71.22	Japanese maple	Common Materials
138	70.76	Similac Advance with iron	Common Materials
262	70.34	Horehound Herb	Common Materials
53	70.17	Analcime #1, 0.086 wt %	Commercial Materials Painter Minerals
44	69.93	Nontronite	U.S. Geological Survey Minerals
6	69.91	18 point coated carton newsback paper-back side	Paper Materials Library
261	69.91	Goldenseal Root	Common Materials

Результати досліджень ІЧ-спектрів яблук, що витримані в суспензії перець чорний і кориці (суспензія №1), висушені

Mon Feb 08 22:52:28 2021 (GMT+02:00)			
SEARCH:			
Spectrum: Apple_I			
Region: 3390.90-700.00			
Search type: Correlation			
Hit List:			
Index	Match	Compound name	Library
112	91.88	Lavender honey	Common Materials
1378	84.09	Gatorade Frost Syrup, Riptide Rush, w/ some moisture removed	HR Comprehensive Forensic FT-IR Collection
1377	79.67	Gatorade Frost Syrup, Riptide Rush, syrup, (evapoarate w/ some moisture),	HR Comprehensive Forensic FT-IR Collection
69	77.29	Smectite	U.S. Geological Survey Minerals
72	75.32	Cough syrup	Common Materials
44	75.29	Nontronite	U.S. Geological Survey Minerals
53	72.77	Analcime #1, 0.086 wt %	Commercial Materials Painter Minerals
34	72.53	Illite/smectite (35% illite layers)	U.S. Geological Survey Minerals
185	72.09	Newsprint (no ink)	Common Materials
40	72.01	Montmorillonite (<25m)	U.S. Geological Survey Minerals
41	71.78	Montmorillonite (<25m)	U.S. Geological Survey Minerals
259	71.66	Slippery Elm inner bark	Common Materials
295	71.00	SMECTITE IN KBR, WASHINGTON: CMS SWa-1	fdmmnrl
187	70.88	Newsprint (black ink)	Common Materials
42	70.83	Montmorillonite <25m	U.S. Geological Survey Minerals
138	70.37	Similac Advance with iron	Common Materials
266	70.31	Valerian Root	Common Materials
588	69.67	HYDROUS MAGNESIUM SILICATE	Polymer Additives and Plasticizers
6	69.61	18 point coated carton newsback paper-back side	Paper Materials Library
262	69.53	NONTRONITE IN KBR, GERMANY: CMS Ng-1	fdmmnrl

Результати досліджень ІЧ-спектрів яблук, що витримані в суспензії перець чорний і лимонна кислота (суспензія №3), висушені

Mon Feb 08 22:55:04 2021 (GMT+02:00)			
SEARCH:			
Spectrum: Apple_II_grusha			
Region: 3390.90-700.00			
Search type: Correlation			
Hit List:			
Index	Match	Compound name	Library
112	93.23	Lavender honey	Common Materials
1378	80.89	Gatorade Frost Syrup, Riptide Rush, w/ some moisture removed	HR Comprehensive Forensic FT-IR Collection
72	79.79	Cough syrup	Common Materials
69	76.54	Smectite	U.S. Geological Survey Minerals
53	74.62	Analcime #1, 0.086 wt %	Commercial Materials Painter Minerals
27	74.54	Mixed layer clay #1, 0.075 wt %	Commercial Materials Painter Minerals
44	73.85	Nontronite	U.S. Geological Survey Minerals
34	73.54	Illite/smectite (35% illite layers)	U.S. Geological Survey Minerals
138	72.91	Similac Advance with iron	Common Materials
1377	71.92	Gatorade Frost Syrup, Riptide Rush, syrup, (evapoarate w/ some moisture),	HR Comprehensive Forensic FT-IR Collection
9	71.80	Illite #1, 0.063 wt %	Commercial Materials Painter Minerals
185	71.71	Newsprint (no ink)	Common Materials
588	71.67	HYDROUS MAGNESIUM SILICATE	Polymer Additives and Plasticizers
111	71.47	Dry Milk Powder	Common Materials
40	71.39	Montmorillonite (<25m)	U.S. Geological Survey Minerals
249	71.36	D-Idose	Sigma Sugars and Carbohydrates
2623	71.36	D-Idose	Sigma Biochemical Condensed Phase
259	71.20	Slippery Elm inner bark	Common Materials
41	71.02	Montmorillonite (<25m)	U.S. Geological Survey Minerals
223	70.71	D-Glucose 6-phosphate .H2O	Sigma Sugars and Carbohydrates

3.1.3. Рецептúra і технологічна схема отримання сушених яблук

Розроблено рецептуру сушених яблук – табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Рецептура сушених яблук

Сировина	Витрати сировини, кг на 1 кг сушених яблук	
	Брутто	Нетто
Механічна кулінарна обробка		
Яблука свіжі		
	8,24	6,84
Замочування в суспензії спецій і прянощів		
	6,84	7,0
Сушіння		
	7,0	1

Досліджено властивості яблук сухофруктів і конвективного сушіння – табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Властивості яблук сухофруктів і конвективного сушіння

Показник	Зразок яблук	
	сухофруктів – контроль	Конвективного сушіння
Остаточний вологовміст, %	24,0 ± 1,4	10,0 ± 0,7
Коефіцієнт водопоглинання, кг/кг	2,7 ± 0,2	3,9 ± 0,3
Вологоутримуюча здатність, %	26,1 ± 2,0	45,0 ± 4,0
Тривалість відновлення у воді, хв	30 ± 3	10 ± 1

Високі регідратаційні властивості дозволяють рекомендувати використання саме яблук конвективного сушіння для отримання сухої композитної суміші для сніданків, що можна відновлювати в будь-яких умовах і середовищах.

Результати попередніх досліджень дозволили обґрунтувати технологічні параметри виробництва сухих сніданків за етапами: підготовки

сировини до виробництва (підсистема С), конвективного сушіння яблук (підсистема В), товарного оформлення сушених продуктів (підсистема А). Технологічна схема виробництва фруктів показана на рис. 3.5.

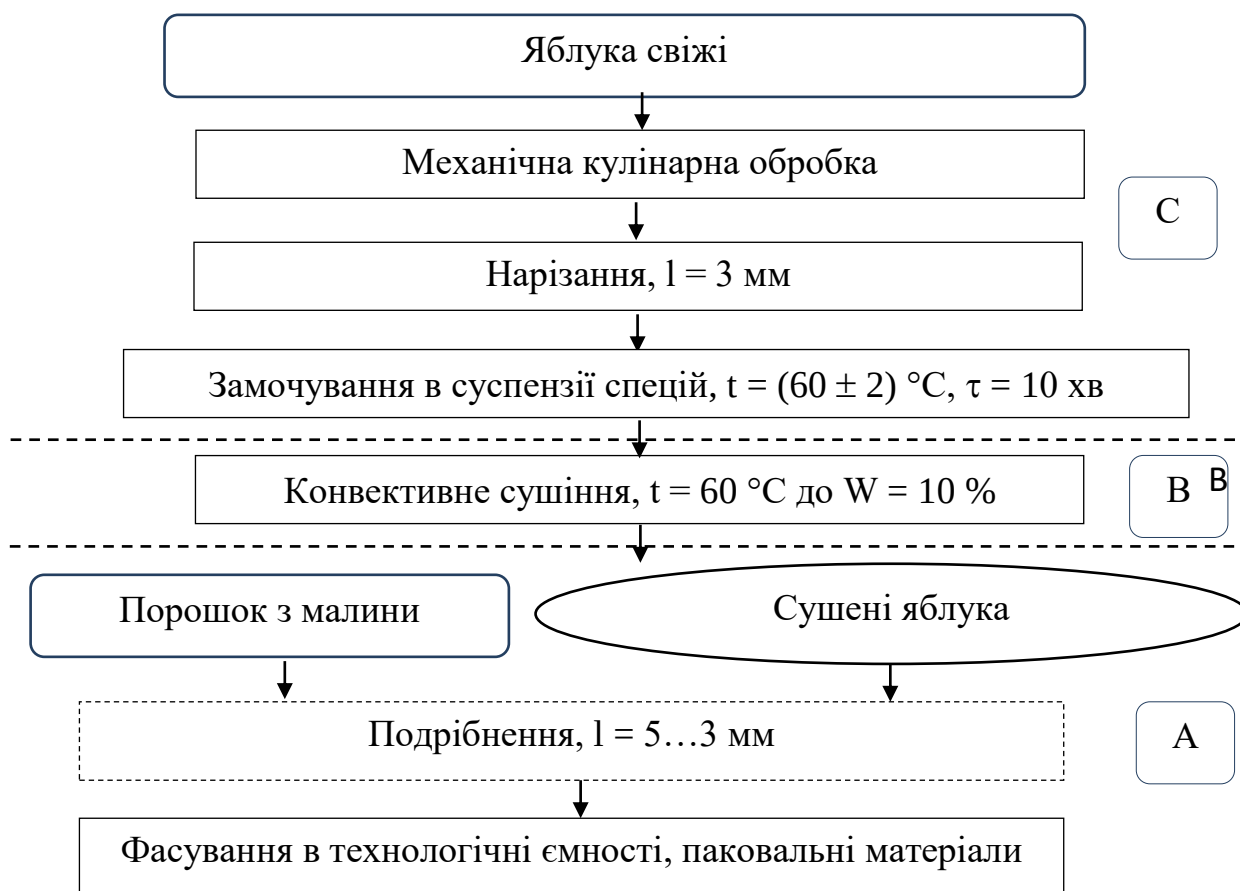


Рис. 3.5. Технологічна схема виробництва сушених яблук:

С – Підготовка сировини до виробництва; В – Конвективне сушіння підготовленої фруктової сировини; А – Товарне оформлення сушених яблук

Підготовка сировини для виробництва. Яблука очищають, видаляють серцевину, піддають нарізанню кружальцями товщиною 3 мм.

Готують суспензію спецій за рецептурою в табл. 3.2 і температурою 60 С.

Підготовлені фруктові напівфабрикати піддають замочуванню за температури (60 ± 2) °С впродовж 10 хв.

Конвективне сушіння підготовленої фруктової сировини. Основною стадією отримання сушених яблук є зневоднювання в спеціальних сушарках (рис. 3.5) за режимів: температура 60 С і тривалість 80 хв. Остаточний вологовміст сушених яблук становить не більше 10 %.

Товарне оформлення сушених яблук полягає в тому, що їх фасують масою 0,5...1,5 кг у полімерні ємності, що дозволені МОЗ України для харчової продукції.

Структуру системи «Технологія виробництва сушених яблук» з вказівкою підсистем та мети їх функціонування наведено в табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Структура системи «Технологія виробництва сушених яблук»

Підсистеми	Назва підсистем	Мета функціонування підсистем
А	Товарне оформлення сушених яблук	Передбачає отримання сушених яблук відповідної товарної форми з високими органолептичними, фізико-хімічними показниками якості і відновлювальними властивостями в різних технологічних середовищах.
В	Конвективне сушіння фруктової сировини	Попереднє замочування фруктової сировини в сусензії спецій і прянощів для інактивації ферментів, дифундування до паренхіми речовин зі спецій та прянощів, видалення повітря та кисню, надання аюрведичних властивостей. Формування функціонально-технологічних властивостей сушених яблук за допомогою сушильного агента – повітря, збереження нативної морфологічної структури клітин і протоплазми яблук, стабільності показників впродовж зберігання.
С	Підготовка сировини до виробництва	Отримання фруктової сировини для здійснення попередньої теплової обробки і подальшого процесу сушіння.

Фізико-хімічні властивості сушених яблук наведено в табл. 3.12, показано масову частку вологи, що не перевищує 10 %.

Таблиця 3.12

Фізико-хімічні показники якості сушених яблук

Показник	Значення
Масова частка вологи, %	10,0
Наявність мінеральних домішків, %	Не допускається

Для збагачення хімічного складу сніданків, надання привабливих органолептичних і аюрведичних властивостей запропоновано вносити порошок з малини. Тому надалі вивчаємо функціонально-технологічні властивості порошку з малини, а саме: органолептичні, відновлювальні в різних середовищах – табл. 3.13 та 3.14.

Таблиця 3.13

Органолептичні властивості порошку з малини

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідний дрібнодисперсний порошок без сторонніх включень
Колір	Малиновий
Запах	Притаманний малині, приємний
Смак	Солодкуватий, з кислинкою
Консистенція	Сипка, однорідна

Таблиця 3.14

Регідратаційні властивості порошку з малини

за різних середовищ і температур

Показник	Температура середовища для відновлення, °C	Значення у різних середовищах		
		воді	молоці	
			кокосовому	коров'ячому
Коефіцієнт водопогли- нання , кг/кг	20 ± 2	4,5 ± 0,4	4,0 ± 0,4	4,3 ± 0,4
	40 ± 2	5,8 ± 0,5	5,3 ± 0,5	4,7 ± 0,4
	60 ± 2	6,3 ± 0,6	5,8 ± 0,5	5,7 ± 0,5
	80 ± 2	6,9 ± 0,3	6,1 ± 0,6	5,9 ± 0,5
Водо- утримуюча здатність , %	20 ± 2	42,8 ± 4,0	38,8 ± 3,0	39,8 ± 3,0
	40 ± 2	45,0 ± 4,0	39,0 ± 3,0	40,0 ± 4,0
	60 ± 2	45,0 ± 4,0	40,8 ± 4,0	43,0 ± 4,0
	80 ± 2	46,0 ± 4,0	40,9 ± 4,0	45,2 ± 4,0

Отримані дані стали підставою для створення рецептурної композиції сухих сніданків, що являють собою суміш сушених фруктів і порошку з ягід з крупами, злаковими швидкого приготування за відновлення в технологічних середовищах – воді, молоці за вказаної температури.

3.2. Удосконалення технології сніданків з використанням сухих композитних сумішей

3.2.1. Обґрунтування інгредієнтного складу сніданків

Метою подальшої роботи є обґрунтування рецептури сухих композитних сумішей для осіб Капха-доші, які можуть не готувати сніданок, а одразу взяти суміш і відновити її в технологічних середовищах – молоці, воді тощо.

Як правило, для сніданків багатьох осіб, в тому числі і Капха-доші, застосовують екструдовані кульки злакових, фрукти, заливають їх молоком. Також суху композицію сумішей можна використовувати для каш і пудингів.

Обрані інгредієнти мають певні властивості за аюрведичним призначенням: Раса (смак безпосередньо в ротовій порожнині), Вір'я

(охладжуюча або зігріваюча функція їжі, енергія), Віпак (післясмак), які чинять певного впливу на балансування організму осіб з переважаючою Капха-дошею, що представлено в табл. 3.15.

Таблиця 3.15

Аюрведичні властивості інгредієнтів сухого сніданку з яблук
для осіб з конституцією Капха-доша

Інгредієнт рецептури	Раса	Вір'я	Віпак	Властивість
Кульки рисові швидкого приготування (екструдовані)	солодкий	охолоджуючий	солодкий	сухий, легкий
Яблука сушені	в'яжучий, гострий	охолоджуючий	в'яжучий	суха, легка
Порошок малини	солодкий	зігріваючий	солодкий	маслянистий, важкий
Молоко	солодкий	охолоджуючий	солодкий	розпалює агні (вогонь травлення), допомагає травленню
Пшоняна каша	солодкий	охолоджуючий	в'яжучий	легка
Капа-карагенан	солодкий	охолоджуючий	солодкий	суха, легка

Тому в подальшому нами проведено дослідження зі складання рецептури сухої композитної суміші для зручного використання під час сніданку.

3.2.2. Підбір раціонального дозування інгредієнтів в рецептурі сухої композитної суміші

Підбір раціонального дозування інгредієнтів в рецептурі композитної суміші здійснювали за органолептичними дослідженнями готових сніданків – табл. 3.16 за умови, що суміш додається в кількості 100 г і рідина додається так само 100 г. Слід вказати, що в сухій суміші кількість порошку з малини фіксована, тобто 1%, що показано органолептичними дослідженнями, а відрізняється лише співвідношення рисових кульок і сушених яблук.

Таблиця 3.16

Органолептичні властивості сніданку з рисовими кульками і сушеними яблуками за різного співвідношення інгредієнтів в сухій композитній суміші

співвідношення кульки рисові: сушені яблука в сухій компо- зитній суміші, %	Характеристика сніданку, відновленого у молоці			
	зовнішній вигляд	смак	запах	консистенція
1	2	3	4	5
89 : 10	У молоці рівномірно розподілені кульки рисові, яблука у вигляді рівномірних кружалець	Перебіль- шено кількість яблук, кислуватий присмак	властивий сушеним кулькам і яблукам з приємним ароматом малини	Відновлені кульки і яблука м'які

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4	5
92 : 7	яблука у вигляді рівномірних кружалець світло-коричневого кольору	Збалансовано всі інгредієнти, приємний смак	властивий сушеним кулькам і яблукам з приємним ароматом малини	Відновлені кульки і яблука м'які
95 : 4	яблука у вигляді рівномірних кружалець кремового кольору	Перебільшено кількість кульок, замало яблук	властивий сушеним кулькам з приємним ароматом яблук і малини	Відновлені кульки і яблука м'які

Отже, на підставі табл. 3.16 виходить, що співвідношення кульки: яблука сушені становлять як 92%:7%, що використовуємо для складання рецептури сухих композитних сумішей.

Зовнішній вигляд сніданку для осіб конституції Капха показано на рис. 3.4.



Рис. 3.6 – Зовнішній вигляд сніданку з сухої композитної суміші у молоці

Сушу композицію використаємо для приготування сніданку з пшоняною кашею з додаванням молока аналогічно попередній рецептурі. Вданій рецептурі ми будемо розглядати співвідношення пшоняної каші і сушених яблук.

З проведених досліджень ми можемо зробити висновок що найкраще співвідношення пшоняної каші до сушених яблук становить 80% до 20% що видно в табл. 3.17. На рис. 3.7 ми можемо бачити зовнішній вигляд сніданку з пшоняного каші і сушеними яблуками.

Таблиця 3.17.

Органолептичні властивості сніданок з пшоняною кашею і сушеними яблуками з молоком для осіб Капха-доші за різного співвідношення інгредієнтів в сухій композитній суміші

Сспіввідношення каші пшоняної: сушені яблука в сухій композитній суміші, %	Характеристика сніданку, відновленого у молоці			
	зовнішній вигляд	смак	запах	консистенція
1	2	3	4	5
90 : 10	У молоці рівномірно розподілені кульки рисові, яблука у вигляді рівномірних кружалець	Перебільшено кількість яблук, кислуватий присмак	властивий яблукам з приємним ароматом малини	Відновлений і м'яке пшонно, яблука м'які

1	2	3	4	5
80 : 20	яблука у вигляді рівномірних кружалець світло-коричневого кольору	Збалансовано всі інгредієнти, приємний смак	властивий сушеним кулькам і яблукам з приємним ароматом малини	Відновлений і м'яке пшона, яблука м'які
70 : 30	яблука у вигляді рівномірних кружалець кремового кольору	Перебільшено кількість кульок, замало яблук	властивий сушеним кулькам з приємним ароматом яблук і малини	Відновлений пшона, яблука м'які



Рис. 3.7. – Зовнішній вигляд з пшоняною кашею і сушеними яблуками з молоком.

Також розглянемо ще одну рецептуру пудингу для сніданків для осіб Капха-доші . Де візьмемо три інгредієнта для співвідношення а саме сушених яблук, порошку малини і капа-карагенану – табл. 3.18.

Таблиця 3.18.

Органолептичні властивості пудингу для сніданку для осіб Капха-доші за різного співвідношення інгредієнтів в сухій композитній суміші

Співвідношення сушені яблука : Капа-карагенан : порошок з малини в сухій композитній суміші, %	Характеристика сніданку, відновленого у молоці			
	зовнішній вигляд	смак	запах	консистенція
70 : 20 : 10	Ярке малинове забарвлення з крупинками яблука по 5 мм	Виражений малиновий смак	властивий порошку малини і приємним ароматом	Однорідна з крупинками яблук .
80 : 14 : 6	Малинове забарвлення з крупинками яблука по 5 мм	Виражений смак притаманний сушеним яблук з присмаком малини	властивий сушеним яблук і ароматом малини	Однорідна з крупинками яблук
90 : 8 : 2	Мало виражене малинове забарвлення	Виражений смак притаманний сушеним яблук з мало вираженим присмаком малини	властивий сушеним яблук і ледь помітним ароматом малини	Однорідна з крупинками яблук .

З табл. 3.18. ми бачимо що найкраще співвідношення інгредієнтів становить 80% сушених яблук 14% порошку малини і 6% капа-карагенан. На рис. 3.6. ми можемо спостерігати зовнішній вигляд пудингу для сніданків.

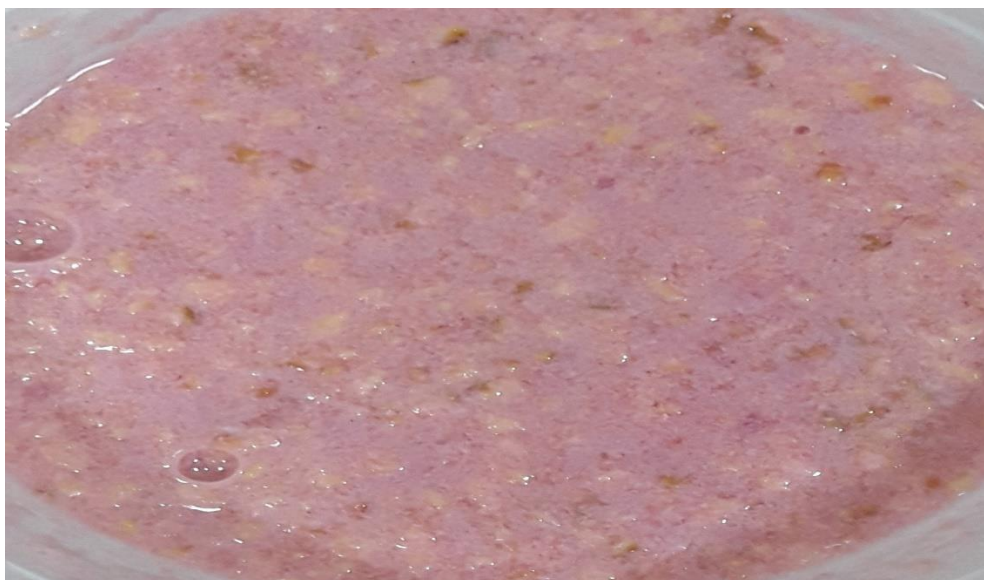


Рис. 3.8. – Зовнішній вигляд пудингу для сніданку

Загальний хімічний склад сухої композитної суміші досліджували аналітичним методом – табл. 3.19.

Таблиця 3.19

Хімічний склад сухої композитної суміші

Складова	Вміст в сухої композитної суміші, в %
Вода	10,0
Білки	10,7
Жири	1,9
Вуглеводи	54,8
пектинові речовини	3,40
Клітковина	10,3
Органічні кислоти	2,8
Зола	6,5

Таблиця 3.20

Вітамінний склад сухої композитної суміші

Вітамін	Вміст в сухої композитної суміші, мг на 100 г
β-каротин	0,10
B ₁	0,40
B ₂	0,41
PP	8,0
H	5,7
K	8,2

Таблиця 3.21

Мінеральний склад сухої композитної суміші

Мінеральний елемент	Вміст в сухої композитної суміші, мг на 100 г
Натрій	35
Калій	3162
Кальцій	40
Магній	120
Фосфор	169
Залізо	5,8

Як видно з табл. 3.20 та 3.21, суха композитна суміш має багатий хімічний склад, що дозволить також збагатити сніданки з її використанням.

Удосконалено технологію сухих сніданків для осіб Капха, що показано на апаратурно-технологічній схемі (Додаток В), а також складено план цеху з їх виробництва (Додаток Д).

З схемі ми бачимо процес виготовлення сушених яблук. Зі стелажів з яблуками свіжими сорту Рубі беремо яблука і перекладаємо в лотки які знаходяться на підтоварнику. Яблука з лотків перекосямо до мийних ван де відбувається процес миття і видалення сторонніх домішок сировини. На еклектичній плиті відбувається підготовка розчину з води і спецій і прянощів для замочування подрібнених яблук. На плиті підігріваємо воду до 60°C після чого на виробничому столі відбувається зважування спецій і прянощів для розчину. Після миття яблук відбувається завантаження яблук в машину для чистки та нарізки фруктів. Яблука після очистки і нарізки попадають в чан. В чан заливають підготовлений розчин з спецій та прянощів. Витримують 10 хв. Після чого розкладають на стелажі для з тикання розчину з поверхні продукту. Після чого продукт поміщають в сушильний шаф для процесу сушіння. Після сушіння продукт поміщають в пакувальну машину. Напівфабрикат готовий до використання.

На підставі проведених досліджень показано рецептури сніданків на основі сухих композитних сумішей і способи їх відновлення за різних середовищ – табл. 3.22.

Як видно з табл. 3.22, враховано також і сніданки для осіб Капха-доші, що є ваганами і не споживають тваринної продукції взагалі.



Рис. 3.9. Технологічна схема виробництва сушених яблук:

С – Підготовка сировини до виробництва; В – Конвективне сушіння підготовленої фруктової сировини; А – Товарне оформлення сушених яблук

Досліджено хімічний склад сніданків для осіб конституції Капха, що показано в табл. 3.23. Як видно, всі страви мають високу харчову цінність і низьку енергетичну.

Таким чином, досягнуто мету даного наукового дослідження, а саме – удосконалено технологію сухих сніданків для осіб Капха, а також надано рекомендації з виготовлення страв на основі даних сніданків.

Таблиця 3.22

Рецептури сніданків на основі сухих композитних сумішей

Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві, г на 1 порцію											
	Брутто	100,0	100,0	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Суха композитна суміш	100,0			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Молоко коров'яче	99,0			100,0	–	–	–	–	–	–	–	–
Молоко кокосове	–			–	100,0	100,0	99,0	99,0	–	–	–	–
Вода	–			–	–	–	–	–	99,0	99,0	100,0	100,0
Масло вершкове	1,0			–	–	–	1,0	1,0	1,0	1,0	–	–
Вихід		200,0		200,0		200,0		200,0		200,0		200,0

Таблиця 3.23

Хімічний склад страв – сніданків на основі сухих композитних сумішей

Інгредієнт	Енергетична цінність	Білки	Жири	Вуглеводи	Вітаміни				Мінеральні речовини			
					A	B	C	PP	K	CA	FE	MG
Сніданок з рисовими кульками і сушеними яблуками з молоком												
Яблука сушені	2,94	0,16	0,02	4,14	0,02	0,44	0,16	0,42	0,78	2,32	0,52	0,78
Молоко коров'яче	281	3,38	0,98	4,5	1,6	16	0	0,5	13	0,2	2,8	13
Порошок з малини	0,08	0,02	0,02	0,08	0	0,06	0,16	0,02	0,02	0,64	0,04	0,02
Кульки рисові	200	5,7	0,28	78,84	0	0	0	7,36	9,2	26,6	15,64	9,2
Сніданок з пшоняною кашею і сушеними яблуками з молоком												
Яблука сушені	7,98	0,42	0,04	11,22	0,06	1,2	0,42	1,14	2,1	6,28	1,42	2,1
Молоко коров'яче	281	3,38	0,98	4,5	1,6	16	0	0,5	13	0,2	2,8	13
Порошок з малини	0,06	0	0	0	0	0,06	0,16	0,02	0,02	0,64	0,04	0,02
Крупа пшона	360	2,8	0,8	17,9	0	20,8	0	17,6	0,64	21,6	12,8	0,64
Пудинг для сніданку												
Яблука сушені	16,8	0,6	0,08	23,6	0,12	2,52	0,88	2,4	4,4	13,2	3	4,4
Молоко коров'яче	421,5	5,06	1,46	6,74	2,4	24	0	0,76	19,5	0,3	4,2	19,5
Порошок з малини	0,1	0,88	0,04	0	0,04	0,44	1,12	0,16	0,16	4,42	0,26	0,16
Капа-карагенан	9,4	0	0	2,34	0	0	0	0	0,12	0	0	0,12

Висновки до Розділу 3

1. Визначено раціональні режими конвективного сушіння яблук, що забезпечують високі регідратаційні властивості: температура 60 °C і тривалість 80 хв.

2. Показано, що сушіння конвективним способом за раціональних режимів дозволяє сформувати регідратаційні властивості яблук, що мають коефіцієнт водопоглинання 3,9...2,7 кг/кг води або молока, вологоутримуючу здатність на рівні 33,0...45,0 %, що є достатніми для забезпечення високих органолептичних властивостей сніданків з використанням сушених яблук.

3. Мікроструктурними дослідженнями показано максимальне збереження нативної морфологічної структури яблук після конвективного сушіння.

4. Аюрведичні властивості сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха дозволяють знизити ефект Капха-доші і тим самим збалансувати дану конституцію.

5. За інфрачервоними спектрами встановлено, що яблука, витримані в суспензіях спецій і прянощів, мають нижчу вологість і більший вміст органічних кислот і ароматних речовин порівняно з контролем.

6. Розроблено рецептури та удосконалено технологію отримання сухих сніданків для осіб Капа-доша.

7. Обрані інгредієнти мають певні властивості за аюрведичним призначенням.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Організація системи управління охороною праці в ЗРГ

Перелік документів для організації охорони праці.

- Конституція України[76].
- Закон України «Про охорону праці» затверджений 21 листопада 2002 [77].
- Кодекс законів про працю України (КЗпП) року за № 229-IV, який містить 44 статті Правила пожежної безпеки в Україні (Наказ Міністерства внутрішніх справ України 30 грудня 2014 року N 1417, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р [79].
- Правила охорони праці для підприємств громадського харчування. НПАОП 55.0-1.02-96 (ДНАОП 7.1.30-1.02-96) - Київ, 1996 [80].
- ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація. – К. : Держспоживстандарт України, 2004. – 12 с. [81].
- ДСТУ 3862-99 Ресторанне господарство. Терміни та визначення, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 29.10.2003. №185 [82].
- ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека у будівництві. Основні положення[83].
- НАПБ Б.03.002-2007 Нормы определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [84].
- ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації [85].
- ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень [86].

4.2. Завдання охорони праці

У кожному підприємстві та цеху керівник зобов'язаний створити систему управління охороною праці для забезпечення нешкідливих умов праці та ефективного функціонування підприємства.

Найголовнішою складовою структури підприємства являється система управління охорони праці. Вона створюється з метою вирішення таких питань як прогнозування, координація і регулювання, організація роботи і планування, облік з контролем та аналізом підприємства.

Управління охороною працею повинно забезпечити підготовку, прийняття і реалізацію рішень щодо здійснення організаційних питань. Також воно вирішує технічні проблеми; забезпечує збереження здоров'я і працездатності людини у процесі роботи; організовує санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні заходи, направлені на забезпечення безпеки працівників. В СУОП наявні об'єкти і органи управління, що виконують визначені функції та завдання. Об'єктом управління є спроможність функціональних служб і структурних підрозділів забезпечити безпеку праці на робочих місцях, ділянках, в підрозділах, цехах і на об'єкті господарювання.

Керівники та власники несуть повну відповідальність за управління охороною праці на цілому підприємстві; відповідальність за охорону праці в окремо взятому підрозділі падає на керівників відповідного цеху. Для цієї цілі розробляється і затверджується Положення про систему управління охороною праці на підприємстві. Управління охороною праці дає можливість вирішувати такі основні задачі:

- навчання працівників охорони праці;
- створення безпечних умов, використовуючи якісне та справне обладнання;
- надання нормальних санітарно-гігієнічних умов праці;

- надання працівникам засобів першого захисту;
- надання гідних умов праці для працівників;
- відбір працівників з необхідними навичками і досвідом.

Керівник закладу також здійснює організаційно-методичну роботу СУОП, підготовкою управлінських рішень і контролем за їх реалізацією. На малих підприємствах, де кількість працівників до п'ятдесяти чоловік, функцію цієї служби можуть виконувати люди за сумісництвом при умові, що вони мають відповідну професійну підготовку [90].

Правила керування службою охорони праці зазначені в положенні про службу охорони праці підприємства.

З метою залучення представників керівництва і трудового колективу до співробітництва у справах управління охороною праці на великому підприємстві, де кількість працівників 50 і більше чоловік, створюється комісія з питань охорони праці підприємства. Трудовий колектив на загальних зборах (конференції) затверджує Положення про комісію з питань охорони праці підприємства. Від власника у склад цієї комісії включаються працівник служби охорони праці, спеціалісти виробничої, юридичної та інших служб. Від трудового колективу – працівники основних професій, уповноважений з питань охорони праці, представник профспілкової організації.

Також створюється постійно діюча комісія з питань атестації робочих місць та умови праці, щоб швидко та практично вирішувати питання забезпечення безпеки праці на підприємстві. Створюється комісія з вводу в експлуатацію об'єктів виробничого або соціального призначення, реконструйованого чи оновленого обладнання. В управлінні охороною праці і здійсненні громадського контролю за дотриманням законодавства з охорони праці беруть участь уповноважені трудових колективів з питань охорони праці. Їх діяльність регламентується Положенням про роботу уповноважених

трудових колективів з питань охорони праці, яке затверджується на загальних зборах (конференції) трудового колективу підприємства. Уповноважені з питань охорони праці беруть участь у:

- розробці розділу «Охорона праці» в колективному договорі і комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів з охорони праці;
- роботі постійно діючої комісії з атестації робочих місць за умовами праці;
- розслідуванні нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві (якщо потерпілий не є членом профспілки);
- вирішенні спірних питань, заяв та скарг, що пов'язані із забезпеченням безпеки праці.

Законом України «Про охорону праці» визначає обов'язки власника й уповноважених ним посадових осіб щодо безпеки праці [85]. Виконання обов'язків забезпечує ефективне управління охороною праці на підприємстві та вирішення проблем з охорони праці.

Закон «Про охорону праці» говорить про обов'язок кожного працівника виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці. У кожному підприємстві та цеху працівники повинні:

- співпрацювати з власником в організації безпечних і нешкідливих умов праці;
- дотримуватись, передбачених колективним договором (угодою), обов'язків з охорони праці;
- знати і виконувати правила поведіння з машинами, механізмами та іншими засобами виробництва;

- вміти користуватися засобами індивідуального і колективного захисту;
- проходити у встановленому порядку медичні огляди.

Державне управління охороною праці в Україні забезпечує Кабінет міністрів України, Держгірпромнагляд, міністерства та інші центральні органи державної виконавчої влади, місцеві державні адміністрації, місцеві Ради народних депутатів.

4.3. Аналіз шкідливих та небезпечних виробничих факторів у приміщеннях ЗРГ.

Виробничі фактори поділяють на дві групи небезпечні та шкідливі. Фактори розподіляють до відповідної групи залежно від наслідків, до яких може привести їх дія.

Небезпечний виробничий фактор - це фактор, вплив якого приводить до травми або різкого погіршення здоров'я працівника.

Шкідливий виробничий фактор - це фактор, вплив якого приводить до захворювання або зниження працездатності працівників.

Від таких чинників, як рівень та тривалість впливу шкідливий фактор може трансформуватися в небезпечний. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори поділяються на чотири групи в залежності від природи дії на організм людини: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.

Фізично небезпечні та шкідливо виробничі фактори подібні між собою і до них відносяться фактори, що характеризують технологічний процес (рухомі машини та механізми, рухомі частини обладнання, вироби, заготовки та матеріали, що пересуваються, гострі кромки; підвищена або знижена температура поверхонь обладнання або матеріалів; підвищене значення електричної напруги, підвищений рівень статичної електрики), та фактори, що характеризують повітря виробничих приміщень (підвищена запиленість

та загазованість повітря робочої зони, метеорологічні умови, підвищений рівень шуму, ультразвукових коливань, вібрації на робочому місці, недостатня освітленість робочої зони і т. п.).

Хімічно небезпечні та шкідливо виробничі фактори підрозділяються:

- за характером впливу на людину на: токсичні (викликають отруєння організму), дратівні, сенсibiliзуючі (викликають алергію), канцерогенні (викликають злоякісні утворення), мутагенні (впливають на зміну спадковості), репродуктивні;

- за шляхом проникнення у організм людини: проникаючі через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкіру та слизові оболонки.

Біологічно небезпечні та шкідливо виробничі фактори містять такі біологічні об'єкти: мікроорганізми (бактерії, віруси та ін.) та продукти їх життєдіяльності, макроорганізми (рослини та тварини).

Психофізіологічні - фізичні та нервово-психічні перевантаження.

Повний перелік небезпечних та шкідливих виробничих факторів дається у ГОСТ 12.0.003-74.[7]

4.4. Повітря робочої зони

Повітря робочої зони залежно від хімічного складу, фізичних властивостей, наявності забруднюючих чинників може бути сприятливим, несприятливим або небезпечним. Керівники підприємств повинні дбати, щоб їхні працівники знаходилися у сприятливому повітрі робочої зони та сприятливий мікроклімат.

Мікроклімат виробничих приміщень – це метеорологічні умови внутрішнього середовища приміщень, які визначаються спільною дією на

організм людини температури, вологості, швидкості руху повітря та теплового випромінювання.

Працівники, які здійснюють свою розумову і трудову працю, на протязі дня знаходяться у виробничих приміщеннях та підпадають під вплив мікроклімату робочих зон. Тобто умовам мікроклімату внутрішнього середовища приміщень, зокрема тепловий обмін працюючих з оточенням; теплового випромінювання та випаровування вологи. Щоб визначити ці умови потрібно поєднати температуру, відносну вологу та швидкість руху повітря, температуру оточуючих поверхонь та інтенсивність теплового (інфрачервоного) випромінювання.

Затверджені вимоги для робочої зони виробничих приміщень встановлюють оптимальні та допустимі мікрокліматичні. При одночасному виконанні в робочій зоні робіт різної категорії важкості рівні показників мікроклімату повинні встановлюватись з урахуванням найбільш чисельної групи працівників.

Оптимальні мікрокліматичні умови – це поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину забезпечують зберігання нормального теплового стану організму без активізації механізмів терморегуляції. Оптимальні умови мікроклімату встановлюються для постійних робочих місць. Вони забезпечують відчуття теплового комфорту та створюють передумови для високого рівня працездатності.

В залежності від пори року та категорії робіт показники мікроклімату коливаються в таких межах:

Температура повітря – в холодну пору року – $16 - 24^{\circ}\text{C}$; в теплу пору року – $18 - 25^{\circ}\text{C}$;

Відносна вологість – 40-60% незалежно від пори року та категорії робіт;

Швидкість руху повітря – в холодну пору року – 0,1–0,3 м/с; в теплу пору року – 0,2–0,4 м/с;

Законодавством встановлені допустимі межі температурних режимів. Наприклад: температура внутрішніх поверхонь робочої зони (стіни, підлога, стеля), технологічного обладнання (екрани і т. ін.), зовнішніх поверхонь технологічного устаткування, огорожуючих конструкцій не повинна виходити більш ніж на 2 °С за межі оптимальних величин температури повітря для даної категорії робіт. А при виконанні робіт операторського типу, пов'язаних з нервово-емоційним напруженням в кабінетах, пультах і постах керування технологічними процесами, в залах обчислювальної техніки та інших приміщеннях повинні дотримуватися оптимальні умови мікроклімату (температура повітря).

Допустимі мікрокліматичні умови - це поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину можуть викликати зміни теплового стану організму, що швидко минають і нормалізуються та супроводжуються напруженням механізмів терморегуляції в межах фізіологічної адаптації. При цьому не виникає ушкоджень або порушень стану здоров'я, але можуть спостерігатися дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності. Допустимі величини мікрокліматичних умов встановлюються у випадках, коли на робочих місцях не можна забезпечити оптимальні величини мікроклімату за технологічними вимогами виробництва, технічною недосяжністю та економічно обґрунтованою недоцільністю.

В залежності від пори року та категорії робіт параметри мікроклімату коливаються у межах:

Відносна вологість – коливається в межах 55- 75%;

Швидкість руху повітря – 0,1 – 0,6 м/с встановлюється як для постійних так і для непостійних робочих місць.

4.5. Шум

Під терміном "шум" можна розуміти будь-який неприємний або небажаний звук чи їх поєднання, які заважають сприйняттю корисних сигналів, порушують тишу, негативно впливають на організм людини, знижують його працездатність. Отже шум – це поєднання небажаних звуків різноманітної частоти та інтенсивності. Шум спричиняється звуками, а звук виникає при коливальному русі тіла й передається через пружне середовище. Коливання характеризується амплітудою A і періодом T . Звук характеризується частотою до 16 Гц; інфразвук не сприймається органами слуху людини. Звуки частотою більше 20 кГц називаються ультразвуками.

Розповсюдження звукових хвиль супроводжується зміною тиску повітря у виробничому середовищі. Різниця між результативним і атмосферним тиском називається звуковим тиском. Людина сприймає зміну звукового тиску, починаючи з $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па, що є порогом чутливості, який визначають за частоти 1000 Гц та інтенсивності звуку $I_0 = 10^{-12}$ Вт/м².

Гігієнічні норми допустимих рівнів звукового тиску та рівнів звуку на робочих місцях приведені в ДСН 3.3.6.037-99.[5]

Для комфортної роботи працівників керівники повинні дбати про дотримання шумового режиму. Зменшення шуму в джерелі виникнення можна досягти за допомогою технологічного процесу, такого як: заміною шумного устаткування безшумним, проведенням профілактичних заходів, центруванням і балансуванням деталей та ін.

Звуко- і віброізоляція зменшують кількість шуму і вібрації на шляху їх розповсюдження. Звукоізоляцію здійснюють за допомогою огорожувальних конструкцій. Передачу коливань на конструкцію будівлі послаблюють за допомогою екранування.

4.6. Вібрація

Вібрація – це механічне коливання машин або їхніх деталей. Відповідно до ДСН 3.3.6.039-99 [6] вібрація класифікується за методом впливу на людину, спрямуванням дії та джерелом виникнення.

За методом впливу на людину вібрація розподіляється на загальну (передається через опорні поверхні на тіло людини) і локальну (передається через руки людини).

За спрямуванням коливань вібрація розподіляється на діючу вздовж осі ортогональної системи координат. За джерелом виникнення загальну вібрацію поділяють на транспортну, технологічну та транспортно-технологічну. Вібрація характеризується частотою, амплітудою та швидкістю.

Весь діапазон частот вібрацій розбитий на октавні полоси: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 125, 250, 1000, 2000 Гц. Використовують також рівень параметрів вібрації, що виражається логарифмічним відношенням величин цих параметрів. Основні характеристики вібрації – це спектри рівнів коливальної швидкості.

Як вібропоглинаючі покриття використовують спеціальні мастики № 579, 580 та найпростіші конструкції вібропоглиначів. Аеродинамічний шум гасять глушниками. Засоби, що знижують шум механічного, аеродинамічного, електромагнітного й гідродинамічного походження, бувають різні. Для зниження вібрацій було встановлено резинові прокладки на обладнання з підвищеними вібраційними властивостями.

4.7. Освітлення

На промислових об'єктах будь-якого типу від власників та керівників вимагається забезпечити безпечне освітлення співробітникам робочого процесу. Існують фіксовані норми і для освітлення підприємств. Щоб відповідати існуючим вимогам, необхідно купити комплекс пристроїв для створення якісного внутрішнього і зовнішнього світла. Організація

раціонального освітлення робочих місць є одним із основних питань охорони праці. При незадовільному освітленні зорова здатність очей знижується і може виникнути короткозорість, катаракта, головний біль. Втоменість очей людини під час роботи залежить від таких процесів, як адаптація, акомодація та конвергенція.

Покращення освітленості робочої поверхні покращує видимість об'єктів за рахунок підвищення яскравості, збільшує швидкість розпізнавання деталей, що впливає на продуктивність праці. При виконанні точних зорових робіт підвищення освітленості від **50** до **100 лк** дозволяє одержати продуктивність праці вищу на **25%** і навіть при виконанні робіт, які не вимагають зорової напруги, покращення освітленості робочого місця від **50** до **300 лк** підвищує продуктивність праці на **5...8%**.

В виробничих приміщеннях використовуються штучне, природне і комбіноване освітлення. В приміщеннях де не можливий доступ природного освітлення використовується штучне освітлення. В приміщеннях з доступом природнього освітлення використовується природне освітлення в денний час і штучне освітлення і нічний час.

4.8. Електробезпека

Електробезпека відповідно до ГОСТ 12.2.003-91 – це система організаційних заходів і технічних засобів, яка забезпечує захист людей від шкідливої дії електричного струму, електричної дуги, електричного поля та статичної електрики.

Керівники та працівники відповідачі за безпеку на підприємстві повинні забезпечувати ряд вимог:

дотримання правил охорони праці;

своєчасний огляд і тестування електроапаратів, перевірка механічної та електричних приборів;

дотримання заходів з охорони навколишнього середовища;

навчання співробітникам новим нормативам, інструкціям до електротехнічного устаткування;
проведення інструктажів перед початком роботи;
своєчасне техобслуговування. Все це необхідно щоб оберегти людей від електротравм на підприємстві.

Основні причини електротравматизму на підприємствах громадського харчування такі: дотик до проводу під напругою; порушення правил електробезпеки при ліквідації несправності, при експлуатації пересувних машин, при експлуатації несправного електричного устаткування, відсутність заземлення (занулення) електроустаткування, порушення технологій монтажу та демонтажу електроустановок, використання несправного інструменту, заміна електроламп під напругою та ін. Тому приймаються заходи захисту, які максимально виключають електротравматизм. Такі заходи передбачаються будівельними нормами та технічними умовами при проектуванні, будівництві, монтажу устаткування відповідно з вимогами ГОСТ 12.1.002-84 [11], а також правилами влаштування електроустановок (ПУЕ), за правилами технічної експлуатації електроустановок (ПТЕ) і правилами з техніки безпеки при експлуатації електроустановок (ПТБ), тобто ДНАОП 0.00-1.21-98 [12]

Велика небезпека електричного струму для здоров'я та життя людини зумовлена тим, що струм, який проходить, невидимий людиною і не сприймається нею як джерело безпосередньої небезпеки. Тому суворе дотримання правил техніки безпеки, вивчення основ електротехніки особою, що обслуговує електричні установки, і робітниками електрифікованих підприємств – це чинники, які різко знижують кількість нещасних випадків на виробництві.

Термічний вплив характеризується нагрівом тканини, кровоносних судин, нервів, серця та інших органів, які знаходяться на шляху струму.

Електролітичний вплив характеризується розкладанням крові, лімфи та плазми, порушуючи їх фізико-хімічний склад.

Біологічний вплив характеризується порушенням біологічних процесів, що супроводжуються подразненням або руйнуванням

Із усіх видів ураження електрострумом найбільшу небезпеку завдають електричні удари.

Поява в людини судом та правця, втрата або сильне послаблення діяльності органів дихання та органів кровообігу – характерні ознаки електричного удару.

На ступінь ураження електричним струмом впливають: сила електричного струму, який протікає через тіло людини; рід, частота й тривалість дії струму; шлях струму та індивідуальні властивості організму людини.

Сила струму, що проходить через тіло людини, залежить від площі контакту: чим більша його площа, тим менший опір для проходження струму чинить шкіряний шар. Великий вплив на електропровідність мають чистота шкіри й наявність подряпин. Якщо шкіра забруднена речовинами, що добре проводять струм або вона пошкоджена, то небезпека ураження електричним струмом різко зростає.

Ураження електрострумом залежить від стану організму. Найбільша кількість уражень відбувається під кінець робочого дня. Хворобливий стан, особливо хвороба серця, алкогольне сп'яніння зменшують опір організму, збільшують можливість ураження та посилюють його тяжкість.

Відповідно до ГОСТ 12.1.009-76 [51], з наслідків дії електроструму на організм людини, його розподіляють на пороговий відчутний, пороговий невідчутний і пороговий фібриляційний.

4.9. Пожежна безпека

На підприємствах громадського харчування і торгівлі велика увага надається протипожежному захисту. Протипожежний захист — це сукупність організаційних і технічних заходів, які спрямовано на підтримання безпеки людей, на попередження пожеж, обмеження їх поширення, а також створення умов для успішного гасіння пожежі. Він організовується відповідно діючої в

державі загальної системи забезпечення пожежної безпеки на підприємствах. Їх основи визначені Законом України «Про пожежну безпеку», затвердженим 17 грудня 1993 року Постановою Верховної Ради України [52]

Закон «Про пожежну безпеку» визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України» [53], регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

Обов'язки державних органів, власників підприємств, а також усіх громадян щодо забезпечення пожежної безпеки вказані у Законі про пожежну безпеку. Крім того, у Законі перераховані всі види пожежної охорони, їх функціональні обов'язки та матеріально-технічне забезпечення.

Головним контролюючим органом із пожежної безпеки є Державний пожежний нагляд. Органи Державного пожежного нагляду не залежать від господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, органів державної виконавчої влади, органів місцевого та регіонального самоврядування.

Керівники та власники підприємств зобов'язані проводити запобіжний протипожежний захист. Всі протипожежні захисти можна поділити на наступне:

- конструктивний протипожежний захист;
- технічний протипожежний захист;
- організаційний протипожежний захист.

У підприємствах харчової промисловості найчастіше відбувається горіння (хімічна реакція окислення, що супроводжується виділенням великої кількості тепла та світлення, зовнішнім проявом горіння, яке супроводжується світленням, є вогонь), загоряння гарячої суміші та спалахи (швидке згорання гарячої суміші, що не супроводжується утворенням стиснених газів), тління (горіння твердої речовини без полум'я), розжарювання (ступінь нагрівання речовини, при якому випромінюється тепло та світло), іскра (розжарена частка або іонізований газ при електричних розрядах).

Внаслідок всіх цих процесів з'являються продукти горіння – це речовини, що утворюються в результаті горіння. Із продуктів горіння та повітря виділяється дисперсна система, яка має тверді частки і називається димом. Також виникає обвуглення – це перетворення органічних речовин на вугілля під впливом високої температури або хімічних реагентів.

Виникнення горіння під впливом дії джерела запалювання називається займанням. Джерелом запалювання може бути палаюче або розжарене тіло, а також електричний розряд, що має запас енергії та температури, достатній для виникнення горіння інших речовин.

На підприємствах використовують матеріали, які можна поділити на три категорії: горючі, важкогорючі та негорючі.

Висновки до Розділу 4

Організація роботи в галузі управління охороною праці полягає у виборі і формуванні такої структури управління охороною праці на виробництві, котра якнайкраще відповідає б основній меті-забезпеченню безпеки і здорових умов праці.

Метою управління охороною праці є керування і координація роботи підрозділів та відділів в галузі охорони праці, планомірний і цілеспрямований вплив на фактори та умови, що визначають безпеку, нешкідливість, ступінь важкості та напруженості праці на всіх етапах формування виробничого процесу. Управління охороною праці організовується на основі: щоденного контролю умов праці на робочих місцях; щомісячної оцінки рівня безпеки праці в об'єднанні, підприємстві, цеху, на дільниці; щомісячної оцінки рівня безпеки праці в структурних підрозділах галузі.

Велике значення у забезпеченні високого рівня охорони праці має пропаганда знань, передового досвіду, новітніх досягнень науки і техніки в цій галузі. Основними методами та формами такої пропаганди є лекції, бесіди та консультації, плакати і навчально-наочні посібники, тематичні виставки, конкурси, кінофільми, діафільми та ін.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНИЙ.

5. 1. Дослідження ринку продукції.

5.1.1. Обґрунтування необхідності технології для сучасних тенденцій, яка розробляється.

Сухофрукти були основою середземноморської дієти на протязі тисячоліть. Для населення Китаю вони є плодами мудрості, через свій зовнішній вигляд. Відкриття такого продукту йде корінням в далекий первіснообщинний лад. В ті часи не було холодильників та всі зібрані плоди, що не з'їдалися, залишалися на сонці та не псувалися, а підсихали. Так були отримані перші сухофрукти. Сьогодні споживання сухофруктів широко поширене. Майже половина з них – це родзинки, за якими слідують фініки, чорнослив, інжир, абрикоси, персики, яблука та груші. «Традиційними» сухофруктами є фрукти, що висушені на сонці або в сушарках з підігрівом в аеродинамічній трубі. Багато фруктів, такі як журавлина, чорниця, вишня, полуниця та манго, підсушують з підсолоджувачем (наприклад, цукровим сиропом) перед сушінням. Деякі, що продаються у вигляді сухофруктів, такі як папайя, ківі й ананас, найчастіше є цукатами. Але всі ці продукти особливо затребувані восени та взимку, коли дуже складно знайти свіжі фрукти.

В Україні переважають імпортні сухофрукти. Відбувається це через високу собівартість процесу сушіння, який аналогічний вартості закупівлі імпортової продукції. На вітчизняних підприємствах в основному фасують завезені сухофрукти, або використовують їх для інших продуктів харчування. У той же час виключно імпортом представлені на вітчизняному ринку сухофрукти через відсутність їх внутрішнього виробництва. Сухофрукти поставляються з 17 країн світу. Найбільшими їх постачальниками є Іран та Туреччина. Але корисні ласощі завозять не тільки зі східних країн, також є багато постачальників з Північної Америки (США) та Південної Америки (Чилі, Аргентина), а також Франції (в основному завозиться чорнослив), з

Ірану імпортують фініки та родзинки, з Сирії привозять інжир, а з Таджикистану та Туреччини до нас доходять сушені абрикоси (курага).

Світове споживання сухофруктів, які є продуктом здорового харчування, стабільно росте, а України є саме тим регіоном, де виробництво сухофруктів може й повинно стати прибутковим бізнесом. України має величезний потенціал вирощування плодових культур, які є сировинною базою для виробництва сухофруктів. В даний час за статистикою виробництва плодово-ягідних культур складає біля 247 тис. тон., винограду – 353 тис. тон. У зв'язку з цим розвиток переробки плодів та ягід залишається досить актуальним, як для забезпечення власних потреб, так й для нарощування експорту. Впровадження сучасних та традиційних технологій переробки плодів та овочів на сухофрукти є реальним та несе високі прибутки. А якщо до справи підійти творчо, то можна знайти саме свою родзинку, яка зробить виробників України відомими на весь світ. Іван Мельник, співвласник ТОВ «Компанія Технопром-Продукт» (Вінниця): «Потенційна ємність українського ринку сухофруктів — 150-200 тис.т на \$ 2,5-5 млрд. Зараз середньостатистична норма споживання сухофруктів — 3,8 кг на людину на рік. Для порівняння: у США цей показник становить 4,5 кг, в Норвегії — 5 кг, у Швеції — 6,4 кг. Не слід забувати і те, що природні багатства цілком дозволяють Україні претендувати і на роль експортера сухофруктів, тим більше що інтерес до української продукції з боку зарубіжних покупців є».

Сушені шматочки яблук, абрикосів чи груш вітчизняного виробництва у яскравій упаковці на полицях українських супермаркетів поруч з насінням та сухариками – це швидше картина завтрашнього дня. Цілком реалістичного, але завтрашнього. Проте українські сушені фрукти навіть без красивої упаковки вже сьогодні затребувані у багатьох сферах. По-перше, сухофрукти активно використовуються у хлібопекарському виробництві. У кожному регіоні зараз активно відкриваються і працюють багато міні-пекарень, які б радо розширили свій асортимент за рахунок використання

сухофруктів у своїх виробках в якості начинки для пиріжків, пирогів, рулетів тощо. По-друге сухофрукти, як сировина для виготовлення напою – традиційного українського узвару – може зацікавити дитячі садочки, школи, лікарні, санаторії, великі заклади харчування, адже при нинішньому курсі долару компот із сухофруктів – найдешевший варіант страви «на третє» – прекрасна альтернатива імпортом чаю та какао. Третій напрямок, де могли б активно використовуватись вітчизняні сухофрукти – це кондитерське виробництво.

І тут знову ж таки потенційними споживачами можуть стати міні-кондитерські, які активно відкриваються у кожному місті. В першу чергу, мова йде звичайно про чорнослив. Та й не варто скидати з рахунку звичайні ринки, на яких «сушку» зараз продають в основному бабусі «на баночки» й «на стаканчики», і тому поява на ринках сухофруктів у найпримітивнішій упаковці, зважених і захищених від бруду та пилу, обов'язково приверне увагу споживачів. Все вказує на те, що малі виробники сухофруктів, які зможуть виробляти продукцію лише у невеликих об'ємах, завжди здатні знайти шляхи реалізації своєї продукції навіть у межах свого міста чи району. Сировини для вироблення сухофруктів у кожному регіоні більш, ніж достатньо. Щоб запустити мале виробництво сухофруктів, не треба багато складного обладнання – тільки сушильне. До персоналу теж немає особливих вимог – необхідно буде перебирати, мити, нарізати фрукти, що не потребує певної кваліфікації. Щодо фасування – це вже на власний розсуд: фасована продукція продається дорожче, але й лінія з фасовки – це додаткове капіталовкладення. Все вказує на те, що виробництво сухофруктів – це ідея, яка підходить для малого або сімейного бізнесу: може досить швидко окупитися, навіть у перший сезон, можна обійтися мінімальним стартовим капіталом і власними силами та отримувати стабільний прибуток.

Олена Большакова, генеральний директор ТМ «Серджіо». Я не згодна із тим, що сушені овочі та фрукти не мають перспектив в Україні. У 2010 році ми разом чоловіком і заснували компанію, яка стала виробляти сушені

продукти «ТМ SERGIO». Вибрали цей сегмент через його універсальність, ніша виробництва сушених снеків з ягід та фруктів взагалі була не заповнена. Дослідивши фактично всі наявні технології сушіння, ми зупинили свій вибір на технології, що використовує інфрачервоне випромінювання. Ця технологія дозволяє здійснювати процес сушіння при невисокій температурі (40-60°C), що зумовлює практично повне збереження вітамінів, біологічно активних речовин, природного кольору, смаку та аромату висушуваних продуктів. Порівняно з конвекційним сушінням, фрукти, ягоди та овочі, що піддані інфрачервоної сушці, після свого відновлення мають смакові якості, максимально наближені до своїх свіжих аналогів. Протягом року продукти можуть зберігатися без спеціальної тари (при низькій вологості навколишнього середовища), при цьому втрати вітамінів становитимуть не більше 5-15 %. У герметичній тарі продукт може зберігатися до двох років. Працюємо із надійними українськими постачальниками фруктів та ягід, своїх площ не маємо. Виробляємо батончики «ФрукФетта», використовуючи змішану технологію, що поєднує в собі конвекційне та інфрачервоне сушіння. Найбільш популярним продуктом стали яблучні чіпси без будь-яких хімічних домішок і цукру. Це дозволяє вживати їх як дітям, так і діабетикам. У цьому році новим напрямком діяльності компанії стало виробництво цукатів з овочів та фруктів за старовинними рецептами.

Василь Вега, керівник кооперативу «Файна поляна». Сушіння – це перспективний напрямок у доробці сировини, а також виготовлення готового продукту, наприклад різних снеків, чіпсів. Перевага способу у тому, що не потрібно фермеру реалізовувати продукцію в короткий період часу, поки вона не втратила кондиційних якостей, є багато часу для реалізації, так як термін придатності значно розширюється. Не менш доцільним подібний проект може бути для кооперативів, і в Україні уже є принаймні декілька успішних проектів на Західній Україні. Але окрім обладнання та потужностей по зберіганню потрібні, по-перше, базові знання технологій

сушіння, а по-друге, постійний ринок збуту подібної продукції. Якщо буде попит, то і кількість людей, що зацікавлені у цьому бізнесі, зростатиме.

У середньому, витрати для запуску виробництва можуть сягати від 1 мільйона гривень, це для маленького об'єму сировини і до десятків мільйонів гривень для серйозного сушильного заводу.

Конкурентне середовище.

В Україні функціонує мала кількість підприємств що спеціалізуються на сушенні ягід та фруктів. При такій малій кількості більша половина з них це малі підприємства або приватні підприємці. Представим підприємства в вигляді *табл. 1*. Половина з даних підприємств займається імпортом продукції маючи виробничі потужності для сушіння декількох видів продукції з асортименту. Розглянемо деяких імпортерів *табл. 5.2*. сухофрукті в Україні для порівняльної характеристики між імпортною і власною продукцією. Порівнюючи нашу і імпортну продукцію ми можемо зробити висновок що імпортна продукція на зовнішній вигляд більш приваблива. За якісними показниками не завжди імпортна продукція краща. В країнах сходу можуть використовувати різноманітні хімікати для прискорення виготовлення продукції, що знижує якість продукції.

5.2. Загальна характеристика ринку продукту.

Розглянемо теоретичну необхідність сухих сніданків з сухофруктами для населення України на один рік. З державних нормативних документів ми визнаємо добову норму сухофруктів необхідну для нормально функціонування організму. Вона складає 50 г на одну особу. Розрахуємо необхідну кількість сухофруктів на рік на одну особу.

$$PН=50*365/1000=18,25 \text{ кг/рік}$$

З розрахунки видно що необхідна норма на рік становить 18,25 кілограма.

За статистикою Державної служби статистики України середня чисельність населення України в 2019 році на січні-жовтень становить 41886,9 тисяч чоловік

Розрахуємо необхідну кількість сухофруктів, щоб задовольнити дане населення на один рік:

$$\text{Кількість сухофруктів} = 41886,9 \text{ (тис.)} * 0,01095 = 764,436 \text{ тис. т}$$

З розрахунків видно що для задоволення потреб населення України необхідно виготовляти 764,436 (тис.) тон сухофруктів на рік.

Покажемо даний показник в грошовому виразі . Для цього визначимо середню ціну за одиницю кілограм даної продукції . Вона становить 364 гривень.

Розраховуємо теоретичну місткість ринку в грошовому вигляді .

$$MP = 764,436 \text{ (тис.)} * 364 \text{ (тис.)} = 166952,81 \text{ тис. грн.}$$

З розрахунків ми бачимо що теоретична місткість ринку становить 278254,68 тис. грн.

З даних Державної статистичної служби України в розділі «Виробництво та реалізація промислової продукції за видами (річні дані)» . Ми можемо взяти дані реалізованих фруктів сушених за 2018 рік який становить 53066,5 тис. грн. за 482 тис. тон продукції , що являється нормою З теоретичні розрахунки з практичними показниками ми можемо зробити висновок що даний ринок не використовується в повному обсязі. Населення не достатньо проінформована в вживанню сухофруктів в раціон або немає можливості забезпечити даним видом продукції.

Розглянемо які відбувалися тенденції протягом останніх шести років. З даних Державної статистичної служби України в розділі «Виробництво та реалізація промислової продукції за видами (річні дані)». Дані представимо в табл.5.3.

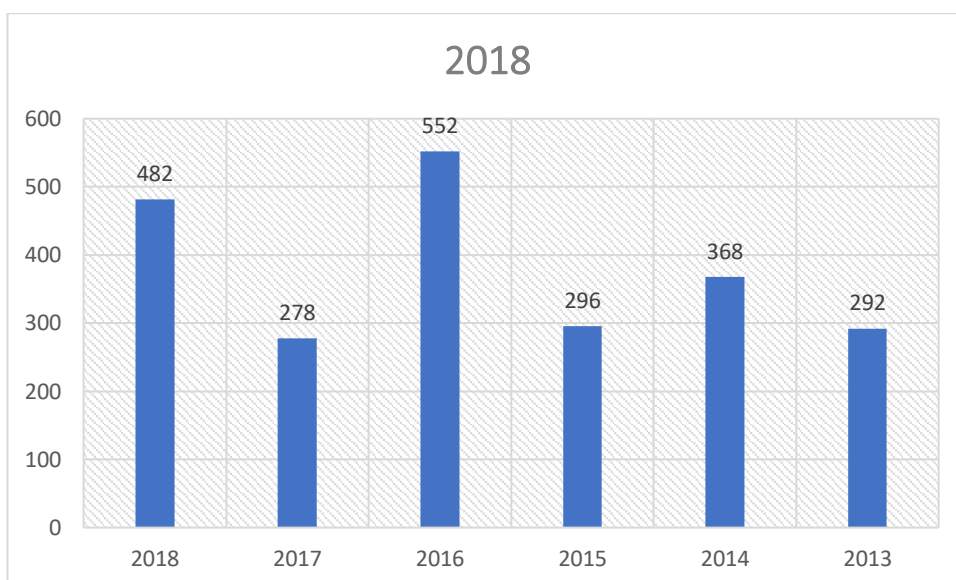
Таблиця 5.3.

Тенденція виробництва сухофруктів за останніх 6 років.

Рік	Кількість виробленої промислової продукції (валове виробництво), т.	Вартість виробленої продукції, тис/грн	Ціна за 1 кілограм продукції, грн./ кг.
2018	482	53066,5	110
2017	278	26388,4	95
2016	552	52769,7	96
2015	296	23903,3	81
2014	368	21457,1	58
2013	292	7381,0	25

Ми спостерігаємо тенденцію до зростання виробництва даного виду продукції. Також розрахували вартість за один кілограм продукції дані показали в *табл. 5.3*. Зробимо аналіз продукції на ринку і в *табл. 4* наведемо актуальні ринкові роздрібні ціни на дану продукцію.

Діаграма 5.1.



Таблиця 5.4.

Роздрібна ціна фруктів та ягід.

Найменування	Середня ціна
Яблуко	100
Груша	130
Полуниця	300
Лохина	600
Ожина	400
Малина	500
Вишня	400
Персик	450
Смородина	400
Середня ціна сухофруктів	364

З даних таблиці ми можемо зробити висновок, середня ціна сухофруктів на ринку України становить 364 гривень за кілограм продукції, що становить вищою за середню ціну з статистичних даних.

З *діаграми 1* ми можемо зробити висновок що тенденція ринку іде до зростання, з незначними коливаннями но до поступового зростання.

5.3. Цільовий ринок.

Даний проект націлений на широкий цільовий ринок. Від дітей яким важливо підчас росту і зміцнення організму, одержувати всі необхідні корисні речовини, з якою дуже добре справляються сухофрукти. Так і старші люди яким необхідно не тверда і поживна їжа, компоти з сухофруктів теж добре справляються з цією функцією. Незначний процент населення який відмовиться від даного продукту.

Не лише населення наш об'єкт інтересу, також важливо співпраця з бізнесом. Це теж не мало важливий ринок збуто . Даний продукт можна використовувати не лише як готовий продукт до вживання а також як сировину для приготування других продуктів. Тут відкриваються великі можливості. Наприклад від ресторанів до пекарень, кондитерських. Від малих незначних виробників різних соусів, джемів і т д до великих міжнародних гігантів наприклад як «Nestle».

Також як перспектива можна розглядати експорт в такі країни як Німеччина або Канада, що теж дає не органічні можливості.

5.4. Політика ціноутворення.

Так як ми новий виробник даного товару, нам необхідно завоювати незначну частину ринку даного товару. Так як ринок не насичений повністю це зробити буде не складно. До даної переваги ми будемо продавати по нижчій середньої ринкової ціни . Дану пониження ціни нам дозволить за рахунок зниженню енергозатрат на сушильні камери, також на закупівлі ягід та плодів в місцевого населення, а не через оптові бази, що теж дасть нам економію ресурсів.

Для визначення ціни в табл. 5.5. представимо ціни від найменших до найбільших цін на сухофрукти на українському ринку.

Для завоювання ринку збуту сухофруктів буде застосовуватися дві стратегії. Основна стратегія проникнення на ринок, буде встановлення зниження цін від середньої ціни продукту на ринку.

Ціни від найменших до найбільших на сухофрукти на українському
ринку

Назва сухофруктів	1	2	3	4	5	6	7	Середня ціна	Ціна запропонована нами
Полуниця	300	450	520	600	700	710	750	575	450
Шовковиця	500	600	660	700	900	1000	1300	809	700
Черешня	450	500	570	600	630	680	760	599	500
Вишня	160	175	200	220	240	280	300	225	180
Абрикос	90	110	130	150	180	200	230	156	120
Лохина	550	580	600	630	700	720	780	650	600
Слива	80	95	105	130	150	190	230	140	120
Агрус	100	150	200	280	310	380	400	260	250
Смородина	280	320	350	380	420	480	500	390	370
Ожина	400	520	580	600	650	700	750	600	550
Груші	200	230	280	300	320	380	400	301	280
Яблука	150	200	230	250	280	300	320	247	200
Персик	400	480	520	580	600	620	650	550	500
Малина	450	500	520	580	600	630	660	563	520

Друга стратегія буде полягати «зняття вершків». За рахунок розроблених патентів на продукцію, надання асортименту нової продукції використовуючи сировину, яка ще не представлена на ринку сухофруктів. Також буде використовуватися стратегія «опортуністичного ціноутворення»

. Товар буде зберігатися на складі до моменту в якій буде найвища необхідність даного продукту на ринку.

5.5. Виробничий план

5.5.1 Основні виробничі операції.

Технологія сушіння яблук складається за таких операцій:

- прийом сировини, контроль якості
- миття сировини;
- очищення від сторонніх предметів при необхідності очищення від шкірки;
- миття напівфабрикатів;
- нарізання, калібрування;
- миття ;
- просушування;
- укладання на сита;
- загрузка в сушильну камеру;
- сушіння;
- остиганням;
- контроль якості готової продукції;
- упаковка ;
- переміщення на склад;

Підчас прийому сировини буде проводитися контроль якості сировини. Де буде перевірятися зовнішній стан і найважливіші хімічні показники для даного виду продукції (кислотність, вміст цукрів і т д)

Після прийому буде відбуватися переміщення сировини від складу прийому сировини в склад попередньої підготовки сировини до сушіння. Після переміщення буде відбуватися миття сировини в мийних ваннах, очищення сировини від зайвих предметів і органо-лептична перевірка якості сировини . При необхідності буде відбуватися видалення шкірки чи зайвих частин плодів і ягід. В кінці даного процесу відбувається просушування сировини для подальшої обробки.

Залежно від виду сировини буде відбуватися калібровка, видалення кісточок або подрібнення сировини до необхідних розмірів і форми. На даному етапі будуть використовуватися різноманітне обладнання для подрібнення сировини. Після виконання даної операції буде відбуватися промивання сировини для подальшої її обробки.

На наступному етапі виробництва буде відбуватися розкладання сировини на сита. Норма складає 4-5 кілограм на 1 м² . Після чого буде відбуватися загрузка сировини в сушильну камеру . І буде відбуватися сам процес сушіння . Підчас цього процесу буде відбуватися контроль за температурним режимом, вологістю в камері і других процесів.

Після процесу сушіння буде відбуватися відвантаження готової продукції з сушильної камери і транспортування в цех упаковки готової продукції . Вданому цеху готова продукція буде проходити контроль якості , будуть відбиратися зразки для детальнішого контролю за фізично хімічними показниками. Після чого буде відбуватися фасуватися і упаковуватися залежно від потреб споживача.

На останньому етапі відбудеться транспортування упакованої продукції на склад зберігання готової продукції.

5.5.2. Машини та устаткування.

Для виробничого процесу нам необхідне таке устаткування та обладнання:

- Машина для нарізання фруктів
- сушильна камера;
- мийні ванни ;
- виробничі столи;
- візок гідравлічний ручний;
- ваги.

Найважливішим елементом для даного процесу являється сушильна камера. Дану проблеми ми вирішили орендую сушильної камери на довгострокових умовах з можливістю модернізації даної сушильної камери.

Що дає нам можливість в майбутньому модернізації за необхідності підлатування сушильний процес під певну сировину.

Найбільш значні витрати будуть за рахунок купівля машини для нарізання фруктів і машини для видалення кісточок що буде складати 95 тисяч гривень. Все решту устаткування та обладнання буде придбано за незначні витрати. Весь необхідний перелік необхідного устаткування і обладнання і його ціну та амортизаційні відрахування приведемо в табл.5.7.

Таблиці 5.7

Перелік необхідного устаткування і обладнання і його ціну та амортизаційні відрахування

Найменування обладнання	Купівля чи оренда	Нове чи вживане	Вартість, орендна плата за місяць.	Строк служби (в місяцях)	Амортизаційні відрахування (за місяць)
Мийні ванни	купівля	нове	10000	180	83
Овочерізка	купівля	нова	35000	60	583
Сушильна камера	оренда	вживане	1500		
Ваги	купівля	нове	5000	24	208
Машина для видалення кісточок	купівля	нове	60000	60	1000
Візок гідравлічний ручний	купівля	нове	8000	36	222
Виробничі столи	купівля	нове	7000	180	39

5.5.2 Сировина та матеріали.

Основними постачальниками сировини будуть місцеві жителі і малі фермерські господарства. При необхідності буде організований збір сировини від постачальників також буде надана можливість прийому сировини на місці з збільшення ціни за прийом. В перспективі будуть взяті в оренду посівні площі для засадження найбільш дефіцитними видами сировини, також буде запропонована програма допомоги малим фермерським господарства організації посівних процесі і їх збору або створення нових малих фермерських господарств. Всі необхідні найменування сировини для забезпечення роботи виробництва буде представлено в табл. 5.8.

Друга із важливіших сировини для виробництва являється сировина для забезпечення енергією сушильної камери. Даний підхід вже було описана в попередніх главах.

Таблиці 5.8.

Джерела постачання сировини для інноваційної розробки

Найменування видів сировини, матеріалів та комплектувальних виробів	Постачальники	Ціна за одиницю	Примітки (місцезнаходження постачальників, умови поставок тощо)
Яблука, кг	Місцеве населення і малі фермерські господарства	4	
Малина, кг	Місцеве населення і малі фермерські господарства	25	
Кукурудзяні кульки			
Молоко			

5.5.4 Виробничі і не виробничі приміщення.

Для даного виробництва необхідні такі виробничі і невиробничі приміщення.

Складські:

- складське приміщення для прийому сировини⁴
- склад готової продукції;

Виробничі:

- цех по обробці сировини
- сушильна камера
- цех по упаковці продукції

Підсобні:

- роздягальня;
- санітарний вузол ;
- кімната прийому їжі
- котельня

Адміністративні:

- кабінет менеджерів та бухгалтера.

Для даних приміщення буде орендуватися сільськогосподарські площі на території сільського господарства часів радянського союзу, і сушильна камера 2008 року. До складу орендованих приміщень буде входити:

- будівля на 600 м²
- будівля на 200 м²
- будівля на 100 м²

В будівлі на 600 м² буде розташовуватися складське приміщення для прийому сировини також складське приміщення для готової продукції, цехи по упаковці і обробці продукції. В будівлі на 100 м² буде розташовуватися сушильна камера і котельня. В будівлі на 200 м² буде розташовуватися приміщення для роздягальної, прийому їжі санітарні вузли і душова приміщення, також кабінет менеджерів та бухгалтера.

5.6. Розрахунок собівартості виготовлення складу сніданку з сушеними яблуками.

Витрати сировини на одиницю продукції приймаємо по рецептурі. Розрахунок витрат ведеться за формулою:

$$Z_M = \sum_{i=1}^n M_i^H \cdot C_i^c \cdot K_i \quad (4.1)$$

де n - число видів сировини, яку застосовують;

M_i^H - норма витрати i -го виду сировини на 1 кг даної продукції, кг;

C_i^c - ціна сировини i -го виду, грн / кг;

K_i - коефіцієнт втрат сировини при переробці;

Результати розрахунків зводяться в табл. 5.1

Таблиця 5.9.

Вартість основної сировини

Сировина			
Найменування i -го виду сировини	Норма витрати сировини на 1 кг продукції, кг	Вартість сировини, грн.	
		за 1 кг	за 1 кг продукції
Кукурудзяні кульки	0,920	8,0	7,68
Сушинні яблука	0,070	150,0	10,6
Порошок малини	0,010	700	7,0
			25,28

Витрати на тару визначаємо за нормами витрат на одиницю продукції і оптовою ціною. Ці витрати визначаються тільки для продукції, в оптову ціну яких вона включена.

Результати розрахунку наведені в табл. 5.10.

Таблиця 5.10.

Вартість тари і упаковки

Найменування тари, пакувальних матеріалів	Од. вим	Вартість тари за одиницю, грн.	Норма витрати тари на 1 кг продукції	Вартість тари, грн. на 1 кг
Пакувальна плівка	шт.	1.00	1	1.00
				1.00

Витрати на електроенергію і воду для технологічних цілей розраховуються виходячи з норм витрати на одиницю продукції і орієнтовної вартості 1 кВт · год електроенергії, 1 м³ води.

Результати розрахунку зводяться в табл. 5.11.

Таблиця 5.11.

Потреби енергії і води на технологічні потреби

Електроенергія			Вода			Загальна вартість, грн.
Норма витрати на 1 кг кВт · год	Вартість, грн.		Норма витрати на 1 кг, м³	Вартість, грн		
	1 кг · год	на 1 кг продукції		1 м³	на 1 кг продукції	на 1 кг продукції
0,046	0,08	0,24	0,01	20,00	0,20	0,44

Працівники на даному підприємстві працюють на денній ставці.

Денна ставка працівника становить 12000 грн за 15 змін. В цеху працює два працівника в зміні. На виробництві робота відбувається по зміно . Працює на виробництві дві бригади по дві людини в бригаді.

Відбуваються відрахування з зарплати в пенсійний фонд в розмірі 22 процента і ЄСФ в розмірі 20 %

Розраховуємо відрахування в ПФ і ЄСФ:

$$\text{ПФ} = 12000/100 \cdot 22 = 2640 \text{ грн}$$

$$\text{ЄСФ} = 12000/100 \cdot 20 = 2400 \text{ грн}$$

В табл.4.12. наведенні данні по оплаті праці.

Табл. 5.12.

Денний фонд оплати праці основних робітників підприємства

Тарифна заробітна плата,	Основна заробітна плата, грн/год.	Повна заробітна плата (ФОП), грн/год.	Відрахування в соціальні фонди, грн/год.	Разом заробітна плата з відрахуваннями, грн/год.
12000,0	12000,0	17040,0	5040,0	12000,0

Робимо розрахунок собівартості продукції.

Таблиця 4.13.

Калькуляція собівартості продукції

Статті витрат	на 1 кг, грн.
1 Сировина і основні матеріали за вирахуванням зворотних відходів	25,28
2 Тара та упаковка	1,00
4 Паливо і енергія на технологічні цілі	0,44
5 Витрати на оплату праці основних виробничих робітників	1,74
6 Відрахування в соціальні фонди	1,26
7 Загальновиробничі витрати	
8 Загальногосподарські витрати	
Разом: виробнича собівартість	-

Всього: повна собівартість	29,72
----------------------------	-------

Собівартість одного кілограма продукції становить 29,72 грн. , що являється конкурентноспроможною продукцією на ринку .

Висновок до Розділу 5

Даний вид продукцію являється затребуваною сучасним ринком. Сухі сніданки даної композиції являються конкурентноспроможними за своїми економічними і харчовими цінностями.

ВИСНОВКИ

1. Сушені яблука являться для людей з конституцією Капхи доші ідеальним інгредієнтом для повсякденного раціону. Даний інгредієнт за своїм віряс віпаком і расою сприяє зниженню Капха доші що являється позитивним для людей з даною дошею Капха.

2. Визначено раціональні режими конвективного сушіння яблук, що забезпечують високі регідратаційні властивості: температура 60 °C і тривалість 80 хв.

3. Показано, що сушіння конвективним способом за раціональних режимів дозволяє сформувати регідратаційні властивості яблук, що мають коефіцієнт водопоглинання 3,9...2,7 кг/кг води або молока, вологоутримуючу здатність на рівні 33,0...45,0 %, що є достатніми для забезпечення високих органолептичних властивостей сніданків з використанням сушених яблук.

4. Мікроструктурними дослідженнями показано максимальне збереження нативної морфологічної структури яблук після конвективного сушіння.

5. Аюрведичні властивості сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха дозволяють знизити ефект Капха-доші і тим самим збалансувати дану конституції.

6. За інфрачервоними спектрами встановлено, що яблука, витримані в суспензіях спецій і прянощів, мають нижчу вологість і більший вміст органічних кислот і ароматних речовин порівняно з контролем.

7. Розроблено рецептури та удосконалено технологію отримання сухих сніданків для осіб Капа-доша.

9. Розроблено план заходів з охорони праці, техніки безпеки та протипожежної профілактики при виробництві інноваційної продукції.

10. Даний вид продукцію являється затребуваною сучасним ринком. Сухі сніданки даної композиції являються конкурентноспроможними за своїми економічними і харчовими цінностями.

Список літературних джерел

1. . Hankey, A. The scientific value of Ayurveda. /A. Hankey // J. Altern Complement Med. – 2005.– № 11. – Р. 221 – 225.
2. Аюрведа: руководство по практическим методам / под общ. ред. В.И. Бородкина. – Минск: Вида-Н, 2000. – 267 с.
3. Матхура Мандал Даса. Введение в аюрведические методы лечения. Помоги себе сам. Москва. 1996.
4. Законы Ману. Памятники литературы народов востока. Наука. Москва. 1992.
5. Классическая йога. Памятники письменности востока Сіх. Наука. Москва. 1992.
6. Лунный свет Санкхьи. Ладомир. Москва. 1995
7. Основы клинической рефлексотерапии. Вельховер Е.С. Никифоров В.Г. Москва. 1984.
8. Ригведа. Литературные памятники. Наука. Москва. 1989.
9. Агниваса, А. Введение в Аюрведу / А. Агниваса; пер. с англ. – М.: Профит-Стайл, 2011. – 160 с.
10. Учебникъ Тибетской медицины. Съ монгольскаго и тибетскаго перевелъ А. Позднѣевъ. С.- Петербургъ. 1908.
11. Панчакарма или полное аюрведическое очищение организма. Матхура Мандала Даса. Омское книжное издательство. 2005.
12. Ванхоутен Д., «Впечатления жизни. Поиск исцеляющих воспоминаний». Переплет, 272 с.
13. Даш Б., «Алхимия и применение лекарств на основе металлов в аюрведе». Переплет, 240 с.
14. Лад В., «Диагностика по пульсу». Переплет, 224 с.
15. Миллер Л., Миллер Б., «Ароматерапия с позиций аюрведы». Переплет, 448 с.
16. Райчур П., «Абсолютная красота». Переплет, 448 с.

17. Саш М., «Аюрведические секреты красоты». Переплет, 320 с.
18. Свобода Р, «Аюрведа: жизнь, здоровье, долголетие». Переплет, 384 с.
19. Свобода Р, «Пракрити. Ваша аюрведическая конституция». Переплет, 304 с.
20. Сунил Д., «Аюрведа и панчакарма». Переплет, 256 с.
21. Фроули Д., «Аюрведическая терапия». Переплет, 448 с.
22. Фроули Д., «Аюрведа и ум». Переплет, 304 с.
23. А. Дэвис, «Нутрицевтика: питание для жизни, здоровья и долголетия».
24. Principle of tridosha in ayurveda. D.N.Ray. C.P.P.W. Calcutta. 1937
25. Charaka samhita. Jaikrishnadas ayurveda series chaukhambhavisvabharati. Varanasi - Delhi. 1981.
26. Агниваса, А. Введение в Аюрведу / А. Агниваса ; пер. с англ. – М. : Профит-Стайл, 2011. – 160 с.
27. Лад У. Аюрведическая кулинария / У. Лад, В. Лад : – М. : Саттва. – 2000. – 318 с.
28. Українець, А. І. Аюрведичні знання як унікальна цілісна система оздоровлення і лікування хвороб / А. І. Українець, Г. О. Сімахіна, Г. Є. Поліщук, Н. В. Науменко // Наукові праці НУХТ. – 2015. – Т. 22, №2. – С. 117-123.
29. Лад У., Лад В. Аюрведическая кулинария □пер. с англ. Н. Тандон□ / У. Лад, В. Лад : – М.: Саттва, Профиль. – 2011. – 320 с.
30. Введение в аюрведу, Сара Лай. 2008
31. Васант Лад Домашние средства аюрведы 2003
32. Давид Фроули Аюрведа и ум: аюрведическая психотерапия 2008
33. "Аюрведа: источники и характеристика" М.А.Суботялов, В.Ю.Дружинин 2010
34. "Абсолютная красота" П.Райчур 2009
35. "Аюрведическая кулинария" Уша и Васант Лад 2005
36. "Аюрведа. Целебные свойства пряностей" Б.В.Рагозин 2002
37. "Панчакарма" С.Джоши ст.253, 2011

38. "Аюрведа. Женские проблемы" Атрея. Москва, 544, 2012
39. "Аюрведа и ум" Д.Фроули, 304, 2003
40. "Исцеляющие мантры в Аюрведе" С.М.Неаполитанский 2015
41. "Джйотиш. Введение в индийскую астрологию" Х.Дефау, Р.Свобода
42. "Аюрведа. Целебные свойства пряностей" Б.В.Рагозин 2007
43. ДСТУ 8133:2015 яблука свіжі
44. ДСТУ 7179:2010 малина порошок
45. BEST BY 07/27 2018190-8
46. вода питна за ДСТУ 2575:2014
47. молоко коров'яче незбиране за ДСТУ 3662:2018
48. перець чорний за ДСТУ ISO 959-1:2008
49. перець стручковий червоний, цілий чи мелений за ДСТУ ISO 972:2008
50. Цветков, В. Н., Эскин, В. Е., & Френкель, С. Я. (1964). Структура макромолекул в растворах. М.: Наука.
51. Ребиндер, П. А. (1958). О формах связи влаги с материалом в процессе сушки. Интенсификации процессов и улучшение качества материалов: Всесоюз. совещ. М.: Промиздат.
52. Гинзбург, А. С., & Савина, И. М. (1982). Массовлагообменные характеристики пищевых продуктов. М.: Легкая пром-сть.Д
53. Грег, Е., & Синг, К. (1984). Адсорбция, удельная поверхность, пористость. Москва.Д
54. Киселев, А. В. (Ред.). (1973). Экспериментальные методы в адсорбции и молекулярной хроматографии.
55. Товбин, Ю. К., Еремич, Д. В., Комаров, В. Н., & Гвоздева, Е. Е. (2007). Хим. физика, 26 (9), 98.
56. Сенченко, Б. С. (2001). Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения. Ростов-н/Д.: МарТ.
57. Зимон, А. Д., & Лещенко, Н. Ф. (2001). Коллоидная химия. 3-е изд., доп. и исправл. М.: АГАР.

58. Нечаев, А. П., Траубенберг, А. С., Кочеткова, Е. А., & Колпакова, В. В. Пищевая химия: Лабораторный практикум. С. Пб.: ГИОРД.
59. Джур, Я. Б. & Назарко, І. С. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи з курсу «Біологічно активні сполуки в харчових продуктах» для студентів денної форми навчання напряму підготовки _6.051702 "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції". Тернопіль: ТНТУ.
60. Павлоцкая, Л. Ф., Дуденко, Н. В., & Эйдельман, М. М. (1989). Физиология питания. М.: Высшая школа.
61. Пивоваров, П. П., Погожих, М. І. ... Полевич. В. В. (2006). Методичний посібник з реологічних методів дослідження сировини та харчових продуктів, та автоматизації розрахунків реологічних характеристик. Харків : ХДУХТ.
62. Левіт, І. Б., Сукманов, В. О., & Афенченко, Д. С. (2015). Реологія харчових продуктів. Полтава: ПУЕТ.
63. Зимон, А. Д. (1985). Адгезия пищевых масс. М.: Агропромиздат.
64. Торяник, А. И., Дьяков, А. Г., & Торяник, Д. А. (2003). Определение влагосодержания в пищевых продуктах методом ЯМР. Методическое пособие для магистров специальностей 8.091702 «Технология хлеба, кондитерских, макаронных изделий и пищеконцентратов», 8.091711 «Технология питания», для аспирантов специальностей 05.18.17 – Товароведение пищевых продуктов, 05.18.18 – Технология продуктов питания». Харьков: ХГУПТ.
65. ГОСТ 10444.1-84. Консервы. Приготовление растворов реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе. М.: Изд-во стандартов, 1985.
66. ГОСТ 26668-85. Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов. М.: Изд-во стандартов, 1989.
67. ГОСТ 26669-85. Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологического анализа. М.: Изд-во стандартов, 1991.

68. ГОСТ 10444.15–94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-аэробных микроорганизмов. М.: Изд-во стандартов, 1996.
69. Сафонова, О. Н. (Ред.). (2000). Системные исследования технологий переработки продуктов питания. Харьков.
70. Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво. Спільний наказ Міністерства економіки України та Міністерства фінансів України від № 218/446. (2001). Взято з .
71. Карпов, В. А., Корольова, Т. С., Підгорний, А. З. (2005). Методика оцінки ефективності науково-дослідних робіт. Одеса: ОДЕУ.
72. Яковлев, А. (2016). Засоби визначення ефективності від створення й реалізації наукоємної продукції. Економіст
73. Кошевий, М. М. (2015). Забезпечення розвитку наукоємних виробництв об'єднань підприємств.(Дис. канд. екон. наук), Київ.
74. Бихочвор, В. В. (2002). Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Львів: НВФ «Українські технології».
75. Сухий, П. О., & Заячук, М. Д. (2012). Сучасний стан та перспективи розвитку овочівництва в Україні. *Ученые записки Таврич. нац. ун-та им. В.И. Вернадского*, 3, 38-48.
76. Конституція України
77. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.92 з останніми змінами від 28.02.2013 р.
78. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
79. Кодекс законів про працю України (КЗпП) року за № 229-IV, який містить 44 статті Правила пожежної безпеки в Україні (Наказ Міністерства внутрішніх справ України 30 грудня 2014 року N 1417, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р

80. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування. НПАОП 55.0-1.02-96 (ДНАОП 7.1.30-1.02-96) - Київ, 1996
81. ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація. – К. : Держспоживстандарт України, 2004. – 12 с.
82. ДСТУ 3862-99 Ресторанне господарство. Терміни та визначення, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 29.10.2003. №185.
83. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека у будівництві. Основні положення.
84. НАПБ Б.03.002-2007 Нормы определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
85. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрац
86. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
87. ГОСТ 12.1.009-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Термины и определения
88. Законом України «Про пожежну безпеку», затвердженим 17 грудня 1993 року Постановою Верховної Ради України
89. Закон «Про пожежну безпеку» визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України»
90. Балтук В.А. та ін. Охорона праці у галузі. – К.: Знання, 2006. – 551 с.

Додатки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник _____
(найменування суб'єкта господарювання
у громадському харчуванні)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)
" ____ " _____ 201__ р.
М. П. _____
(підпис)

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА N 1

СУШЕНІ ЯБЛУКА

N з/п	Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі(г)		Технологічні вимоги до якості сировини
		Б	Н	
2	Яблука свіжі	8,24	6,84	ДСТУ 2354:2015
3	Перець чорний	2	2	ДСТУ 2661:2010
4	Лимона кислота	0,5	0,5	ДСТУ 3583-97
	Вихід		1000	за сертифікатом якості

Технологія приготування

Приготування сушених яблук складається з таких операцій як миття яблук, очищення подрібнення, замочування (приготування розчину води і спецій та прянощів), сушіння

Характеристика готової страви або виробу

Зовнішній вигляд: сушені яблука у вигляді рівномірних кружалець світло-коричневого кольору.

Смак: притаманий сушеним яблукам

Запах: властивий сушеним яблукам

Консистенція: крихка на злом.

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються:

Масова частка води: не більше 0,73%.

Вміст клітковини: не менше 74 %.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г страви (виробу) міститься:

білків 2,2 г; жирів 0,1 г; вуглеводів 59 г

Енергетична цінність 253 ккал.

Автори сушеного виробу

Дорошкевич Руслан Юрійович

Технічний
експерт:

(посада)

(підпис)

(ПІБ)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник _____
(найменування суб'єкта господарювання
у громадському харчуванні)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)
" ____ " _____ 201__ р.
М. П. _____
(підпис)

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА N 2

СНІДАНОК З РИСОВИМИ КУЛЬКАМИ І СУШЕНИМИ ЯБЛУКАМИ З МОЛОКОМ

N з/п	Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі(г)		Технологічні вимоги до якості сировини
		Б	Н	
1	Кульки рисові	92	92	
2	Яблука сушені	7	7	За проектом ТУ У
3	Молоко коров'яче або молоко кокосове або вода	100	100	ДСТУ 2661:2010
4	Порошок з малини	1	1	ДСТУ 3583-97
	Вихід		200	за сертифікатом якості

Технологія приготування

Приготування сніданку складається з таких операцій як розпаковка сніданку і

Характеристика готової страви або виробу

Зовнішній вигляд: яблука у вигляді рівномірних кружалець світло-коричневого кольору

Смак: збалансовано всі інгредієнти, приємний смак

Запах: властивий сушеним кулькам і яблукам з приємним ароматом малини.

Консистенція: відновлені кульки і яблука м'які

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються:

Масова частка вологи: не більше 90%.

Вміст клітковини: не менше 1,9 %.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г страви (виробу) міститься:

білків 1,7 г; жирів 0,5 г; вуглеводів 8 г

Енергетична цінність 40 ккал.

Автори сніданку

Дорошкевич Руслан Юрійович

Технічний
експерт:

(посада)

(підпис)

(ПІБ)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник _____
(найменування суб'єкта господарювання
у громадському харчуванні)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)
" ____ " _____ 201__ р.

М. П. _____
(підпис)

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА N 3

СНІДАНОК З ПШОНЯНОЮ КАШЕЮ І СУШЕНИМИ ЯБЛУКАМИ З МОЛОКОМ

N з/п	Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі(г)		Технологічні вимоги до якості сировини
		Б	Н	
1	Крупа пшоняна	80	80	ДСТУ 7699:2015
2	Яблука сушені	20	20	За проектом ТУ У
3	Молоко коров'яче або молоко кокосове або вода	100	100	ДСТУ 2661:2010
4	Порошок з малини	1	1	ДСТУ 3583-97
	Вихід		200	за сертифікатом якості

Технологія приготування

Приготування сніданку складається з таких операцій як розпаковка сніданку і заливання рідиною і оформлення для подачі.

Характеристика готової страви або виробу

Зовнішній вигляд: яблука у вигляді рівномірних кружалець світло-коричневого кольору

Смак: збалансовано всі інгредієнти, приємний смак

Запах: властивий пшоняній каші і яблукам з приємним ароматом малини.

Консистенція: консистенція текуча, однорідна, зерна упариті, м'які, яблука м'які

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються:

Масова частка вологи: не більше 90%.

Вміст клітковини: не менше 1,9 %.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г страви (виробу) міститься:

білків 1,7 г; жирів 0,5 г; вуглеводів 9 г

Енергетична цінність 45 ккал.

Автори сніданку:

Дорошкевич Руслан Юрійович

Технічний
експерт:

(посада)

(підпис)

(ПІБ)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник _____
(найменування суб'єкта господарювання
у громадському харчуванні)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)
" ____ " _____ 201__ р.

М. П. _____
(підпис)

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА N 4

ПУТІНГ ДЛЯ СНІДАНКУ

N з/п	Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі(г)		Технологічні вимоги до якості сировини
		Б	Н	
2	Яблука сушені	40	40	За проєктом ТУ У
3	Молоко коров'яче або молоко кокосове або вода	150	150	ДСТУ 2661:2010
4	Порошок з малини	7	7	ДСТУ 3583-97
	Капа-каригинан	3	3	
	Вихід		200	за сертифікатом якості

Технологія приготування

Приготування сніданку складається з таких операцій як розпаковка сніданку і заливання рідиною і застигання суміші до желеподібного стану. Оформлення та подачі. Також може використовуватися як складова до страв.

Характеристика готової страви або виробу

Зовнішній вигляд: малинове забарвлення з крупинками яблука по 5 мм

Смак: виражений смак притаманний сушеним яблук з присмаком малини

Запах: властивий сушеним яблук і ароматом малини

Консистенція: однорідна з крупинками яблук .

Фізико-хімічні показники готового виробу, які нормуються:

Масова частка вологи: не більше 90%.

Вміст клітковини: не менше 1,9 %.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г страви (виробу) міститься:

білків 1,5 г; жирів 0,4 г; вуглеводів 8 г

Енергетична цінність 40 ккал.

Автори завтрака з сухої

композиції :

Технічний

експерт:

Дорошкевич Руслан Юрійович

(посада)

(підпис)

(ПІБ)

ΛΟΓΟ

Σ

THE ART OF SCIENTIFIC MIND

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

WITH PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

SPECIALIZED AND MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCHES

DECEMBER 11, 2020 • AMSTERDAM, THE NETHERLANDS 

VOLUME 2



DOI 10.36074/11.12.2020.v2
ISBN 978-90-5767-591-1



EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM

ΛΟΓΟΣ

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

WITH PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**«SPECIALIZED AND MULTIDISCIPLINARY
SCIENTIFIC RESEARCHES»**

DECEMBER 11, 2020

VOLUME 2

Amsterdam • The Netherland

E
S
P



Chairman of the Organizing Committee: Holdenblat M.

Responsible for the layout: Kazmina N.

Responsible designer: Bondarenko I.

S 78 Specialized and multidisciplinary scientific researches:
Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Vol. 2), December 11, 2020. Amsterdam, The Netherlands: European Scientific Platform.

ISBN 978-90-5767-591-1 («Mo'Media», The Netherlands)

DOI 10.36074/11.12.2020.v2

Papers of participants of the International Multidisciplinary Scientific and Practical Conference «Specialized and multidisciplinary scientific researches», held in Amsterdam, December 11, 2020, are presented in the collection of scientific papers.



The conference is included in the catalog of International Scientific Conferences; approved by ResearchBib and UKRISTEI (Certificate № 452 dated 5 October 2020); certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22196 dated 14 November 2020).

Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).



Bibliographic descriptions of the conference proceedings are indexed by CrossRef, ORCID, Google Scholar, ResearchGate, OpenAIRE and OUCI.

CONTENT

SECTION II. ENGINEERING AND IT

DETERMINATION OF CHICKEN WHITE AND RED MEAT MIXTURE GRINDING PROCESS OPTIMAL CONDITIONS TO INCREASE MEAT WATER FIXING ABILITY Stukalska N., Sylka I.	7
ELGAMAL ENCRPTION Saichyshyna N.	9
EVALUATION OF THE PARAMETER'S SENSITIVITY OF DYNAMIC SYSTEMS MODELS OBTAINED BY THE PROJECTION METHODS Dymova H., Larchenko O.	11
FORMATION OF VIBRATION ACCELERATIONS IN THE VERTICAL DIRECTION IN THE CARGO TROLLEY TRAVEL WHEEL Slepuzhnikov E., Avdieienko I.	13
FUZZY LOGIC IN DEFENSE MANAGEMENT ACTIVITIES Research group: Kuprinenko A., Borokhvostov I., Bilokur M., Kupchyn A., Honcharenko Y., Bondarchuk M.	15
GENERALIZED STRUCTURE OF THE MODEL-ORIENTED DIFFERENCE SIGNAL FORMER Volovyk A., Havrilov D., Koval L.	23
METHOD FOR DETERMINING MEMBERSHIP FUNCTION BASED ON EQUIDISTANT POINTS Research group: Slyusar V., Sotnyk V., Bondarchuk M., Kupchyn A., Bilokur M.	27
OPTIMIZATION OF BAG FILTER DESIGNS (ON THE EXAMPLE OF CEMENT PLANTS IN THE FERGANA REGION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN) Abdullayev I.N., Umirzakov Z.A.	31
QUALITY MANAGEMENT AND SAFETY CONTROL OF SEMI-FINISHED PRODUCTION IN THE CONTEXT OF THE HACCP SYSTEM Peshuk L., Simonova I., Halukh B.	35
USING OF HORSEMEAT AS AN ADDITIONAL SOURCE OF RAW MATERIALS FOR EXPANDING THE RANGE OF MEAT PRODUCTS Strashynskyi I., Fursik O.	38
АЛГОРИТМ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ У ІТ-ПРОЕКТАХ Жаб'юк В.І., Ліп'яніна-Гончаренко Х.В.	41

АНАЛІЗ МЕРЕЖЕВОГО ТРАФІКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ГЛИБОКОЇ ПЕРЕВІРКИ ПАКЕТІВ Гадьо І.В.	44
ВИЗНАЧЕННЯ МАКСИМАЛЬНОГО РІВНЯ ЗАПОВНЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО РЕЗЕРВУРА З ВРАХУВАННЯМ ДІЇ СЕЙСМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ Люта Н.В., Петрович В.Р.	46
ВИМОГИ ДО ЕКСПЕРТНО-НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Гогоняц С.Ю., Куценко І.В., Руденко Є.Г.	49
ВОЗ'ЄДНАННЯ З ПРИРОДОЮ ЯК ДЖЕРЕЛО НАТХНЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КОЛЕКЦІЇ СУЧАСНОГО ЖІНОЧОГО КОМПЛЕКТУ Созанська Ю.В.	51
ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ В ДИСЦИПЛІНАХ ТЕХНІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ Сашнюва М.В., Загорюлько А.М.	54
ГАРМОНІЗАЦІЇ СТАНДАРТІВ ГІДРАВЛІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ ГАЗОТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ Іванов О.В., Волошенко О.М.	58
МОДА, КЕРОВАНА ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ Мазепа Ю.О.	60
МОРОЗИВО ДЛЯ БАЛАНСУВАННЯ КАПХИ-ДОШІ Науково-дослідна група: Неміріч О.В., Устименко І.М., Гавриш А.В., Дорошкевич Р.Ю.	63
НАГРУЗКИ ФУНКЦІОНІРОВАНИЯ КРЫЛА САМОЛЕТА ТРАНСПОРТНОЙ КАТЕГОРИИ Жириков Д.Ю.	65
ОСНОВНІ АСПЕКТИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ Абламська В.М.	71
ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ 5G Фещенко І.С.	73
ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ ЯКОСТІ ВОДНИХ РЕСУРСІВ С. МАЛА БЕЛОЗІРКА ВИМОГАМ СТАНДАРТІВ Чушкіна І.В., Максимова Н.М., Бордальова А.Ю.	79
РЕЗУЛЬТАТИ МІЖНАРОДНИХ ЗВІРЕНЬ ЗА ТЕМОЮ COOMET.M.FF-S9 680/RU/16 Денис С.О., Пелікан Ю.Т., Бас О.А.	84

DOI 10.36074/11.12.2020.v2.19

МОРОЗИВО ДЛЯ БАЛАНСУВАННЯ КАПХИ-ДОШІ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

ORCID ID: 0000-0002-2849-7501

Неміріч Олександра Володимирівна

доктор техн. наук, доцент,
завідувачка кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій

ORCID ID: 0000-0003-0171-5780

Устименко Ігор Миколайович

канд. техн. наук,
старший викладач кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій

ORCID ID: 0000-0001-6474-6803

Гавриш Андрій Володимирович

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій

Дорошкевич Руслан Юрійович

здобувач вищої освіти
факультету готельно-ресторанного та туристичного бізнесу
Національний університет харчових технологій

УКРАЇНА

Морозиво є замороженим та збитим десертом, що користується великим попитом у контингента споживачів закладів ресторанного господарства. З Аюрведичної точки зору воно є харчовим продуктом, який володіє холодною природою та солодким смаком, що може викликати дисбаланс, особливо у Капхи-Доші [1]. Дисбаланс Капхи-доші призводить до збільшення ваги людини, знижується активність розумової і фізичної діяльності. Осіб з конституцією Капха-доша можуть привести до стану рівноваги харчові продукти, що характеризуються крихкою структурою та гіркуватим смаком [2].

Метою роботи є вивчення можливості використання сухофруктів, прянощів, приправ і спецій у складі фризерного м'якого морозива для балансування Капхи-доші.

В дослідженнях як сухофрукти використовували яблука сортів Айдар, Флоріна і Рубі, що були попередньо витримані в рецептурній композиції смакоароматичних речовин: кориця, какао, червоний перець, коріандр, мускатний горіх, лимона кислота та висушені конвективним способом. Для складання молочної суміші використовували сировину згідно з ДСТУ 4733:2007. У якості стабілізатора використовували казеїнат натрію, підсолоджувача – мед соняшниковий. М'яке морозиво отримували на лабораторному фризери. У зразках визначали титровану кислотність за ГОСТ 3624, опір таненню – за часом відділення від зразків морозива об'єму рідкої фази, збитість – ваговим методом, органолептичні показники якості – шляхом дегустаційної оцінки. Отримані зразки м'якого морозива характеризувались приємними органолептичними властивостями. Збитий десерт мав однорідну, кремоподібну структуру з

вкрапленням підготовлених сухофруктів та фізико-хімічні показники якості, що знаходились в межах регламентованих норм.

Висновки. На основі отриманих результатів і базуючись на основних принципах Аюрведи розроблено рецептурні композиції нового виду м'якого морозива. Використання висушених, попередньо витриманих у кориці, какао, червоному перці, коріандрі, мускатному горіху, лимонній кислоті яблук дозволить запобігти дисбалансу Капха-Доші – урівноважити поєднання холодної природи та солодкого смаку розробленого м'якого морозива.

Список використаних джерел:

- [1] Banamali, D. (2014). Concept of Dietetics and its Importance in Ayurveda. *J Homeop Ayurv Med*, (3), 1-4.
- [2] Lad, V. (1984). *Ayurveda: The Science of Self-healing;a Practical Guide*. WI: Lotus Press.

CERTIFICATE OF PARTICIPATION



ΛΟΓΟΣ

Certificate provides at least a 0,2 ECTS credits to awarded participants for being involved.

NVGG № 111220-168

dated 11.12.2020

Doroshkevych Ruslan

participated in the International Scientific and Practical Conference

SPECIALIZED AND MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCHES

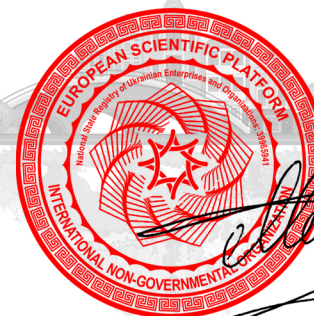
DECEMBER 11, 2020 • AMSTERDAM, THE NETHERLANDS 

Euro Science Certificate № 22196 dated 14.11.2020 UKRISTEI (Ukraine) Certificate № 452 dated 05.10.2020



*Proceedings of the International Scientific and Practical Conference
are published in the Collection of scientific papers ΛΟΓΟΣ.*

URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/logos/issue/view/11.12.2020>



Head of the European Scientific Platform
Chairman of the Organizing committee

HOLDENBLAT MARIIA



EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM



УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОУСІВ ДЛЯ БАЛАНСУ ВАТА-ДОША

Неміріч О.В., доктор техн. наук, доц.,
Устименко І.М., канд. техн. наук,
Гавриш А.В., канд. техн. наук, доц.,
Гаврильченко П.М., асистент,
Дорошкевич Р.Ю., магістрант

Національний університет харчових технологій

На сьогоднішній день, на тлі споживання у великій кількості жирів тваринного походження, виникає задача орієнтувати споживачів на підвищення частки рослинних олій у складі кулінарної продукції [1].

Соуси емульсійного типу (СЕТ) посідають вагому частку в технології кулінарної продукції та є полікомпонентними харчовими системами, що здатні підвищувати харчову цінність страв.

За рекомендаціями Аюрведи виокремлюють основні положення, за якими можна отримати СЕТ для осіб з домінуючою Вата-дошею. Їжа для Вата-доші має бути переважно олієвмісною, нести солодкий, кислий, солоний смаки та зігріваючий ефект [2].

Зважаючи на вищевказане, актуальним є внесення до рецептурного складу СЕТ інгредієнтів, які сприятимуть балансуванню даної доші.

У дослідженнях як жирову фазу використовували олію гарбузову. У якості емульгуючих та смакових інгредієнтів використовували порошок зі шпинату холодного розпилювального сушіння, казеїнат натрію, подрібнений кмін, зневоднений естрагон, м'яту перцеву, лимонний сік, сіль харчову. Дослідні зразки СЕТ отримували на роторно-вихровому емульсорі. У зразках визначали титровану кислотність за ГОСТ 3624, розміри частинок порошку зі шпинату, жирових кульок та їх розподіл за визначеними розмірами у дослідних зразках – мікроскопуванням та визначенням агрегативної та сидемантаційної стійкостей.

Отримані зразки СЕТ характеризувались густою консистенцією, гармонійним зеленим кольором, кисло-солono-солодким смаком з ароматом меду, олії та прянощів. У СЕТ розмір жирових кульок не перевищував 2×10^{-6} м; полідисперсна система характеризується високими агрегативною та седиментаційною стійкостями, зумовленими взаємодією та емульгуючими властивостями біополімерів рослинної та тваринної сировини.

Розроблено технологію соусу емульсійного типу для осіб з домінуючою Вата-дошею, що відрізняється оригінальними органолептичними властивостями та відповідними фізико-хімічними показниками якості. Доцільність технології обґрунтована перспективністю впровадження в харчовий раціон продукції аюрведичного спрямування.

Література:

1. Радзієвська І. Г., Громова О. М. Сумішеві олії для здорового харчування. Харчова промисловість. 2013. № 14. С. 30-33.
2. Vasant L. Ayurveda: The Science of Self-healing:a Practical Guide. Front Cover: Body, Mind & Spirit, Lotus Press, 1984, 175 p.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University
Department of Equipment of Processing and Food Production
Department of Technology of Processing and Storage of Agricultural Products
Intercultural Gastronomic Community

UHBDP



MEDIA

Canada



CERTIFICATE

OF PARTICIPATION
is hereby granted to



Doroshkevich Ruslan

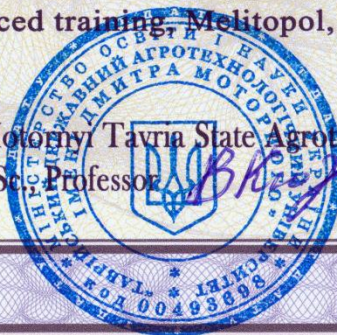
for participating in the International Scientific and Practical Conference
INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND EQUIPMENT OF HOTEL
AND RESTAURANT, FOOD AND PROCESSING INDUSTRIES
(8 hours of advanced training, Melitopol, Ukraine, November 24, 2020)

Rector of

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University,

Dr. Tech. Sc. Professor

Volodymyr Kyurchev



ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ТЕХНОЛОГІЇ СУХИХ СНІДАНКІВ З ЯБЛУК ДЛЯ ОСІБ КОНСТИТУЦІЇ КАПХА

Дорошкевич Р.Ю., магістрант,
Гаврильченко П.М., асистент,
Гавриш А.В., канд. техн. наук, доц.,
Устименко І.М., канд. техн. наук,
Неміріч О.В., доктор техн. наук, доц.

Національний університет харчових технологій

Всі фізичні і ментальні функції організму знаходяться під управлінням трьох тілесних субстанцій або тридош: Ватта, Пітта, Капха [1]. При збільшенні Капхи-доші збільшується вага людини, з'являється сонливість, погіршується пам'ять, знижується активність розумової і фізичної діяльності. Капху загострює солоність, солодку і кислу їжу, маслянисту, важку, продукти ферментовані, довготривалої термічної обробки, рафіновані, тривалого зберігання, фаст фуду [2]. Привести Капху до стану рівноваги можуть продукти, що володіють, зокрема, смаками – гірким, в'язучим, та характеризуються грубодисперсною та крихкою структурами. З огляду на це, з метою балансування Капха-доші уваги заслуговують сухофрукти, а також прянощі, приправи і спеції для покращання травлення. Крім того, найбільші виробники харчових продуктів України, в рецептурах яких використовуються сушені фрукти, переважно імпортують цю продукцію з інших країн. Це зумовило вибір напрямку дослідження з теоретичного обґрунтування вибору сировини і розроблення технології сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха. В дослідженнях використано конвективне сушіння кружалець яблук сортів Айдар, Флоріна і Рубі Стар, що були попередньо витримані в рецептурній суміші спецій та смакоароматичних речовин, а саме: кориця, какао, червоний і чорний перці, коріандр, розмарин, мускатний горіх, лимона кислота, цукор білий. Встановлено кінетику сушіння напівфабрикатів, що дозволило обґрунтувати раціональні параметри процесу.

Зразки сухофруктів відзначались високими і оригінальними органолептичними властивостями, крихкою консистенцією. Показано, що водопоглинальна здатність зразків становить в межах 2,5...3,1 кг/кг; водоутримуюча та емульгуюча здатності 30% та 18 % відповідно. Отримані дані стали підставою для створення рецептурної композиції сухих сніданків, що являють собою суміш сухофруктів, з використанням або без крупів, злакових швидкого приготування за відновлення в технологічних середовищах – воді, молоці та соках. Таким чином, обґрунтовано вибір сировини для створення сухих сніданків для осіб Капха-доші.

Література:

1. Лад У. Аюрведическая кулинария. Москва: Саттва, 2000, 318 с.
2. Лад В. Фроули Д. Травы и специи. Москва: Саттва, 1998, 301 с.

Технічні науки

УДК 664.696

Неміріч Олександра Володимирівна

*доктор технічних наук, доцент,
завідувачка кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій*

Немирич Александра Владимировна

*доктор технических наук, доцент,
заведующая кафедрой технологии ресторанной и аюрведической продукции
Национальный университет пищевых технологий*

Niemirich Oleksandra

*Doctor of Science, Associate Professor,
Head of the Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products
National University of Food Technologies*

Устименко Ігор Миколайович

*кандидат технічних наук, старший викладач
кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій*

Устименко Игорь Николаевич

*кандидат технических наук, старший преподаватель
кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции
Национальный университет пищевых технологий*

Ustymenko Ihor

*PhD, Senior Lecturer of the
Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products
National University of Food Technologies*

Гавриш Андрій Володимирович

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції*

Національний університет харчових технологій

Гавриш Андрей Владимирович

*кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции*

Национальный университет пищевых технологий

Havrysh Andrii

*PhD, Associate Professor, Associate Professor of the
Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products
National University of Food Technologies*

Дорошкевич Руслан Юрійович

*магістрант кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національного університету харчових технологій*

Дорошкевич Руслан Юрьевич

*магистрант кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции
Национального университета пищевых технологий*

Doroshkevich Ruslan

*Masters Student of the
Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products
National University of Food Technologies*

**АЮРВЕДИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУХИХ СНІДАНКІВ З ЯБЛУК
АЮРВЕДИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СУХИХ ЗАВТРАКОВ ИЗ ЯБЛОК
AYURVEDIC PROPERTIES OF APPLE DRY BREAKFASTS**

Анотація. У статті науково обґрунтовано вибір сировини і розроблення технології сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха.

Метою роботи є вивчення впливу сушіння конвективним способом на регідраційні властивості яблук та аюрведичні властивості сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха.

В дослідженнях використано конвективне сушіння кружалець яблук сорту Рубі Стар, що були попередньо витримані в рецептурній суміші спецій та смакоароматичних речовин. За результатами досліджень відновлюючих властивостей сушених яблук встановлено, що температура регідрації повинна становити 60 °С.

Отримані дані стали підставою для створення рецептурної композиції сухих сніданків для осіб Капха-доші, що являють собою суміш сухофруктів з використанням крупів, злаків швидкого приготування за відновлення в технологічних середовищах – воді, молоці коров'ячому та кокосовому.

Ключові слова: яблука, конвективне сушіння, спеції, Аюрведа, конституція, сухі сніданки.

Аннотация. В статье научно обоснован выбор сырья и разработка технологии сухих завтраков для лиц с конституцией Капха.

Целью работы является изучение влияния сушки конвективным способом на регидрационные свойства яблок и аюрведические свойства сухих завтраков для лиц с конституцией Капха.

В исследованиях использованы конвективная сушка кружочков яблок сорта Руби Стар, которые были предварительно выдержаны в рецептурной смеси специй и вкусоароматических веществ. По результатам исследований восстановительных свойств сушеных яблок установлено, что температура регидратации должна составлять 60 °С.

Полученные данные стали основанием для создания рецептурной композиции сухих завтраков для лиц Капха-доши, представляющие собой смесь сухофруктов с использованием круп, злаков быстрого приготовления за восстановление в технологических средах – воде, молоке коровьем и кокосовом.

Ключевые слова: яблоки, конвективная сушка, специи, Аюрведа, конституция, сухие завтраки.

Summary. The article scientifically substantiates the choice of raw materials and the development of breakfast cereal technology for people with a predominant Kapha constitution.

The aim of the work is to study the effect of convective drying on the rehydration properties of apples and Ayurvedic properties of breakfast cereals for people with a predominant Kapha constitution.

The studies used convective drying of slices of Ruby Star apples, which were previously aged in a prescription mixture of spices and flavorings. According to the results of research on the restorative properties of dried apples, it was found that the rehydration temperature should be 60 °C.

The obtained data became the basis for the creation of a recipe composition of breakfast cereals for Kapha-dosha, which is a mixture of dried fruits with the use of cereals, instant cereals for recovery in technological environments – water, cow's milk and coconut.

Key words: apples, convective drying, spices, Ayurveda, constitution, breakfast cereals.

Від якості харчування цілковито залежить здоров'я людини. Розуміння принципів і правил здорового харчування, зближує людину з усвідомленням свого організму, з можливістю керування власним здоров'ям. Історія підтверджує той факт, що людство, загалом, схильне до

надмірностей, чи то стосується відпочинку, чи то роботи, чи то споживання їжі. Відсутність міри призводить до фатальних результатів, втілюючись у депресії, згорання на роботі, ожирінні. Ментальне та фізичне здоров'я неодмінно міцно пов'язані, а отже спроба перехилити ваги балансу в певний бік викликає, часто, неочікувані сюрпризи. Згідно з давнім вченням Аюрведою, всі фізичні і ментальні функції організму знаходяться під управлінням трьох тілесних субстанцій або тридош: Ватта, Пітта, Капха [1]. Особливими є те, що при збільшенні Капхи-доші збільшується вага людини, з'являється сонливість, погіршується пам'ять, знижується активність розумової і фізичної діяльності. Капху загострює солоня, солодка і кисла їжа, масляниста, важка, продукти ферментовані, довготривалої термічної обробки, рафіновані, тривалого зберігання, фаст фуду [2]. Привести Капху до стану рівноваги можуть продукти, що характеризуються грубодисперсною та крихкою структурами. Тому для балансування Капха-доші в раціоні харчування таких осіб уваги заслуговують сухофрукти, а також прянощі, приправи і спеції для покращення травлення. Ринок сушеної плодоовочевої продукції України має значний потенціал для зростання, що зумовлено підвищенням інтересу населення до продуктів здорового харчування.

Все вищевказане зумовило вибір напряму дослідження з вивчення впливу сушіння конвективним способом на властивості яблук в технології сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха. В дослідженнях обрано яблука сорту Рубі Стар, що були попередньо нарізані кружальцями і витримані в рецептурній композиції спецій та смакоароматичних речовин, а саме: кориці, какао, червоному і чорному перці, коріандрі, розмарині, мускатному горіху, лимонній кислоті, цукрі білому кристалічному. Багатократними попередніми дослідженнями встановлено кінетику сушіння напівфабрикатів, що дозволило обґрунтувати раціональні параметри процесу конвективного зневоднення:

температура теплового потоку 60 °C і тривалість 80 хв. Остаточний вологовміст сушених яблук становить 10 %.

Зразки сухофруктів досліджено за відновлювальними властивостями (коефіцієнтом водопоглинання (КВ) та вологоутримуючою здатністю (ВУЗ)) у різних технологічних середовищах – воді, молоці тваринному і рослинному за різних температур, що показано в табл. 1. Підвищення температури до 80 °C не чинить суттєвого впливу на ефект відновлення, що дозволяє обрати як раціональну з технологічної та фізіологічної точки зору температуру всіх середовищ 60 °C. Отримані дані стали підставою для створення рецептурної композиції сухих сніданків, що являють собою суміш сухофруктів з крупами, злаковими швидкого приготування за відновлення в технологічних середовищах – воді, молоці за вказаної температури.

Таблиця 1

Регідратаційні властивості сушених яблук за різних середовищ і температур

Показник	Температура середовища для відновлення, °C	Значення у різних середовищах		
		воді	молоці	
			кокосовому	коров'ячому
КВ, кг/кг	20 ± 2	3,5 ± 0,2	3,0 ± 0,2	2,3 ± 0,2
	40 ± 2	3,8 ± 0,3	3,3 ± 0,3	2,7 ± 0,2
	60 ± 2	3,9 ± 0,3	3,5 ± 0,3	2,7 ± 0,2
	80 ± 2	3,9 ± 0,3	3,6 ± 0,3	2,7 ± 0,2
ВУЗ, %	20 ± 2	40,8 ± 4,0	35,8 ± 3,0	30,8 ± 3,0
	40 ± 2	44,0 ± 4,0	37,0 ± 3,0	31,0 ± 3,0
	60 ± 2	45,0 ± 4,0	38,8 ± 3,0	33,0 ± 3,0
	80 ± 2	45,0 ± 4,0	39,0 ± 3,0	33,2 ± 3,0

Джерело: розробка авторів

Обрані інгредієнти мають певні властивості за аюрведичним призначенням: Раса (смак безпосередньо в ротовій порожнині), Вір'я

(охладжуюча або зігріваюча функція їжі, енергія), Віпак (післямак), які чинять певного впливу на балансування організму осіб з переважаючою Капха-дошею, що представлено в табл. 2.

Таблиця 2

Аюрведичні властивості інгредієнтів сухого сніданку з яблук для осіб з конституцією Капха-доша

Інгредієнт рецептури	Раса	Вір'я	Віпак	Властивість
Крупа пшоняна швидкого приготування	солодкий	охладжуючий	солодкий	сухий, легкий
Яблука сушені	в'яжучий, гострий	охладжуючий	в'яжучий	суха, легка
Масло вершкове	солодкий	охладжуючий	солодкий	розпалює агні (вогнь травлення), допомагає травленню
Горіх волоський	солодкий	зігріваючий	солодкий	маслянистий, важкий

Джерело: розроблено авторами на основі [3; 4; 5]

Таким чином, в результаті досліджень показано, що сушіння конвективним способом за раціональних режимів дозволяє сформувати регідратаційні властивості яблук, що мають коефіцієнт водопоглинання 3,9...2,7 кг/кг води або молока, вологоутримуючу здатність на рівні 33,0...45,0 %, що є достатніми для забезпечення високих органолептичних властивостей сніданків з використанням сушених яблук.

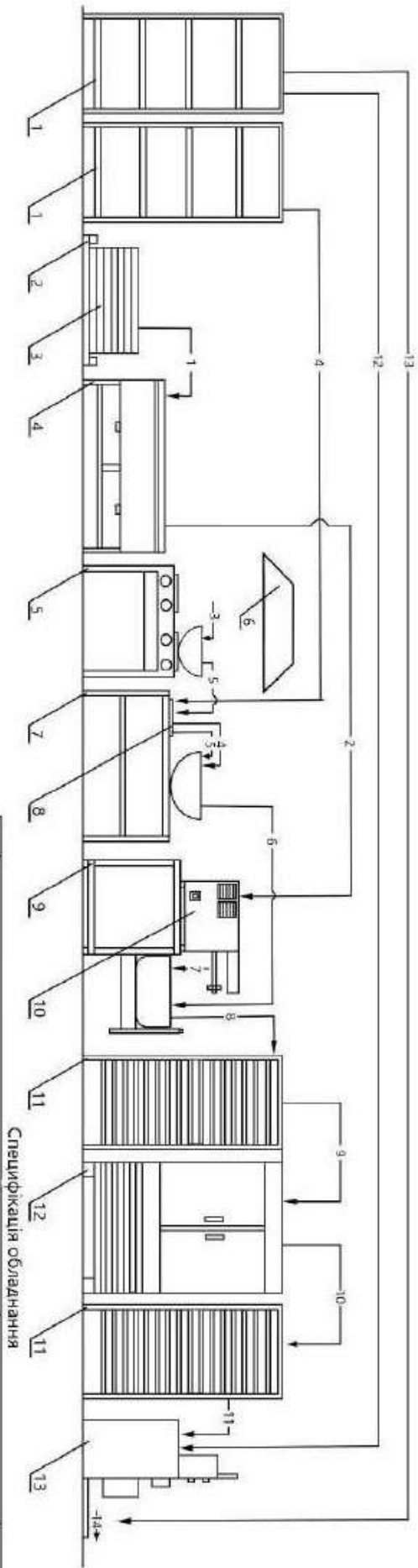
Аюрведичні властивості сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха дозволяють знизити ефект Капха-доші і тим самим збалансувати дану конституцію.

Література

1. Hankey A. The scientific value of Ayurveda / A. Hankey // J. Altern Complement Med. 2005. № 11. PP. 221-225.

2. Аюрведа: руководство по практическим методам / под общ. ред. В.И. Бородкина. Минск: Вида-Н, 2000. 267 с.
3. Лысенко В. Г. Натурфилософия вкуса в Индии: вайшешика и буддизм // Вкус Востока. История, культура и религия в гастрономических традициях стран Азии и Африки. Межвузовская научная конференция. Тезисы докладов. М. : Изд-во «МГИМО-Университет», 2017. С. 29-30.
4. Богатырева, И. И. О некоторых ключевых идеях древнеиндийской культурной традиции, воплощенных в санскрите / Богатырева, И. И. // Вестник Московского университета. Сер. 9, Филология. 2012. № 4. С. 35-47.
5. Rath, S. K. The scientific basis of rasa (taste) of a substance as a tool to explore its pharmacological behavior / S. K. Rath , A. K. Panja, L. Nagar, A. Shinde // Anc. Sci. Life. 2014. № 4. PP. 198-202.

Апаратурно-технологічна схема виробництва сухих сніданків із фруктів і ягід



Позначення	Назва
-1-	Яблука
-2-	Яблука миті
-3-	Вода питна
-4-	Смакоароматична суміш із спецій та прянощів
-5-	Вода підігріта
-6-	Смакоароматичний розчин
-7-	Яблука очищені та нарізані кружальцями
-8-	Яблука вимочені у смакоароматичній суміші
-9-	Яблука вимочені після стікання
-10-	Яблука висушені
-11-	Яблука висушені та охолоджені
-12-	Рисові куляки
-13-	Пакований порошок із малини
-14-	Фасований сухий сніданок

№ поз	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К-сть
1	Стегаж	СКН-ж	750х1800х300	2
2	Підтоварник	КИЙ-В	500х1300х280	1
3	Лоток для яблук	Р-1-ВК	433х347х283	1
4	Ванна мийна	ВМ-1-1С	800х1600х500	1
5	Плита електрична	ПЕ-4	775х970х850	1
6	Зонт витяжний	ЗП	800х370х380	1
7	Стіл виробничий	КИЙ-В	1200х1600х500	1
8	Ваги	САС AD	400х390х400	1
9	Стіл-тумба	СШ-1-2-С-400	850х1300х550	1
10	Машина для чищення і нарізання	V-EM, TM/TSM	780х320х400	1
11	Стегаж	СТК-1	750х1800х750	2
12	Шафа сушильна	ГОРЧУРОМ	1000х1000х1650	1
13	Автомат фасувально-пакувальний	N-100	420х1450х500	1

Удосконалення технології сухих сніданків із фруктів і ягід для осіб конституції Катка				Апаратурно-технологічна схема		Д		Маса		Матриця	
Зм	Код	Апр	Між	Під	Доп	Д		Маса		Матриця	
Розроб	Апр	Між	Під	Доп	Доп						
Керівн	Керівн	Керівн	Керівн	Керівн	Керівн	Д		Маса		Матриця	
Затверд	Затверд	Затверд	Затверд	Затверд	Затверд						
НУХТ АО-2-2М				Д		Д		Д		Д	

№ поз	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К-сть
1	Рукомийник	ЕТАЛОН	500х600х850	1
2	Стежач	СКНЖ	750х1800х300	2
3	Підтоварник	КІЙ-В	500х1300х280	1
4	Поток для вблук	Р-1-ВК	433х347х283	1
5	Ванна мийна	ВМ-1-1С	800х1600х500	1
6	Плита електрична	ПЕ-4	775х970х850	1
7	Бачок для відходів	БО-55	525х435х525	1
8	Стиль виробничий	КІЙ-В	1200х1600х500	1
9	Ваги	САС AD	400х390х400	1
10	Стиль-туба	CSW-1,2-С-400	850х1300х550	1
11	Машина для чищення і нарізання	V-EM, TM/TSM,	780х320х400	1
12	Стежач	СТК-1	750х1800х750	2
13	Шафа сушильна	ГОРВПРОМ	1000х1000х1650	1
14	Автокат флуоресцентно-позукальний	N-100	420х1450х500	1

