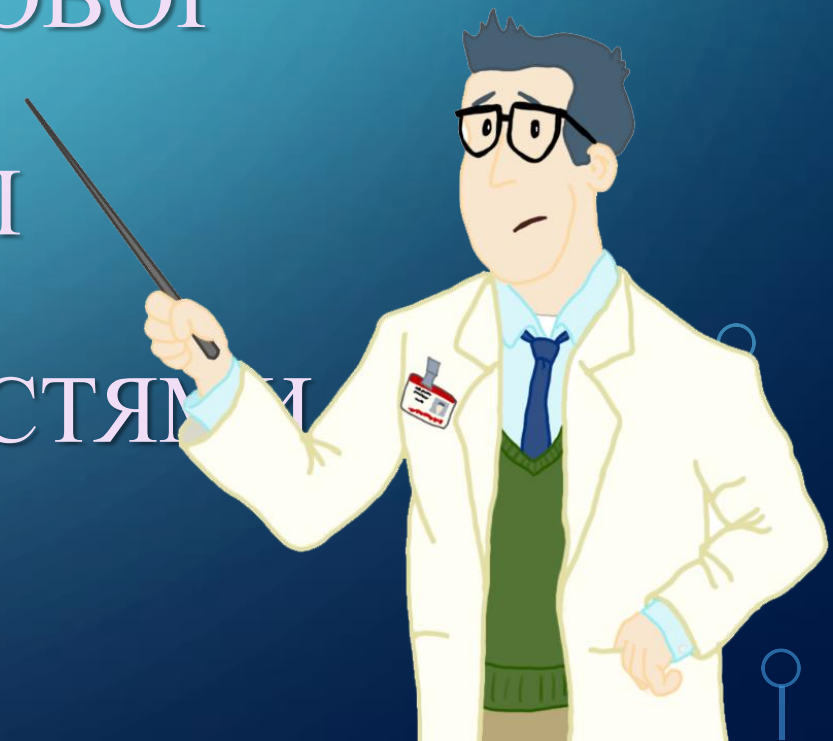




НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА

ТЕМА: “БІОКОРЕКТУВАННЯ ВЕРШКОВОГО
МАСЛА І СИРКОВОЇ МАСИ
ПОЛІФЕНОЛЬНИМИ СПОЛУКАМИ
ВОНОГРАДУ”

ВРАХОВУЮЧИ ШИРОКИЙ СПЕКТР
КОРИСНИХ КОМПОНЕНТІВ В
ПОРОШКУ ШКІРОК І КІСТОЧОК МИ
ВИКОНАЛИ БІОКОРЕКТУВАННЯ
ВЕРШКОВОГО МАСЛА І СИРКОВОЇ
МАСИ ПОЛІФЕНОЛЬНИМИ
СПОЛУКАМИ ВИНОГРАДУ, ЯКІ
ХАРАКТЕРИЗУЮТЬСЯ АНТИ-
ОКСИДАНТНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ



***Матеріал- Білий виноград «ШАРДОНЕ» з
(кісточками, шкірками та гребінками) після
вижимки соку поступив в лабораторію кафедри з
заводу «ШАБО»***



Підготовка матеріалів

1. Очищення і сортування

- Розсортували кісточки, шкурки, гребінки, сміття на різні фракції, спочатку вручну, а потім використовуючи сита з розміром пір 13,9.
- Остаточне розсортювання проводили ситами 4-5 .
- матеріал зберігали до сушіння в холодильній камері (за даними літератури поліфенольні сполуки винограду зберігають свої властивості при низьких температурах)

2. Сущіння

Матеріал сушили на лабораторних сушарках:

Зважений (киплячий) шар;



Шарова сушка;



Кісточки сушили методом зваженого (киплячого) шару:

Процес в **зваженому шарі** дозволяє значно збільшити поверхню контакту між частинками матеріалу і сушильним агентом, інтенсифікувати випаровування вологи з матеріалу і скоротити час сушіння.

Сушіння відбувається при високих швидкостях гарячого повітря. При підвищенні швидкості руху сушильного агента динамічний тиск потоку повітря зростає і частинки матеріалу при цьому починають переміщатися в межах шару а потім настає «кипіння» всього шару. Частинки матеріалу практично втрачають контакт один з одним і вільно переміщаються під тиском потоку повітря в межах шару.

При сушінні виноградних кісточок, використовували такі режими:

- ☐ Швидкість руху сушильного агента - 5 м/с;
- ☐ Час - 1 год;
- ☐ Температура - $t = 110^{\circ}\text{C}$.

*Кінцева вологість виноградних
кісточок складає -15%*



Шкірки сушили методом шарового сушіння:

Процес сушіння ґрунтується на здатності матеріалу випаровувати поверхнею вологу за умови, що тиск водяної пари в матеріалі вищий за тиск її в зовнішньому повітрі.

Під час сушіння матеріалу відбуваються такі фізичні явища: передача теплоти від агента сушіння до матеріалу; рух води з центральних шарів матеріалу до поверхневих; випаровування води з поверхні матеріалу та дифузія її в навколишнє середовище; переміщення води при наявності температурного градієнта з потоком теплоти внаслідок термовологопровідності.

При сушінні виноградних шкірок, використовували такі режими:

- ☐ Швидкість руху сушильного агента – 0,5 м/с;
- ☐ Час – 2 год. 45 хв;
- ☐ Температура в діапазоні - $t = 46 - 70^{\circ} \text{C}$.

*Кінцева вологість виноградних
шкірок складає -10%*



3. Подрібнення

- Отриманий сухий матеріал подрібнювали спочатку на лабораторному подрібнювачі «Електролин універсальний побутовий «Аркадія»» потужність 0,16 кВт, ТУ 10.23.03.22-91.
- Отриманих порошок далі подрібнювали на лабораторному млині «Циклон» МЛ-1.
- Отриманий порошок шкурок і кісточок просіювали на **ситі 0,5**.
- Зберігали в герметично закритих коробках при кімнатній температурі.

Органолептичні показники продукту

<i>Найменування</i>	<i>МШВ</i>	<i>МКВ</i>
<i>Колір</i>	<i>Темно коричневий</i>	<i>Темно коричневий</i>
<i>Запах</i>	<i>Насичений ягідно-горіховий</i>	<i>Приємний виноградний</i>
<i>Смак</i>	<i>Кисло-солодкий, терпкий</i>	<i>Горіховий, терпкий</i>

Мука шкірок винограду (МШВ)



Мука кісточок винограду (МКВ)



Мука кісточок і шкірок не являється вперше отриманою, її можна купити як препарат з наступними властивостями.

Торгова марка Oleovita™ виробляє і реалізує продукцію - порошок виноградних кісточок (ПВК) - виготовлений зі свіжих виноградних насіння незбродженого вичавки на сировинній базі Криму і південних регіонів України, а також республіки Молдова.



Грейп-кейк (тверді пластини / гранули, отримані в результаті пресування кісточок) є сировиною для виробництва порошку виноградних кісточок.

Основною же цінністю порошку кісточок винограду є наявність потужних антиоксидантів, які в десятки разів сильніше, ніж вітамін С і Е.

Антиоксиданти виноградних кісточок здатні блокувати вплив агресивного зовнішнього середовища, запобігати практично всі захворювання серцево-судинної системи, гальмувати процеси старіння організму.

Виноградні кісточки можуть допомогти в боротьбі з дегенеративними захворюваннями центральної нервової системи, такими як хвороба Альцгеймера.

Виноградні кісточки визнані в Європі кращим засобом при варикозним розширення вен.

Успішно використовується при лікуванні ретинопатії, яка викликає погіршення зору у діабетиків.

Порошок (мука) використовують як: **1. какао замітник** в якості напою (заварити як какао), тому що порошок є яскравим енергетичним джерелом сили і бадьорості, , не викликає алергічних реакцій. При цьому ціна порошку виноградних кісточок значно нижче ціни на какао-порошок

2.Підвищує імунітет.

Дослідження показали, що порошок володіє **антигістамінним властивостями.**

Таблиця № 1 Порівняльна характеристика какао-порошку і порошку з виноградного вичавок

Показник	Какао-порошок	ПВВ
Волога,%:	5,0	6,0-8,0
Білкові речовини ,%	15,0	10,0-12,0
Жири,%	9,0 -24,0	5,0-9,0
Дубильні речовини,%	4,8	2,0-8,0
Кофеїн, теобромін,%	2,6	4,0
Зола,%	4,5	2,0
Ступінь подрібнення, залишок на шовк. ТКАНИНИ № 038, не більше	1,5	0,8

Слід зазначити, що використаний нами порошок кісточок містив в собі виноградне масло.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Етап 1 - Біокоректування вершкового масла поліфенолами продуктів винограду з антиоксидантними властивостями.

Основні інгредієнти:

- вершкове масло;
- сухий порошок кісточок;
- сухий порошок шкірок винограду.

Для вибору оптимального варіанту робили 6 зразків з різним співвідношенням компонентів.

Співвідношенням компонентів наведені в таблиці №2 та №3

ТАБЛИЦЯ №2 СПІВВІДНОШЕННЯМ КОМПОНЕНТІВ МУКИ ВІНОГРАДНИХ КІСТОЧОК ДО ВЕРШКОВОГО МАСЛА

Зразок	Вершкове масло (г), ВМ	Мука виноградних кісточок (г), МВК	Співвідношен ня МВК:ВМ
№1	20	1	1:20
№2	20	2	1:10
№3	20	3	1:6,7

ТАБЛИЦЯ №3 СПІВВІДНОШЕННЯМ КОМПОНЕНТІВ
МУКИ ВІНОГРАДНИХ ШКІРОК ДО ВЕРШКОВОГО МАСЛА

Зразок	Вершкове масло (г), ВМ	Мука виноградних шкірок (г), МВШ	Співвідношенн я МВШ:ВМ
№1	20	1	1:20
№2	20	2,5	1:8
№3	20	5	1:4

За сенсорними характеристиками найкращий зразок № 3 з співвідношенням МВШ:ВМ=1:4, який вибрано для наступних дослідів і запропонована технологічна схема виробництва.

За органолептичними показниками зразки вершкового масла з порошком виноградних кісточок не мали задовільної оцінки, тому з цими зразками далі робота не проводилась.

Органолептичні показники вершкового масла з поліфенолами ВК наведені в таблиці №4.

Таблиця №4 - Органолептичні показники вершкового масла
(МВК:ВМ=1:4)

Показники	Характеристика
Колір	Світло-коричневий, однорідний без явних вкраплень порошку
Запах	М'який запах виноматеріалу, горіха та характерний запах ВМ
Смак	Смачний з терпкістю та незначною кислинкою. Тане в роті

Запропанована технологічна схема виробництва вершкового масла з поліфенольним комплексом винограду методом збивання вершків.

ОСНОВНІ операції :

приймання та оцінка якості молока



сепарування молока



підготовка вершків до збивання (нормалізація ,пастеризація ,охолодження та фізичне визрівання вершків)



збивання вершків



промивка масляного зерна та обробка масла



внесення муки виноградний шкірок



фасування та упаковка



зберігання

При порівнянні кислотності масла з поліфенолами МВШ та звичайним маслом особливого збільшення кислотності не виявлено.

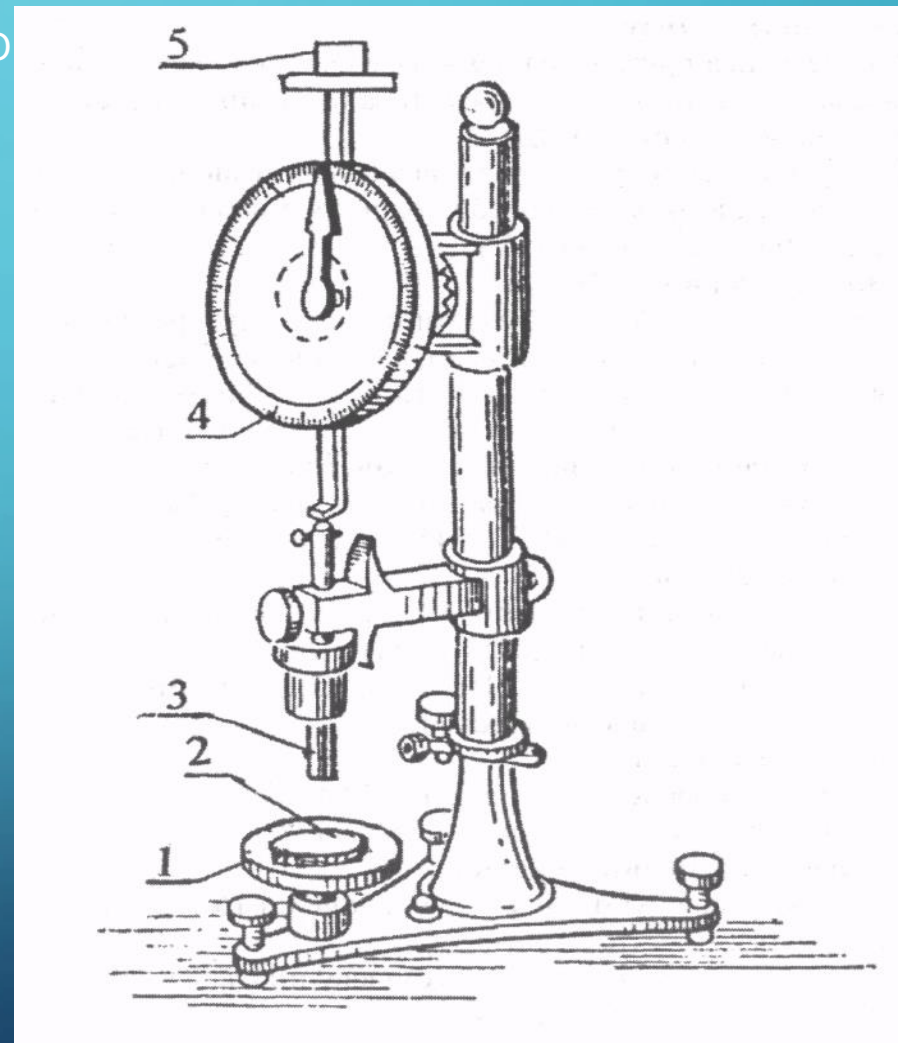
Порівняльна характеристика кислотності вершкового масла та масла з антиоксидантними властивостями наведена в таблиці №5

Таблиця №5 - Порівняльна характеристика кислотності.

Найменування показника	Вершкове масло	Масло з антиоксидантними властивостями
Кислотність , Т	22	25

ПЕНЕТРАЦІЯ (РОС. ПЕНЕТРАЦИЯ; АНГЛ. PENETRATION; НІМ. PENETRATION F) — ПОКАЗНИК, ЯКИЙ ВИРАЖАЄТЬСЯ ГЛИБИНОЮ ПРОНИКНЕННЯ ТІЛА СТАНДАРТНОЇ ФОРМИ (КАЛІБРОВАНОЇ ГОЛКИ) В НАПІВРІДКІ І НАПІВТВЕРДІ МАТЕРІАЛИ ЗА ПЕВНОГО РЕЖИМУ, ЩО ЗУМОВЛЮЄ ЗДАТНІСТЬ ТІЛА ПРОНИКАТИ В МАТЕРІАЛ, А

МАТЕРІАЛУ — ВИЯВЛЯТИ ОПІР ЦЬОМУ ПРОНИКАННЮ



1 — стіл пенетрометра; 2 — зразок покриття; 3 — металевий стрижень; 4 — індикатор годинникового типу; 5 — додатковий вантаж

ЧАСТКОВА ЗАМІНА ВЕРШКОВОГО МАСЛА АБРИКОСОВОЮ ОЛІЄЮ

. Для корегування жирно кислотного ВМ складу ми робили часткову заміну вершкового масла на абрикосову олію. Зробивши декілька зразків, прийшли до висновку, що використання абрикосового масла вимагає до себе делікатного підбору співвідношень. Тому ми продовжуємо вивчати та підбирати співвідношення для отримання продукту з задовільними показниками, як органолептичних так і лікувально –профілактичних.

- **Етап 2 - Біокоректування сиркової маси та виготовлення сирків в глазурі з антиоксидантними властивостями.**

Для вибіру оптимального варіанту зробили 3 зразки з різним співвідношенням компонентів, які наведені в таблиці №6

Таблиця № 6 співвідношення компонентів сиркової маси.

Зразо к	Основні компоненти в рецептурі сиркової маси				
	Ц,г	МВШ,г	КМС,г	ВМ,г	Співвід. Ц:МВШ:КМС:ВМ
№1	1,5	2,5	30	10	1:1,67:20:6,7
№2	2,0	5,0	30	10	1:2,5:15:5,0
№3	2,5	5,0	30	20	1:2,0:12:8,0

Після органолептичної оцінки всіх зразків ми вибрали зразок під №2 з наступним співвідношенням (цукру, муки виноградних шкірок, кисломолочного сиру та вершкового масла) - **1:2,5:15:5,0**

Таблиця № 7 Органолептичні показники сиркової маси

Назва показника	Характеристика продукції
Консистенція	Мягка, густа. Проявляється незначна крупка.
Вкус і запах.	Кисломолочний, з терпкувато-солодким та горіховим присмаком.
Колір.	«Кава з молоком», рівномірний по всій масі.

В харчовій промисловості мука виноградних шкірок використовується, як частковий замінник какао.

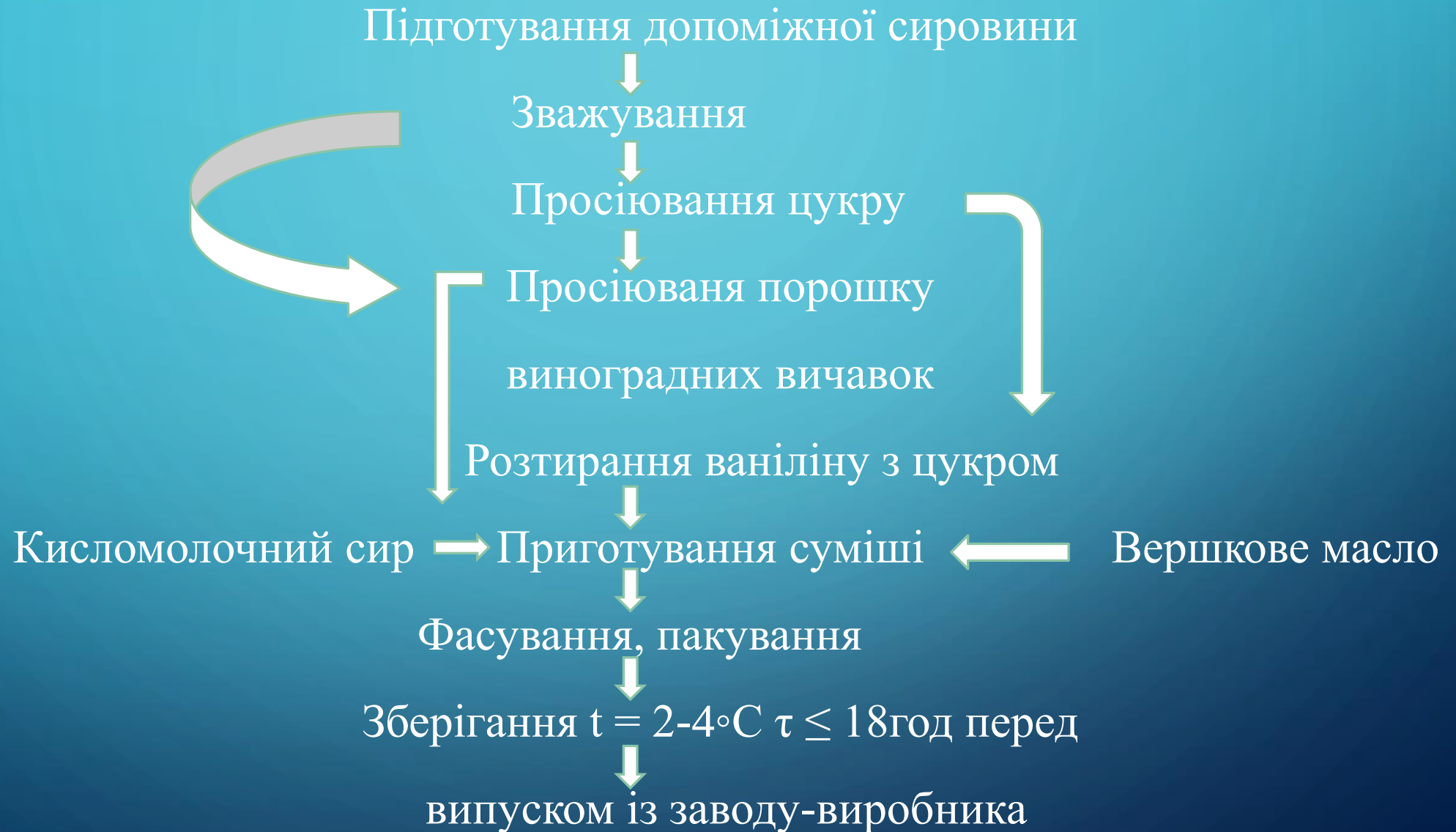
Експериментальним шляхом вибрано оптимальне співвідношення борошна тонкого помелу з виноградної кісточки і какао-порошку при приготуванні глазурі як 1:4.

Рецептура шоколадної глазурі таблиця № 8

Масло	Молоко	Цукор	Какао	Виноградн і кісточки
20 гр.	30 гр.	50 гр.	30 гр.	10 гр.

Для виробництва глазурованих сирних сирків функціонального призначення використовують сир напівжирний і нежирний, який перед обробкою підпресовують до заданого зневоднення сирної суміші. Сировину, передбачену рецептурою, зважують і вносять у змішувальну машину. Потім закладають цукор-пісок, масло вершкове і перемішують протягом 10-15 хв. Потім подають у формувальний апарат.

Технологічна схема виробництва сирків та сирної маси



ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС



Висновки

1. Проаналізували данні літератури стосовно хімічних, біологічних , лікувально-профілактичних властивостей продуктів виноградарства
2. Проаналізували данні літератури стосовно методів сушіння кісточок і шкірок винограду .
3. Проаналізували данні літератури про Метод пенетрації .
4. Підібрали співвідношення компонентів для одержання вершкового масла з поліфенолами винограду .
5. Підібрали співвідношення компонентів для одержання калорійної сиркової маси з глазур'ю .
6. Показали можливість часткової заміни порошку какао борошном виноградних кісточок та шкірок
7. Одержані продукти оцінювали фізичними та органолептичними методами
8. Привели можливу технологічну схему виробництва даних продуктів
9. Рекомендуємо одержані продукти для бійців АТО під час лікувально-оздоровчого періоду.
10. Необхідно оцінити зразки методом пенетрації , а також обов'язково визначити антиоксидантну властивість поліфенолів винограду , яка забезпечує біологічну активність продуктів.