

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра харчових технологій

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи на здобуття вищої освіти
ступеня бакалавр

на тему: «**Дослідження якості плодово-ягідного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання**»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня вищої освіти бакалавр
групи 181 ХТ_бд_2019

Наталія БЕЗУГЛА

(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача вищої освіти)

Керівник: **доц., к.т.н., Алла КАЙНАШ**

(наукове звання, посада, власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Рецензент: **проф., д.с-г.н., Анатолій ПОЛЩУК**

(наукове звання, посада, власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Полтава – 2023 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра харчових технологій

Освітньо-професійна програма Харчові технології

Спеціальність 181 Харчові технології

Ступінь вищої освіти бакалавр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри харчових технологій,
к.т.н., доцент

_____ Ніна БУДНИК

«28» вересня 2022 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Безуглої Наталії Едуардівни

1. Тема роботи: «Дослідження якості плодово-ягідного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання»

керівник роботи к.т.н., доцент кафедри харчових технологій Кайнаш А.П.

(наукове звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)

затвержені наказом ПДАУ від «03» «квітня» 2023 року № «299-ст»

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «22» «травня» 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: Традиційна технологічна інструкція з виробництва плодово-ягідного пюре для дитячого харчування. Нормативні показники якості та термін зберігання плодово-ягідного пюре для дитячого харчування згідно ДСТУ.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стан виробництва продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі в Україні

1.2. Формування якості продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі

1.3. Дефекти, що виникають в процесі зберігання плодово-ягідного пюре для дитячого харчування

1.4. Ідентифікація та способи фальсифікації плодово-ягідного пюре для дитячого харчування

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали досліджень

2.2. Методи досліджень

2.3. Схема проведення досліджень

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування за органолептичними та фізико-хімічними показниками

3.2. Профільний метод оцінювання сенсорних характеристик яблучного пюре для дитячого харчування

3.3. Дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування за мікробіологічними показниками

3.4. Дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, фотографічні зображення за темою та об'єктом дослідження.

6. Дата видачі завдання: «26» «вересня» 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	26.09 – 02.10.2022	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	03.10 – 06.10.2022	
3	Опрацювання літературних джерел	07.10 – 07.11.2022	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	08.11 – 08.12.2022	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	09.12.2022 – 09.01.2023	
6	Засвоєння та опробування методик досліджень	10.01 – 15.02.2023	
7	Виконання власних досліджень	16.02 – 16.03.2023	
8	Оформлення тексту роботи	17.03 – 28.05.2023	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	29.05 – 04.06.2023	
10	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	05.06 – 07.06.2023	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	08.06 – 18.06.2023	
12	Захист кваліфікаційної роботи	19.06 – 21.06.2023	

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Наталія БЕЗУГЛА
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Алла КАЙНАШ
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Безугла Наталія Едуардівна.

Дослідження якості плодово-ягідного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання. Кваліфікаційна робота за освітньо-професійною програмою Харчові технології спеціальності 181 «Харчові технології».

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, 2023 рік.

Кваліфікаційна робота викладена на 79 сторінках та містить 17 таблиць, 18 рисунків, 4 додатки, 54 літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження якості плодово-ягідного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання. Об'єкт дослідження – плодово-ягідне пюре для дитячого харчування. Предмет дослідження – якість плодово-ягідного пюре для дитячого харчування на початку зберігання, якість плодово-ягідного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання.

В розділі «Огляд літератури» вивчено стан виробництва продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі в Україні; проаналізовано фактори формування якості продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі; описано дефекти, що виникають в процесі зберігання плодово-ягідного пюре для дитячого харчування; ідентифікаційні ознаки та способи фальсифікації плодово-ягідного пюре для дитячого харчування.

Розділ «Матеріали та методи дослідження» містить опис матеріалів та використаних стандартних методів дослідження, самостійно розроблену схему загальних досліджень.

В розділі «Результати власних досліджень» досліджено якість яблучного пюре для дитячого харчування за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками. Проведено оцінювання сенсорних характеристик яблучного пюре для дитячого харчування профільним методом. Досліджено якість яблучного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання.

Ключові слова: яблучне пюре для дитячого харчування, якість, термін зберігання.

ANNOTATION

Bezugla Natalia Eduardivna.

Study of the quality of fruit and berry puree for baby food during storage. Qualification work under the educational and professional program Food Technologies, specialty 181 "Food Technologies".

Poltava State Agrarian University, Poltava, 2023.

The qualification work is laid out on 79 pages and contains 17 tables, 18 figures, 4 appendices, and 54 literary sources.

The purpose of the qualification work is to study the quality of fruit and berry puree for baby food during storage. The object of the research is fruit and berry puree for baby food. The subject of the study is the quality of fruit and berry puree for baby food at the beginning of storage, the quality of fruit and berry puree for baby food during storage.

In the "Literature Review" section, the state of production of fruit and berry-based baby food products in Ukraine is studied; the factors of forming the quality of fruit and berry-based baby food products were analyzed; defects arising during the storage of fruit and berry puree for baby food are described; identification signs and methods of falsification of fruit and berry puree for baby food.

The section "Research materials and methods" contains a description of materials and used standard research methods, an independently developed general research scheme.

In the "Results of own research" section, the quality of apple puree for baby food was investigated according to organoleptic, physicochemical, and microbiological indicators. Sensory characteristics of apple puree for baby food were evaluated using a profile method. The quality of apple puree for baby food during storage was studied.

Key words: apple puree for baby food, quality, shelf life.

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Стан виробництва продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі в Україні	9
1.2. Формування якості продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі.....	15
1.3. Дефекти, що виникають в процесі зберігання плодово-ягідного пюре для дитячого харчування.....	19
1.4. Ідентифікація та способи фальсифікації плодово-ягідного пюре для дитячого харчування.....	21
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
2.1. Матеріали досліджень.....	25
2.2. Методи досліджень.....	31
2.3. Схема проведення досліджень.....	36
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	37
3.1. Дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування за органолептичними та фізико-хімічними показниками.....	37
3.2. Профільний метод оцінювання сенсорних характеристик яблучного пюре для дитячого харчування.....	41
3.3. Дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування за мікробіологічними показниками.....	45
3.4. Дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання.....	46
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55
ДОДАТКИ.....	60

ВСТУП

Ринкова економіка стимулює розвиток виробництва багатьох видів продуктів і, відповідно, зростання вимог до їх якості. Але для внутрішнього ринку України характерні і негативні явища: занепад в деякій мірі вітчизняного виробництва або повільне його відродження та стихійне поповнення внутрішнього ринку закордонними товарами, як правило, низької якості, невідомого походження, підробками; реформування або ліквідація органів, що мають відношення до питань контролю якості [6].

За таких умов держава має забезпечувати громадянам захист їх інтересів як споживачів, надавати можливість вільного вибору продуктів, гарантувати придбання продуктів у таких обсягах, що забезпечують рівень споживання, достатній для підтримання здоров'я і життєдіяльності, гарантувати високу якість продукції і безпеку її для здоров'я людини. Саме тому, особливого значення набуває проблема дослідження якості продуктів, що реалізуються на ринку України [17].

Український ринок продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі фактично перебуває на етапі становлення. Головною проблемою ринку цієї групи товарів в Україні є недостатні обсяги виробництва вітчизняної продукції за доступними цінами. Це сприяє появі на українському ринку все більше іноземних виробників дитячого харчування. У різних країнах діють свої вимоги та стандарти для продуктів категорії «дитяче харчування» [17]. Тому проблема якості дитячого харчування особливо *актуальна*, оскільки здоров'я дітей – це основа здорової нації.

Для виробництва продуктів для дитячого харчування необхідна високоякісна плодовоовочева сировина, яка має відповідати жорстким нормативним параметрам за мікробіологічними, фізико-хімічними та іншими показниками. В зв'язку з цим, постає питання постійного контролю якості продуктів дитячого харчування як вітчизняного, так і закордонного виробництва.

Раніше виробники дитячого харчування щедро додавали у свою продукцію сіль і цукор, в основному, щоб зробити її смачною. Хоча в малят і уроджена перевага солодкого, але взагалі їхнє почуття смаку є недостатньо розвиненим, щоб приймати його до уваги. Але в міру того, як батьки стали надавати харчуванню все більше значення, виробники зменшили додавання цих інгредієнтів, бо їжа без наповнювачів містить більше протеїну, вітамінів і мінералів. Ця перевага часто оцінюється вище, оскільки велика кількість батьків бажає, щоб їжа їхньої дитини не містила штучних збагачувачів [18,46].

Особлива увага приділяється вмісту вітамінів та мінеральних речовин. Хоча безпосередня шкода для здоров'я виключена, надмірне надходження окремих вітамінів в організм небажано. Про обмін речовин в організмі ще багато чого невідомо; додаткове надходження в організм окремих вітамінів або мінеральних речовин може привести до порушення рівноваги в організмі, що при збалансованому харчуванні виключене. І взагалі додатково приймати вітаміни й мінеральні речовини необхідно лише тоді, коли встановлена їхня явна нестача в організмі, як, наприклад, йод або фтор у деяких регіонах України [20,44,54].

Більшість вітамінізованих продуктів для дітей містять багато цукру. Цукор, як відомо, дуже калорійний і є причиною карієсу, а відомо, що більшість дітей частіше страждає карієсом, а не авітамінозом. Іноді реклама приділяє особливу увагу поживним речовини, які немає необхідності додавати і які від природи містяться в продукті. У молоці, наприклад, завжди містилося багато кальцію. Зазначення, на кшталт, «з кальцієм» можна вважати зайвим [20].

Таким чином, якість продукції дитячого харчування формується як виробниками, так і споживачами. В той же час необхідна постійна увага контролюючих органів за якістю, відповідністю найменуванню та призначенню, а також безпечністю цієї категорії продукції, тому що ємність ринку дитячого харчування поступово зростає, а разом з ним зростає і

кількість виробників зі своїм асортиментом продуктів [27].

Об'єкт дослідження – плодово-ягідне пюре для дитячого харчування.

Предмет дослідження – якість плодово-ягідного пюре для дитячого харчування на початку зберігання, якість плодово-ягідного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання.

Мета роботи – дослідження якості плодово-ягідного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання.

Основні завдання роботи:

- вивчити стан виробництва продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі в Україні;
- ознайомитись із факторами формування якості продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі та їх дефектами;
- описати дефекти, що виникають в процесі зберігання плодово-ягідного пюре для дитячого харчування;
- описати ідентифікаційні ознаки та способи фальсифікації плодово-ягідного пюре для дитячого харчування;
- описати об'єкти та методи дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування;
- скласти схему проведення досліджень;
- дослідити якість яблучного пюре для дитячого харчування за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками;
- оцінити сенсорні характеристики яблучного пюре для дитячого харчування профільним методом;
- дослідити якість яблучного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання;
- зробити висновки та розробити пропозиції.

Кваліфікаційна робота виконана у відповідності до наукової теми ДР №0115U006745 «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв» кафедри харчових технологій Полтавського державного аграрного університету.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стан виробництва продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі в Україні

Через стрімку експансію імпортованих харчових продуктів українські виробники пюре і соків все частіше залишаються не у справі.

Дитяче харчування відноситься до категорії продуктів, від яких покупці при всьому бажанні не можуть відмовитися. Можливо, саме тому навіть у кризу не спостерігалось масового скорочення продажів на ринку, як це відбувалося в інших галузях. В той же час українським виробникам вигоди від цього небагато, оскільки майже дві третини всього дитячого харчування в нашу країну привозять з-за кордону. Висока конкуренція з боку зарубіжних компаній і своєчасно невирішені законодавчі колізії, по суті, перекрили вхід на ринок нових операторів ринку. Втім, є приклади, коли компаніям вдається займати ніші, які залишилися без уваги іменитих зарубіжних брендів [14].

У структурі витрат на продукти для дітей (без урахування продуктів тривалого використання) дитяче харчування займає лідируючі позиції.

Згідно даних Держкомстату, станом на 1 січня 2022 року в Україні проживає 2331502 особи віком від народження до 14 років [41].

В середньому, діти, які проживають в містах, споживають лише 15% від встановленої норми спеціалізованих продуктів дитячого харчування.

В сільській місцевості, в харчовому раціоні дитини, як правило, взагалі відсутні продукти дитячого харчування промислового виробництва. В першу чергу це пов'язано з відсутністю попиту на цю продукцію, у зв'язку з наявністю харчових продуктів власного виробництва, які не завжди є безпечними і корисними для дітей [38].

За даними Інституту педіатрії, акушерства та гінекології Національної академії медичних наук України річна потреба в продуктах дитячого

харчування для дітей віком від народження до 14 років становить близько 1396 тис. тонн. (табл.1.1)

Таблиця 1.1

Річна потреба в продуктах дитячого харчування в Україні

Назва продукту	Потреба, тис. тонн
сухі адаптовані суміші для штучного вигодовування	24
сухі зернові суміші на молочній та безмолочній основах	21
рідкі і пастоподібні молочні продукти	268
юре фруктові, фруктові-ягідні, овочеві, овоче-фруктові, нектари і коктейлі	305
соків дитячі	470
м'ясні консерви (у тому числі й рибних)	140
юре овочево-м'ясні і овочево-рибні	115
продукти дитячого харчування лікувально-профілактичного призначення	53

З даних таблиці 1.1 видно, що найбільшу річну потребу становлять дитячі соки (470 тис. тонн), менше пюре фруктові, фруктові-ягідні, овочеві, овоче-фруктові, нектари та коктейлі (305 тис.тонн), найменше діти потребують сухих зернових сумішей на молочній та без молочній основі (21 тис. тонн).

Підприємства України для дітей раннього віку виробляють сухі адаптовані молочні суміші - замітники материнського молока, сухі молочні продукти для догодовування та харчування малюків, спеціальні рідкі чи пастоподібні молочні продукти, плодоовочеві консерви та соки [2].

Консерви на м'ясній та рибній основах для дітей віком до 3-х років в Україні не виробляють.

Основними виробниками продуктів дитячого харчування до початку повномасштабної війни з РФ були:

сухі молочні продукти: ПрАТ «Данон Кремез» (Полтавська обл.), ПАТ «Хорольський молококонсервний комбінат дитячих продуктів» (Полтавська

обл.);

рідкі чи настоподібні молочні продукти: ПАТ «Галактон» (м. Київ), ПрАТ «Данон Кремез» (Полтавська обл.), ТОВ «Фірма «Фавор» (м. Київ); ТОВ «Люстдорф» (Вінницька обл.); ПАТ АК «Комбінат «Придніпровський» (м. Дніпро);

плодоовочеві консерви та соки: АТ «ОКЗДХ» (м. Одеса); ТОВ «Південний консервний завод» (м. Херсон);

на борошняній основі: ПрАТ «Данон Кремез» (Полтавська обл.), ПАТ «Хорольський молококонсервний комбінат дитячих продуктів» (Полтавська обл.); ТОВ «ДПК «ВАЙЗ», (м. Дніпро);

фіточаї, вода дитяча: ТОВ ПП «Еконія» (Черкаська обл.); ТОВ «ХІПП-Ужгород».

Таблиця 1.2

Структура ринку продуктів дитячого харчування в Україні у 2020 р. [41]

Вид продуктів дитячого харчування	Ємність ринку споживання (норма), тонн	Фактичне споживання		Власне виробництво		Імпорт		Експорт	
		тонн	% до норми	тонн	% до споживання	тонн	% до споживання	тонн	%, до виробництва
Суміші	47615	6456	13,5	2460	38,1	4021	62,3	25	1,0
Каші	16674	2339	14,0	429	18,4	1930	82,5	20	4,7
Соки	45719	4803	10,5	1763	36,7	3093	65,3	53	3,0
Фруктово-овочеві пюре	138074	2736	2,0	1331	48,6	1427	52,2	23	1,7
Молоко та кисломолочні продукти	188808	13071	6,9	12718	97,3	418	3,9	65	0,5
М'ясні пюре	34803	418	1,2	0	0	418	100	0	0

У структурі внутрішнього ринку продуктів дитячого харчування частка власного виробництва до фактичного споживання за видами продукції складає:

- молоко та кисломолочні продукти – 97,3%;
- молочні суміші і каші – 32,9%;
- соки і фруктово-овочеві пюре – 41,0%.

Проте, зазначені обсяги виробництва становлять лише 2 - 14% до норми споживання зазначених видів продукції [41].

У зв'язку з цим, обсяг споживання продуктів дитячого харчування промислового виробництва в Україні є одним із найнижчих у Європі і становить в середньому 17 кг на одну дитину на рік, тоді як в Росії цей показник становить – 44, Італії - 61, Іспанії та Швеції - 63, Бельгії - 79, Фінляндії - 96 кг таких продуктів на одну дитину на рік [30].

Особливо низьким в Україні є рівень забезпеченості дітей віком до трьох років спеціалізованими продуктами дитячого харчування промислового виробництва, оскільки обсяги власного виробництва спроможні забезпечити лише [40]:

- кашею - 1 із 6 дітей;
- соками - 1 із 11 дітей;
- молоком та молочно - кислими продуктами – 1 із 28 дітей;
- фруктові - овочевими пюре - 1 із 55 дітей;
- м'ясним пюре – 1 із 106 дітей.

Головною проблемою ринку продуктів дитячого харчування в Україні є недостатні обсяги виробництва вітчизняної продукції за доступними цінами, що не дає можливості забезпечити збалансоване повноцінне харчування для дітей. У зв'язку з цим, зазначений ринок має значний потенціал до зростання.

Виробництво. За інформацією Держкомстату у 2021 році виробництво продуктів дитячого харчування склало 19,9 тис. тонн (103,15% до 2020 року), у тому числі [41]:

- на молочної основі сухих – 2,5 тис. тонн (99,6%),
- на молочної основі рідких та пастоподібних - біля 14,5 тис. тонн (105,6%),
- соків дитячих - 1,6 тис. тонн (91,8% до 2020 року).

Тобто, аналіз стану промислового виробництва продуктів дитячого харчування в Україні в свідчить про тенденцію його поступового покращення за окремими товарними позиціями.

Важливо, що вітчизняних виробників, що спеціалізуються винятково на дитячому харчуванні, в Україні практично немає. Адже більшість компаній поєднують випуск харчування для дітей, наприклад, з виробництвом кисломолочної продукції або ж соків і нектарів. До того ж деякі підприємства випускають окремі види продукції - тільки суміші і каші або соки і пюре. У результаті досі немає сильної вітчизняної торгової марки, яку можна було б протиставити імпортним брендам [36,39].

Багато в чому така ситуація склалася через те, що технологічне оснащення заводів не дозволяє проводити одночасно і суміші, і сирки, і фруктові пюре. Хоча так було не завжди. Приміром, на Одеському консервному заводі дитячого харчування (ОКЗДХ), відомому своїми фруктовими-овочевими соками і пюре ще з 1960 року, коли ті виробляли дитяче харчування на молочній основі [42].

У всіх українських виробників дитячого харчування схожі проблеми. І одна з них - сировинна. За словами виробника, велике значення має регіон, де вирощені овочі та фрукти, а також чи застосовуються господарствами добрива та засоби захисту рослин.

В той же час, на внутрішній ринок країни імпортуються дитячі продукти на молочній основі сухі, рідкі та пастоподібні, а також соки та плодовоовочеві пюре, які можуть виготовлятися в Україні.

Аналізуючи стан виробництва продуктів дитячого харчування в Україні можна сказати, що більшою мірою українськими виробниками провадиться на ринок оброблене молоко для дітей (10,3 тис. тонн), в 2 рази менше виробляється продукти дитячого і дієтичного харчування (5,5 тис. тонн), на дуже низькому рівні знаходиться харчування на борошняній основі (0,3 тис. тонн) [41].

Виробництво і реалізація дитячого харчування контролюються чиновниками. Здавалося б, немає нічого дивного, адже це продукти соціального значення, від якості і доступності яких залежить здоров'я підростаючого покоління. В той же час багато виробників переконані, що

держоргани своєю надмірною увагою і контролем поставили їх у нерівні умови з імпортерами. Зокрема, підприємці звертають увагу на проблему регулювання рівня рентабельності та торговельних надбавок, встановлювати які мають право місцеві адміністрації [28,35].

Основні країни, які імпортують дитяче харчування на ринок України:

- Нідерланди («Нутриція»), Франція («Селіа»), Англія («Нестле») та ін. - сухі молочні суміші;

- Словенія («Фрутек»), Німеччина («Бевівіта», «Хіпі»), Англія («Гербер», «Нестле») та ін. - дитячі соки та плодоовочеві пюре [47,51,52].

Аналіз ринку імпортової продукції дитячого харчування в Україні свідчить, що найбільшу частку серед імпортерів займає компанія Nestle (19%), дещо менше продукції постачає компанія Bristol-Myers (15 %), інші імпортери займають малу частку – від 11 до 3 %. Найбільша частка імпорту припадає на дитяче харчування з таких країн: Нідерландів – 18,6% (1,04 тис. тонн); Швейцарії – 17,7% (0,99 тис. тонн); Словенії – 11,8% (0,66 тис. тонн); Німеччини – 9,7% (0,54 тис. тонн); Австрії – 5,9% (0,33 тис. тонн) [41,53].

В середньому, за видами продукції, в Україні промисловість виробляє 45% продуктів дитячого харчування від обсягів фактичного споживання, а 55% імпортується.

Аналіз стану дитячого харчування в Україні за останні роки свідчить про те, що поступово поліпшується ситуація лише з виробництвом деяких видів дитячого харчування на молочній основі. Це пов'язано з тим, що державою запроваджено підтримку лише окремих видів дитячого харчування, зокрема державна бюджетна дотація за екологічно чисте молоко допомогла збільшити кількість постачальників якісної сировини [36,48].

На сьогодні статус спеціальної сировинної зони надано 83 господарствам в 14 областях України (Вінницькій, Волинській, Дніпропетровській, Житомирській, Івано-Франківській, Київській, Одеській, Полтавській, Сумській, Харківській, Херсонській, Хмельницькій, Черкаській і Чернігівській).

1.2. Формування якості продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі

Найважливішими факторами, які формують якість продуктів дитячого харчування, є сировина, її хімічний склад й особливості технології виробництва. Виробництво консервів для дитячого харчування вимагає дотримання визначених умов: максимального зберігання поживних речовин і вітамінів, що містяться в рослинній сировині, забезпечення високих смакових якостей, засвоюваності, збереженості продукту, його екологічної чистоти і мікробіологічної стерильності. У виробництві дитячих консервів має велике значення застосування прогресивних технологій, нового обладнання, видів тари і пакування [4].

Система контролю якості і безпечності консервів дитячого харчування засновується на принципі аналізу ризиків, критичних контрольних точок виробничих процесів і включає:

- контроль якості і безпечності сировини і компонентів, в тому числі і радіаційної безпеки, умов їх зберігання і дотримання строків придатності;
- контроль виробництва продукції по ходу технологічного процесу;
- контроль дотримання санітарно-епідеміологічного режиму;
- контроль дотримання персоналом особистої гігієни.

У виробництві консервів для дитячого харчування використовують практично всі види плодів, включно з тропічними [7].

Технологія переробки рослинної сировини, якість, харчова і біологічна цінність отриманих з неї консервів в значній мірі залежать від структурних особливостей, хімічного складу і смакових властивостей плодів. Тому при виробництві велику увагу приділяють підбору ботанічних сортів і ступеню зрілості використовуваних плодів і ягід [7].

Найбільш часто для отримання консервів використовують свіжі плоди (кісточкові, насіннячкові, субтропічні і тропічні) і ягоди, а також напівфабрикати [7]:

- пюре-напівфабрикати плодови і ягідні гарячого розливу і асептичного консервування;
- соки-напівфабрикати плодови і ягідні асептичного консервування і гарячого розливу;
- напівфабрикати плодови пореподібні асептичного консервування;
- напівфабрикати тропічних плодів пореподібні однорідної міцності (пюре) чи подвійної міцності (концентрати) асептичного консервування чи стерилізовані;
- плоди, ягоди швидкозаморожені;
- напівфабрикати плодови, ягідні пореподібні швидкозаморожені.

На переробку повинні бути використані свіжі плоди і ягоди не нижче 1-го сорту (при наявності сортності). Допускається використовувати свіжі плоди і ягоди, що відповідають за розмірами 2-го сорту [13].

Плодово-ягідні напівфабрикати, що використовуються для виготовлення консервів, повинні бути вироблені із свіжих плодів і ягід не нижче першого сорту, по розмірам – не нижче другого сорту (при наявності сортності) [13].

Зберігання поживної і біологічної цінності, а також смакових властивостей продуктів для дитячого харчування залежить від якості вихідної сировини, технології її переробки і умов зберігання готової продукції [16].

Технологічна схема виробництва цієї групи продуктів представлена на рис. 1.1 [22].

Особливістю підготовки сировини є доведення консистенції продукту до стану максимальної засвоюваності в дитячому організмі. Тому під час отримання пореподібних консервів з метою полегшення протирання сировини попередньо розварюють, одночасно розбавляючи на 15-20 % конденсатом. Після розварювання сировину протирають на протиральних машинах. Протерта маса змішується з іншими компонентами. Отриману суміш при виробництві протертих консервів передають на деаерацію, а у виробництві гомогенізованих консервів – на гомогенізацію і деаерацію.

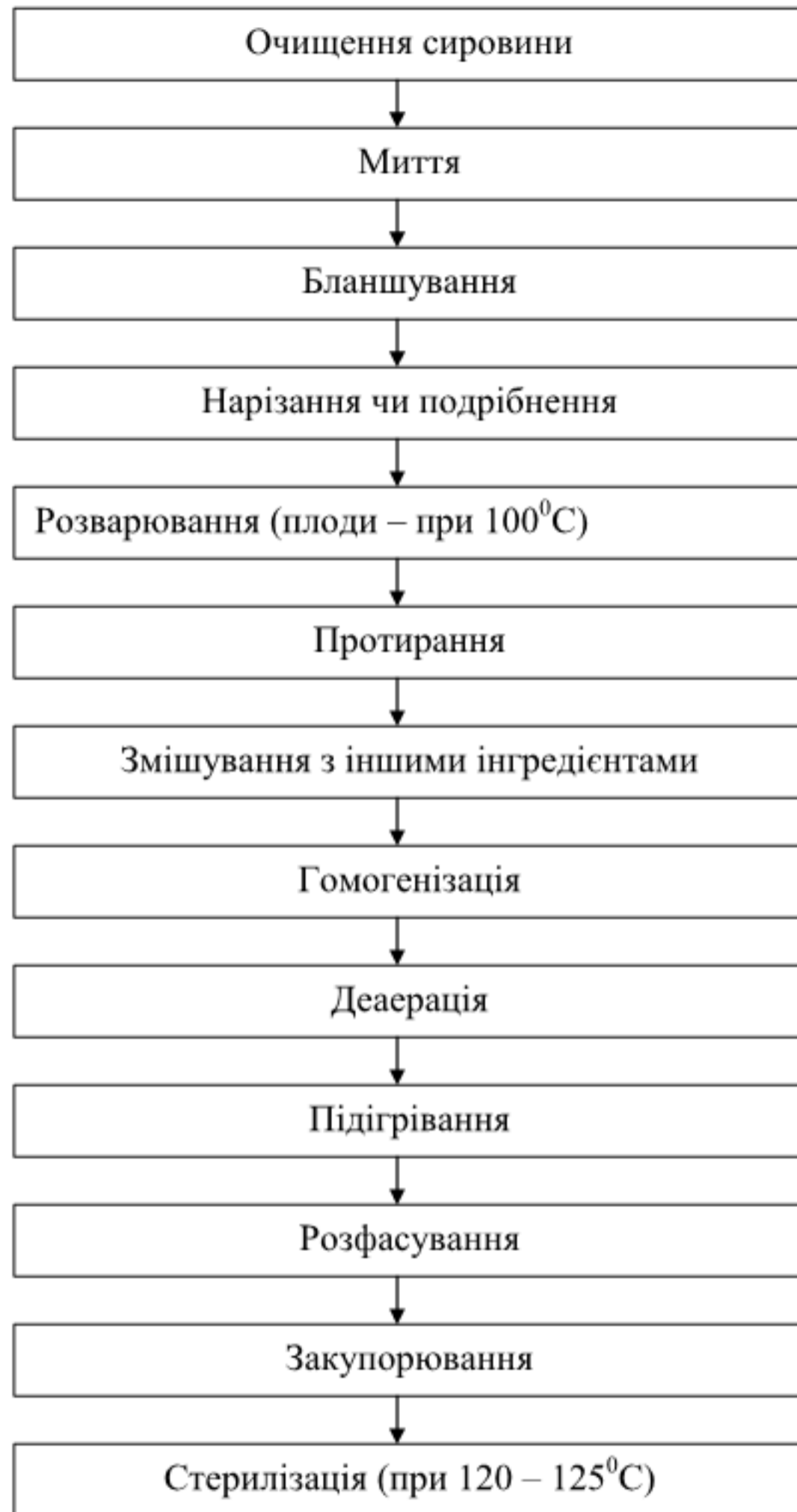


Рис. 1.1. Технологічна схема виробництва консервів для дитячого харчування

Технологія отримання пюре для всіх видів пюреподібних консервів в цілому однакова [21].

Під час виробництва пюрепродуктів використовують нову технологію – підготовлену сировину насичують діоксидом вуглецю під тиском з

наступним миттєвим скиданням тиску, що забезпечує тонке подрібнення продукту за рахунок звільнення CO_2 з частинок продукту. Експериментально доведено істотне зниження мікробного обсіменіння продукту.

Усю сировину ретельно миють і інспектують, обполіскують під душем, очищають і подрібнюють [21]. Призначення миття - видалення поверхневого забруднення землею, отрутохімікатами, завдяки чому знижується мікробіологічна забрудненість і полегшується сортування за якістю. Ефективність миття підвищується, якщо її поєднують із обробкою ультразвуком, миючими агентами, вібраційними коливаннями. Інспектування включає в себе відбраковування дефектних, уражених хворобами і шкідниками плодів [21].

Очищення сировини. Полягає у звільненні від неїстівних або малоцінних в харчовому відношенні частин - шкірки, кісточок, насіння, плодоніжок, насінневих камер тощо, за рахунок чого збільшується кількість їстівної частини. Застосовують хімічний спосіб очищення: сировину обробляють у гарячому ($80-90^\circ\text{C}$) розчині каустичної соди. У той же час інактивуються ферменти і припиняються біохімічні процеси, що призводять до втрат харчових речовин [21].

Розварювання. Підготовлену сировину розварюють до такого стану, щоб її можна було протерти на протирочній машині. Тривалість залежить від виду, сорту, ступеня зрілості, розміру плодів або ягід (фруктів) і розміру нарізаних шматочків [21]. Протирання проводять відразу ж після теплової обробки сировини на спеціальних протиральних машинах при виробництві пюреподібних продуктів і соків з м'якоттю. Його проводять після теплової обробки, коли окисні ферменти інактивовані. Триразове протирання сировини дає більш тонке подрібнення і сприяє зменшенню відходів. При цьому діаметр отворів сит в першій машині повинен бути 1,5 - 2 мм, в другій - 0,8 - 1, в третій - 0,4 - 0,5 мм. Для більш тонкого подрібнення до розмірів частинок 10-30 мкм масу подають на гомогенізатор ОГБ, що підвищує засвоюваність продукту [21].

Протерту і гомогенізовану масу піддають деаерації. Деаерація - видалення повітря з продукту, яке проводять на різних стадіях технологічного циклу з метою запобігання окислення лабільних компонентів киснем повітря. При виробництві консервів на фруктово-ягідній основі продукт нагрівають і відсмоктують повітря, створюючи тим самим вакуум на 10-20 хв. Після деаерації суміш підігрівають з таким розрахунком, щоб при фасуванні температура продукту була не нижче 80 °С [49]. Гарячу суміш (температура продукту 97-98 °С) розфасовують на безперервно діючих теплообмінниках з автоматичним регулюванням температури. При такій температурі продукт фасують в гарячу підготовлену тару місткістю не більше 0,2 дм³, негайно закупорюють і стерилізують [49].

Обробляють і надають товарного вигляду консервам під час миття, полоскання, сушіння та етикетування банок. Далі банки вкладають у ящики та направляють на зберігання. Для цього використовують етикетувальні, мийно-сушильні машини та ін. Для оформлення й пакування консервів у скляній і жерстяній тарі використовують механізовані лінії.

1.3. Дефекти, що виникають в процесі зберігання плодово-ягідного пюре для дитячого харчування

Загальними для всіх видів консервів є такі дефекти, як бомбаж, плоске списання, а також дефекти тари: іржа, деформація корпусу, денець, фальців та подовжнього шва жерстяних банок у вигляді гострих граней, званих «пташками», деформація і перекіс кришок скляних банок, тріщини і сколи скла, пробоїни, патьоки, хлопавки. Залежно від походження бомбаж буває: мікробіологічний; хімічний; фізичний [21].

Залежно від місця виникнення розрізняють технологічні, передреалізаційні і після реалізаційні дефекти, що виникають в процесі зберігання продуктів дитячого харчування (рис. 1.2). Технологічні дефекти

обумовлюються недотриманням технологічних режимів виробництва консервів чи недостатнім контролем при виробництві продукції.

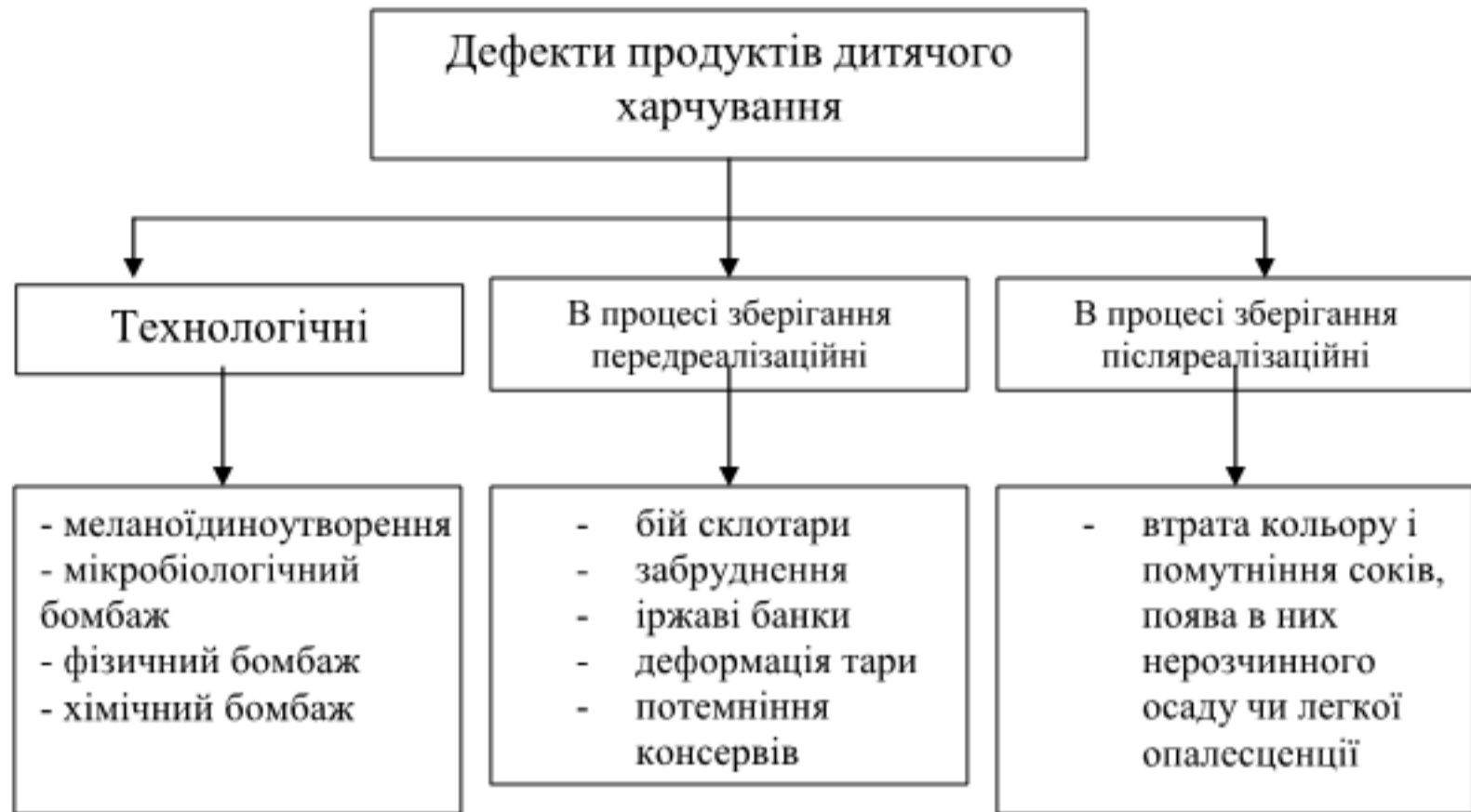


Рис. 1.2. Класифікація дефектів продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі

В процесі зберігання можуть виникати дефекти: бій консервів, розфасованих в склотару, а також зім'яті, деформовані банки внаслідок механічних впливів при транспортуванні; підтікші банки як результат їх розгерметизації, іржаві банки, що можливо внаслідок порушення лакового покриття, поганого промивання і протирання тари після стерилізації, а також зберігання при високій відносній вологості повітря; потемніння верхнього шару консерви (2-3 см) через окислення киснем повітря, що залишилось в невакуумних банках над продуктом. Такі консерви безпечні для споживання в їжу. Також може бути потемніння консервів в центральній частині банки, що відбувається при дуже повільному охолодженні в результаті потрапляння тепла через в'язку масу продукту в тарі більшої місткості. Потемніння всього вмісту консервів відбувається у зв'язку з утворенням меланоїдинів із проміжних продуктів меланоїдиноутворення при високій температурі і тривалому зберіганні консервів. Консерви темніють за температури зберігання більше 30⁰С [21].

1.4. Ідентифікація та способи фальсифікації плодово-ягідного пюре для дитячого харчування

В даний час все гостріше стоїть проблема з проведенням всебічної оцінки автентичності перероблених плодів і ягід, що надходять на ринок України для дитячого харчування [12].

Під час проведення дослідження автентичності продуктів переробки плодів і ягід можуть виникати такі цілі:

- ідентифікація виду переробленої плодово-ягідної продукції;
- ідентифікація сорти переробленої плодово-ягідної продукції;
- способи фальсифікації переробленої плодово-ягідної продукції та методи їх виявлення.

Для перероблених плодів і ягід характерні наступні види фальсифікації: асортиментна; якісна; кількісна; інформаційна; вартісна.

Асортиментна - може проводитися такими прийомами: підміна одного сорту тих чи інших перероблених плодів і ягід іншими; підміна одного виду перероблених плодів і ягід іншими [1].

Найбільш поширена асортиментна фальсифікація перероблених плодів і ягід здійснюється за рахунок підміни високоякісної продукції низькосортними виробами. Так, замість мороженої суниці вищого ґатунку пропонують ягоди 1-го або навіть столового сорту. Може відбуватися також підміна одного виду плодів іншими.

Якісна фальсифікація може відбуватися за рахунок: додавання води, використання неякісної сировини (гнилої, давленої, битої, з ознаками цвілі, червивої, прокислої тощо), порушення рецептурного складу, введення консервантів та антибіотиків [15]. Найбільш небезпечна якісна фальсифікація соків для дитячого харчування пов'язана з заміною цукру на цукрозамінники без відповідного напису на етикетці [23].

Найбільш поширена якісна фальсифікація перероблених плодів і ягід здійснюється за рахунок використання при їх виробництві неякісної

сировини [25]. У заморожені плоди і ягоди також можуть додавати антибіотики. І якщо вживати такі плоди і ягоди, то антибіотики повністю надходять в організм разом з плодами і ягодами.

Кількісна фальсифікація соків та пюре для дитячого харчування (недолив, обмір) - це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси, об'єму тощо), що перевищують гранично допустимі норми відхилень. Наприклад, вага нетто пакування або її обсяг занижені. Виявити таку фальсифікацію досить просто, вимірявши попередньо масу або обсяг повіреними вимірювальними засобами ваги та об'єму.

Інформаційна фальсифікація - це обман споживача за допомогою неточної або перекрученої інформації про ці вироби [26]. Цей вид фальсифікації здійснюється шляхом спотворення інформації в товарно-супровідних документах, маркування переробленої плодово-ягідної продукції. При фальсифікації інформації про перероблені плоди і ягоди досить часто спотворюються або вказуються неточно наступні дані: найменування товару; країна походження товару; фірма-виробник товару; кількість товару; місцезнаходження підприємства; склад продукту [26].

Однією з різновидів інформаційної фальсифікації товару є фальсифікація за допомогою пакування, частіше за все виробничого.

Пакування - складова частина продукту, що визначає його зовнішній вигляд і забезпечує захист продукту від втрат і забруднення. Привабливе за зовнішнім оформленням пакування додає також неповторний імідж продукту, служить для ідентифікації продукту споживачем, в результаті чого створюються споживчі переваги [29].

Об'єктом фальсифікації є саме привабливе за зовнішнім виглядом пакування, що імітує продукт високої якості, хоча вміст пакування найчастіше виявляється фальсифікованим. Фальсифікації піддаються не тільки маркування та пакування, але і товарно-супровідні документи, причому найбільш часто підробляють накладні, сертифікати та посвідчення про якість. Зустрічаються випадки, коли підробляються товарні і фірмові

знаки брендних підприємств-виробників [32].

До інформаційної фальсифікації відноситься також підробка сертифіката якості, митних документів, штрихового коду та інше. Виявляється така фальсифікація проведенням спеціального оцінювання, яке дозволяє виявити: яким способом виготовлені друковані документи; чи є підчищення, виправлення в документі; чи є штриховий код на товарі підробленим і чи відповідає міститься в ньому інформація заявленому продукту та його виробникові, та ін. [32]

Вартісна фальсифікація - обман споживача шляхом реалізації низькоякісних товарів за цінами високоякісних або товарів менших розмірних характеристик за ціною великих [45]. Органолептичні показники, такі як: зовнішній вигляд і консистенція, є основними ідентифікаційними ознаками під час оцінювання цієї групи продуктів (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

**Ознаки ідентифікації консервів для дитячого харчування на
плодово-ягідній основі**

Група товарів	Зовнішній вигляд і консистенція
Плодові та ягідні пюре, плодові та ягідні пюре з додаванням овочевих пюре, соків, круп	Гомогенізовані – однорідна тонкоподрібнена пюреподібна маса. Протерті – однорідна пюреподібна маса. Крупноподрібнені – подрібнена маса з розвареними зернами рису. При викладанні пюре на поверхню утворюється горбиста маса або маса, що розтікається
Плодово-ягідні десерти	Однорідна протерта желеподібна маса. При викладанні на рівну поверхню утворюється горбиста маса, що злегка розтікається.
Плодово-ягідні креми	Протерта пюреподібна маса з рівномірно розподіленими зернами манної крупи, після збивання утворююча стійкий кремopodobний продукт
Соки з м'якоттю	Однорідна непрозора рідка маса з рівномірно розподіленою гомогенізованою м'якоттю

При цьому враховуються особливості органолептичних показників, закладених у нормативній документації для консервів гомогенізованих і протертих, крупноподрібнених і нарізаних шматочками [45].

Критеріями для встановлення рівня якості і підтвердження товарного сорту (при його наявності) є зовнішній вигляд і консистенція. З урахуванням особливостей використаної сировини, технології виробництва і умов

зберігання можливі допустимі відхилення, описані в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Допустимі відхилення від нормованих показників якості

Група продуктів	Зовнішній вигляд і консистенція
Плодові і ягідні пюре, плодові і ягідні пюре з додаванням овочевих пюре, соків, круп	Допускаються одиничні, точкові вкраплення темного кольору; для консервів із полуниці та малини – наявність одиничних волосків. При зберіганні допускається відшаровування рідини і жиру. Незначне потемніння поверхневого шару чи бокової поверхні вмісту банок. Для консервів з айви і груш допускається наявність затверділих частинок м'якоті.
Плодово-ягідні десерти	Допускаються одиничні, точкові вкраплення темного кольору; для консервів із полуниці та малини – наявність одиничних волосків. При зберіганні допускається відшаровування рідини і жиру. Незначне потемніння поверхневого шару чи бокової поверхні вмісту банок.
Плодово-ягідні креми	

Для плодових і ягідних консервів необхідно конкретизувати деякі фізико-хімічні показники для окремих груп і видів продукції, які можна вважати найбільш важливими ідентифікаційними критеріями.

Висновки до розділу 1

1. Головною проблемою українського ринку продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі є недостатні обсяги виробництва вітчизняної продукції за доступними цінами. Це сприяє збільшенню імпорту дитячого харчування на вітчизняному ринку.

2. На формування якості продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі впливають: використана сировина, технологія виробництва, спосіб пакування та умови зберігання.

3. Існує певний перелік дефектів, що виникають в процесі зберігання плодово-ягідного пюре для дитячого харчування.

4. Критеріями ідентифікації плодово-ягідного пюре для дитячого харчування є: зовнішній вигляд та консистенція, колір, смак та запах. Фальсифікують частіше сировину, що використовують під час виробництва продуктів дитячого харчування та має місце інформаційної фальсифікації (недостовірні інформації на пакуванні).

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали досліджень

Об'єктом дослідження даної роботи було плодово-ягідне пюре для дитячого харчування, а саме: 5 зразків яблучного пюре для дитячого харчування.

Зразок № 1 - пюре яблучне для дитячого харчування «Gerber», Нестле Польща (рис. 2.1).

Пакування містить таку інформацію: склад: пюре із яблук (99,9 %), вітамін С. Пюре фруктове гомогенізоване «Яблуко» для дітей з 4 місяців, схвалено МОЗ України. ВООЗ рекомендує виключно грудне вигодовування протягом перших шести місяців життя і наступне введення прикорму при продовженні грудного вигодовування.

Gerber підтримує цю рекомендацію. Проконсультуйтеся із лікарем, коли

вводити в раціон Вашого малюка це пюре, що підходить для першого прикорму. Схвалено МОЗ України для харчування дітей. Пастеризоване. Вітамінізоване. Готове до вживання. Перед вживанням перемішати.

Умови зберігання: від +6 до + 25 °С, берегти від прямих сонячних променів. Відкриту банку зберігати в холодильнику. Після відкриття вжити протягом 24 годин. У разі відсутності хлопка, під час відкривання банки, споживати не можна.

Почніть годування з 1 чайної ложки, поступово збільшуючи об'єм. Дата



Рис. 2.1. Зразок №1 - пюре яблучне для дитячого харчування «Gerber», Нестле Польща

виробництва, вжити до, номер партії виробництва вказані на банці.

Таблиця 2.1

Поживна цінність яблучного пюре «Gerber»

Харчова (поживна) цінність	на 100 г
Енергетична цінність (калорійність)	192 кДж/46 ккал
Білки	0,3 г
Вуглеводи	10,9 г
Жири	0,2 г
Вітамін С	≥20 мг
Масова частка сухих речовин	≥11,0 %

Строк придатності 24 місяці. Маса нетто 130 г. Допустимі мінусові відхилення від номінальної кількості 4,5 %. Виробник (адреса потужностей виробництва): Нестле Польща С.А., філія у м.Жешув, 35-959, м. Жешув, вул. Ген. Мачка, 1, Польща, тел. +48 17875 33 00.

Зразок №2 - пюре з яблук для дитячого харчування «Name», Fruta Podivín Чеська республіка (рис. 2.2).

На пакуванні вказано: склад: яблучне пюре (92 %), цукор, пребіотики - інулін (3 %), лимонна кислота – регулятор кислотності, аскорбінова кислота – антиоксидант. Пюре на фруктовій основі для дитячого харчування ТМ «Name». Гомогенізоване. Рекомендації стосовно вживання: для харчування дітей віком



від 6-ти місяців. Не містить ароматизатори, штучні барвники, консерванти, клейковину, крохмаль. Без ГМО.

Рис. 2.2. Зразок №2 - пюре з яблук для дитячого харчування «Name», Fruta Podivín Чеська республіка

Таблиця 2.2

Поживна цінність яблучного пюре «Name»

Поживна цінність	на 100 г
Білки	0,2 г
Жири	0,3 г
Вуглеводи	14,5 г
Аскорбінова кислота (вітамін С)	10 мг
Енергетична цінність (калорійність) 100 г продукту	235 кДж/56 ккал

Попередження про безумовну перевагу грудного вигодовування. Найкращим харчуванням для вашої дитини є грудне молоко. Харчовий продукт спеціального дієтичного споживання. Схвалено МОЗ України для дитячого харчування. Продукція сертифікована в Україні.

Спосіб вживання: перед вживанням необхідну кількість пюре потрібно розігріти у відкритій баночці на водяній бані при частому помішуванні, або у мікрохвильовій печі на тарілці протягом короткого часу, попередньо виклавши продукт в спеціальний посуд. Введення нового продукту починайте з однієї чайної ложки в день, поступово збільшуючи порцію до вікової норми. До початку споживання проконсультуйтеся із педіатром.

У разі відсутності хлопка під час відкривання баночки, споживати не можна. Не варити. При пересипанні вмісту баночки у інший посуд використовувати пластмасову ложечку.

Зберігання: зберігати у сухому прохолодному місці при температурі від 0 до + 30 °С та відносній вологості повітря не більше 85 %. Невикористане пюре зберігати у холодильнику у баночці зі щільно закритою кришкою – не більше 48 годин. Строк придатності: 18 місяців від дати виготовлення. Дата виготовлення /дата пакування/ номер партії зазначено на кришці банки. Виробник: «Name» s.r.o., На Драгах 814, 686 04 Куновіце, Чеська республіка. На заводі FRUTA Podivin, a.s., Рибарже 156/157, 691 45 Подівін, тел.

00 420 572 534 667, www.hame.cz.

Зразок № 3 - пюре яблучне «Ніпп» «ХіПП Кфт» Угорщина (рис. 2.3).

Рекомендовано дітям з 4-х місяців. Пакування містить інформацію про: склад: яблуко 100 %, вітамін С. Використання: перш ніж ви почнете доповнювати раціон дитини прикормом, порадьтеся з вашим лікарем-педіатром. Можлива індивідуальна підвищена чутливість до будь-якого компоненту продукту. Починайте приблизно з однієї чайної ложки пюре після їжі або у проміжках між годуваннями.

Виробник: «ХіПП Кфт», вул. Хіпп 1, 9167, м. Ганзаглігет, Угорщина.



Рис. 2.3. Зразок № 3 - пюре яблучне «Ніпп» «ХіПП Кфт» Угорщина

Таблиця 2.3

Поживна цінність яблучного пюре «Ніпп»

Поживна (харчова) цінність	в 100 г	в 125 г
Білки	0,2 г	0,3 г
Вуглеводи	10,9 г	13,6 г
- з них цукор компонентів	9,3 г	11,6 г
Жири, з них	0,1 г	0,1 г
- насичені жирні кислоти	0,0 г	0,0 г
Баластні речовини	1,7 г	2,1 г
Натрій	<0,02 г	<0,02 г
Вітамін С	30 мг	38 мг
Енергетична цінність (калорійність) кДж/ккал	206/49	257/61

Поступово протягом декількох днів збільшуйте кількість до вікової норми (в 4-6 місяців – 40-60 г на день, в 7-12 місяців – до 70-125 г на день). Візьміть необхідну для годування кількість пюре з баночки та підігрійте. Перед вживанням уважно перевірте температуру. Не підігрітий залишок зберігайте в холодильнику і використайте протягом 3-х днів.

Для безпечного та здорового харчування вашого малюка: низько алергенний; однокомпонентний; не містить глютен; без додавання цукру; збагачене вітаміном С; без згущувачів – при розшаруванні перемішайте; без ароматизаторів; без барвників; без консервантів; послаблює випорожнення; не містить генетично модифікованих компонентів.

Екологічна гарантія НіРР: найвища якість та безпека продуктів НіРР гарантована завдяки використанню екологічно чистої органічної сировини, яка виробляється згідно з Положеннями Європейського Союзу про органічні продукти під наглядом незалежного Сертифікаційного органу Biokontroll Hungaria Nonprofit Kft. Непочату баночку зберігайте при кімнатній температурі. Перед використанням перевірте баночку на наявність пошкоджень. У разі відсутності хлопка під час першого відкривання баночки споживати не можна. З метою запобігання пошкодження баночки не використовуйте металеву ложку.

Термін придатності 2 роки. Маса нетто 125 г. Дата виготовлення вказана на кришці. Номер партії визначається датою виготовлення.

Зразок № 4 - пюре яблучне ТМ «Чудо-Чудо» є гомогенізованим, стерилізованим. Призначений для харчування дітей з 4-х місяців. Натуральний, без цукру. Маса нетто 170 г (рис. 2.4).

Склад: пюре яблучне, антиоксидант – аскорбінова кислота. Без ароматизаторів, барвників, крохмалю, консервантів. Без цукру. Перед вживанням перемішувати. Вводити до раціону харчування, починаючи з 1/2 чайної ложки 2 рази на день, збільшуючи до 6 місяців до 100 г на день. Перед введенням продукту до раціону дитини порадьтеся із Вашим лікарем-



Рис. 2.4. Зразок № 4 - пюре яблучне для дитячого харчування «Чудо-Чудо», АТ «Одеський консервний завод дитячого харчування»

педіатром.

До відкриття банки зберігати за температури вище від 0°C до 25 °C та відносної вологості повітря не більше 75 %. Берегти від потрапляння прямих сонячних променів. Строк придатності: 2 роки від дати виробництва.

Відкриту банку зберігати в холодильнику за температури від 0 °C до 6°C не більше доби. ДСТУ 4084:2001. Дата виготовлення: див. на кришці. Номер партії вважати дату виробництва.

Поживна (харчова цінність) в 100 г продукту: Вуглеводи – 10,0 г, білки – 0,4 г, жири 0 г. Енергетична цінність (калорійність) на 100 г продукту – 117 кДж (42 ккал) / (41,6 ккал). Вміст вітамінів та мінеральних речовин: Na – 8 мг, K – 256,3 мг, Ca – 16 мг, Mg – 8,7 мг, P – 11 мг, Fe – 2,1 мг, B₁ – 0,03 мг, B₂ – 0,02 мг, PP – 0,30 мг, C – 3 мг.

Виробник: АТ «Одеський консервний завод дитячого харчування», пров. Високий, 22, м. Одеса, Україна, 65007.

Зразок № 5 - фруктове пюре яблучне для дитячого харчування «Карпуз», ТОВ «Асоціація дитячого харчування», Україна (рис. 2.5).

Склад: пюре яблучне. Рекомендується дітям з 4-х місячного віку, починаючи з 0,5 ч.л. двічі на день, збільшуючи дозу до 6-ти місяців до 100 г на день. Пюре з яблук гомогенізоване для дитячого харчування, пастеризоване. Зберігати при температурі від 0 °C до + 25 °C і відносній вологості повітря не більше 75 %. Перед вживанням

перемішати, після відкриття банки зберігати при кімнатній температурі не більше 3 год, в холодильнику – не більше доби. Термін придатності 2 р.



Рис. 2.5. Зразок № 5 - фруктове пюре яблучне для дитячого харчування «Карпуз», ТОВ «Асоціація дитячого харчування», Україна

Таблиця 2.4

Поживна цінність яблучного пюре «Карапуз»

Поживна (харчова) цінність, калорійність (енергетична цінність)	Одиниця виміру	на 100 г продукту
Білки	г	0,6
Вуглеводи	г	12
Мінеральні речовини:	мг	
Na		8
K		210
Ca		12
Mg		8
P		11
Fe		1,8
Вітаміни	мг	
β- каротин		-
C		4
B1		0,01
B2		0,02
PP		0,31
Калорійність	Ккал	50
Енергетична цінність	кДж	210

Виробник: ТОВ «Асоціація дитячого харчування» Україна, 49000, м. Дніпро, вул. Собінова, 1. Тел. (0562) 39-88-69.

Увага! При відсутності хлопку в момент відкриття в їжу не вживати. ДСТУ 4084. Маса нетто вказана на кришці. Схвалено Міністерством Охорони Здоров'я України для харчування дітей.

2.2. Методи досліджень

Дослідження якості пюре яблучного для дитячого харчування було проведено за допомогою органолептичних та лабораторних методів (фізико-хімічних показники), балаова оцінка, профільний метод, математично-статистичний метод. Органолептичним методом перевіряли: зовнішній вигляд та консистенцію, колір, смак та запах згідно ДСТУ 4084:2001 «Консерви фруктові пюреподібні для дитячого харчування» [9].

Органолептичну оцінку проводили шляхом дегустаційної оцінки яблучного пюре. Ця оцінка проводилась дегустаційною комісією у складі – Безугла Н., Демиденко І., Івер О., Кайнаш А.П., Будник Н.В.

Під час досліджень органолептичних показників яблучного пюре було розроблено балову шкалу оцінки консервів для дитячого харчування. Під час балової оцінки також визначали стан етикетування, зовнішній вигляд банки та маркування. Розроблену градацію рівнів якості наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Рівні якості яблучного пюре для дитячого харчування

Рівні якості	Характеристика
20...16 – «5» відмінна якість	однорідна пюреподібна маса, яка розтікається по горизонтальній поверхні; колір однорідний за всією масою, властивий яблукам після термічного оброблення; смак солодко-кислий, смак та запах добре виражені, властиві яблукам; пошкоджень та дефектів тари не виявлено, на етикетці вказана вся інформація про виробника, його реквізити, інформація про товар та спосіб вживання.
16...12 – «4» добра якість	однорідна пюреподібна маса, яка повільно розтікається по горизонтальній поверхні; колір однорідний за всією масою, властивий яблукам після термічного оброблення, проте трапляється темніший колір; смак солодко-кислий, смак та запах слабо виражені, властиві яблукам; пошкоджень та дефектів тари не виявлено, на етикетці вказана вся інформація про виробника, його реквізити, інформація про товар та спосіб вживання.
12...8 – «3» задовільна якість	пюреподібна маса з поодинокими наявністю грудочок, яка повільно розтікається по горизонтальній поверхні; колір неоднорідний за всією масою, властивий яблукам після термічного оброблення; смак солодко-кислий, смак та запах погано виражені, властиві яблукам; пошкоджень та дефектів тари не виявлено, на етикетці вказана вся інформація про виробника, його реквізити, інформація про товар та спосіб вживання.
8...4 – «2» незадовільна якість	пюреподібна маса з поодинокими наявністю грудочок, яка повільно розтікається по горизонтальній поверхні; колір неоднорідний за всією масою, властивий яблукам після термічного оброблення; смак солодко-кислий, смак та запах невиражені; пошкоджень та дефектів тари не виявлено, на етикетці вказана вся інформація про виробника, його реквізити, інформація про товар та спосіб вживання.
4...0 – «1» не відповідає вимогам ДСТУ	пюреподібна маса з поодинокими наявністю грудочок, яка повільно розтікається по горизонтальній поверхні, наявність великої кількості поодиноких крапель темного кольору, значне відшаровування рідини під час зберігання; колір неоднорідний за всією масою, невластивий яблукам після термічного оброблення, значне потемніння поверхневого шару чи бічної поверхні вмісту банок; смак та запах погано виражені, властиві використаним видам фруктів, наявність стороннього присмаку та запаху.

Отримані результати досліджень балової оцінки якості були піддані статистичній обробці, застосування якої дозволяє зробити більш об'єктивні та обґрунтовані висновки. Для зменшення впливу випадкових помилок на результат аналізу, проводили не одне, а декілька паралельних визначень показника якості в товарі. Тому завданням є також знаходження найімовірнішого значення величини, що визначається, і оцінка точності результату. З цією метою одержані результати досліджень за органолептичними показниками оброблені математико-статистичним методом на ЕОМ (додаток В)

Середнє арифметичне значення (X_{cp}) визначалось відношенням суми значень (X) ознаки об'єктів до кількості об'єктів (n):

$$X_{cp} = \frac{X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \dots + X_1 + X_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n_2}, \quad (2.1)$$

де n – число визначень, яке повинно бути ≥ 5 .

Середнє арифметичне характеризує середню величину показника, однак не враховує різноманітності досліджуваних показників. Заради цієї мети визначалось середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації.

Середньоквадратичне відхилення показує відхилення вихідних даних від середнього значення: [23]

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp})^2}{n - 1}} \quad (2.2)$$

Для характеристики ступеню залежності показника від його середнього значення, визначали коефіцієнт варіації.

$$V = \frac{S}{X_{cp}} \cdot 100, \quad (2.3)$$

При визначенні достовірності результатів досліджень використовували помилку середньоарифметичної величини – m :

$$m = \frac{S}{\sqrt{n}}, \quad (2.4)$$

Помилка середнього значення виражається в одиницях середньоарифметичного і пишеться $X_{\text{ср}} \pm m$ [23].

Для дослідження сенсорних характеристик яблучного пюре для дитячого харчування застосовували профільний метод. Сутність якого полягала в розкладанні сенсорного показника (зовнішнього вигляду та консистенції, кольору, запаху, смаку) на прості складові (позитивні і негативні), інтенсивність яких оцінювали за 5-баловою шкалою, а саме [19,40]: 0 – ознака відсутня; 1 – ледве упізнається чи відчувається; 2 – слабка інтенсивність; 3 – помірна інтенсивність; 4 – сильна інтенсивність; 5 – дуже сильна інтенсивність.

Було запропоновано 6 простих складових зовнішнього вигляду та консистенції, кольору, смаку і 7 – запаху. Три складових смаку та чотири складових консистенції, кольору та запаху оцінювались позитивно, інші – негативно. Для оцінювання було залучено 5 дегустаторів. Під час визначення кольору встановлювали різні відхилення від кольору, специфічного для даного виду продукту. Запах, консистенцію та смак визначали шляхом дегустації продукту. Оцінюючи запах визначали типовість аромату, гармонію запахів, встановлювали наявність сторонніх запахів. При оцінці консистенції визначали густину, також враховували однорідність, наявність твердих частинок та відшарування рідини. Оцінюючи смак визначали чи типовий смак для даного виду продукту, встановлювали наявність специфічних неприємних смакових властивостей та інших сторонніх присмаків.

За допомогою лабораторних методів визначали: масову частку розчинних сухих речовин, масову частку титрованих кислот у розрахунку на яблучну кислоту, активну кислотність та якісну реакцію на крохмаль. Визначення масової частки сухих речовин проводилось рефрактометричним методом згідно ДСТУ 7804:2015 «Продукти переробляння фруктів та овочів. Методи визначання сухих речовин або вологи» [10].

Визначення масової частки титрованих кислот у розрахунку на яблучну

кислоту проводили за ДСТУ 4957:2008 «Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення титрованої кислотності» [11].

Мікробіологічні дослідження проводили з метою визначення загальної кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ); наявності плісневих грибів, дріжджів, патогенних мікроорганізмів в 1 г продукту. Він складається із 3-х етапів:

1) *посів* досліджуваного матеріалу на поживне середовище (МПА, СА, с.Ендо) глибинним методом;

2) *вирощування* мікроорганізмів у термостаті при температурі 36°C протягом 48 годин;

3) *аналіз* результатів (підрахунок вирощених колоній мікроорганізмів, висновок про якість харчового продукту) [5].

Методика дослідження: в стерильну колбу зі стерильним фізіологічним розчином 100 мл вносили піпеткою 1 г досліджуваного продукту, ретельно перемішували. Колби закривали пробками. Отриману суспензію 1 г вносили в чашку Петрі з дотриманням правил асептики та антисептики.

Потім заливали розплавленим та охолоджені до 45°C МПА, СА та с.Ендо. Засіяне поживне середовище поміщали в термостат на 48 годин при $t = 36^{\circ}\text{C}$.

Після закінчення вказаного терміну мікроорганізми, розмножуючись, утворювали колонії. З метою визначення кількості мікроорганізмів у досліджуваних зразках, проводили підрахунок колоній, що вирости на поживних середовищах. З кожної типової колонії готували фіксовані препарати та фарбували їх за Грамом.

2.3. Схема проведення досліджень



Рис. 2.6. Схема проведення досліджень

Висновки до розділу 2

1. Об'єктами роботи були 5 зразків яблучного пюре для дитячого харчування.

2. Методами для досліджень було обрано: органолептичний, лабораторний, мікробіологічний, баловий та профільний методи, математично-статистична обробка результатів балової оцінки.

3. Схема загальних досліджень дає можливість проводити дослідження певними етапами та упорядковувати отримані експериментальні дані.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування за органолептичними та фізико-хімічними показниками

Для дослідження якості було відібрано 5 видів пюре яблучного для дитячого харчування: «Gerber», Нестле Польща; «Name», Fruta Podivin Чеська республіка; «Ніпп», ХіПП Кфт Угорщина; «Чудо-Чудо»; ПАТ «Одеський консервний завод дитячого харчування» Україна; «Карапуз», ТОВ «Асоціація дитячого харчування» Україна.

Результати дослідження якості яблучного пюре «Ніпп» та «Gerber» за органолептичними показниками вказані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Дослідження якості яблучного пюре «НіПП» та «Gerber» за органолептичними показниками

Назва показника	За ДСТУ 4084:2001	Яблучне пюре «Ніпп»	Яблучне пюре «Gerber»
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідна пюреподібна маса, яка розтікається по горизонтальній поверхні. Допускають: наявність поодиноких крапель темного кольору; незначне відшарування рідини під час зберігання консервів	Однорідна пюреподібна маса, яка розтікається по горизонтальній поверхні, незначне відшарування рідини.	Однорідна пюреподібна маса, яка розтікається по горизонтальній поверхні
Колір	Однорідний за всією масою, властивий фруктам, після термічного оброблення. Допускають незначне потемніння поверхневого шару чи бічної поверхні вмісту банок.	Однорідний за всією масою, властивий яблукам після термічного оброблення	Однорідний за всією масою, властивий яблукам після термічного оброблення
Смак та запах	Смак солодко-кислий або кисло-солодкий. Смак та запах добре виражені, властиві використаним видам фруктів. Не допускають сторонніх присмаку та запаху.	Смак солодко-кислий. Смак та запах добре виражені, властиві яблукам, без сторонніх присмаку та запаху	Смак солодко-кислий. Смак та запах добре виражені, властиві яблукам, без сторонніх присмаку та запаху

Аналізуючи таблицю 3.1 можна сказати наступне: зразок яблучного пюре для дитячого харчування «Нірр» відповідає вимогам стандарту за всіма показниками, зокрема – при огляді зовнішнього вигляду пюре встановлено незначне відшарування рідини, що допускається стандартом; колір однорідний та властивий даному виду консервів; сторонніх смаку та запаху не виявлено. Пюре яблучне для дитячого харчування «Gerber» відповідає вимогам стандарту за всіма показниками, а саме: за зовнішнім виглядом представляє собою однорідну пореподібну масу; колір однорідний та властивий яблукам після термічного оброблення; сторонніх смаку та запаху не виявлено.

Результати дослідження якості яблучного пюре «Name» та «Чудо-Чудо» за органолептичними показниками наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Дослідження якості яблучного пюре «Name» та «Чудо-Чудо» за органолептичними показниками

Назва показника	За ДСТУ 4084:2001	Яблучне пюре «Name»	Яблучне пюре «Чудо-Чудо»
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідна пореподібна маса, яка розтікається по горизонтальній поверхні. Допускають: наявність поодиноких крапель темного кольору; незначне відшарування рідини під час зберігання консервів	Однорідна пореподібна маса, яка розтікається по горизонтальній поверхні	Однорідна пореподібна маса, яка розтікається по горизонтальній поверхні
Колір	Однорідний за всією масою, властивий фруктам, з яких виготовлено консерви, після термічного оброблення. Допускають незначне потемніння поверхневого шару чи бічної поверхні вмісту банок.	Однорідний за всією масою, властивий яблукам після термічного оброблення	Однорідний за всією масою, властивий яблукам після термічного оброблення
Смак та запах	Смак солодко-кислий або кисло-солодкий. Смак та запах добре виражені, властиві використаним видам фруктів. Не допускають сторонніх присмаку та запаху.	Смак кисло-солодкий. Смак та запах добре виражені, властиві яблукам, без сторонніх присмаку та запаху	Смак кисло-солодкий. Смак та запах добре виражені, властиві яблукам, без сторонніх присмаку та запаху

З таблиці 3.2 видно, що яблучне пюре «Name» відповідає вимогам стандарту за наступними показниками: зовнішній вигляд та консистенція – однорідна пюреподібна маса; колір – однорідний, властивий яблукам після термічної обробки; смак та запах – добре виражені, без стороннього присмаку та запаху. Пюре яблучне «Чудо-Чудо» відповідає за всіма показниками вимогам ДСТУ [9], а саме: зовнішній вигляд та консистенція – однорідна пюреподібна маса; колір – однорідний властивий яблукам після термічної обробки; смак та запах – добре виражені, без стороннього присмаку та запаху.

Результати дослідження якості яблучного пюре «Карапуз» за органолептичними показниками представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Дослідження якості яблучного пюре «Карапуз» за органолептичними показниками

Назва показника	За ДСТУ 4084:2001	Яблучне пюре «Карапуз»
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідна пюреподібна маса, яка розтікається по горизонтальній поверхні. Допускають: наявність поодиноких крапель темного кольору; незначне відшарування рідини під час зберігання консервів	Однорідна пюреподібна маса, яка розтікається по горизонтальній поверхні
Колір	Однорідний за всією масою, властивий фруктам, з яких виготовлено консерви, після термічного оброблення. Допускають незначне потемніння поверхневого шару чи бічної поверхні вмісту банок.	Однорідний за всією масою, властивий яблукам після термічного оброблення
Смак та запах	Смак солодко-кислий або кисло-солодкий. Смак та запах добре виражені, властиві використаним видам фруктів. Не допускають сторонніх присмаку та запаху.	Смак кисло-солодкий. Смак та запах добре виражені, властиві яблукам, без сторонніх присмаку та запаху

З таблиці 3.3 видно, що пюре яблучне для дитячого харчування «Карапуз» має за зовнішнім виглядом та консистенцією – однорідну пюреподібну масу; колір – однорідний властивий яблукам після термічної обробки; смак та запах – добре виражені, без стороннього присмаку та запаху.






Отримані дані свідчать, що всі дослідні зразки за всіма органолептичними показниками відповідають вимогам ДСТУ 4084:2001 [9], хоча й різняться між собою за нюансами консистенції кольору, запаху та смаку.

Із фізико-хімічних показників визначали масову частку сухих розчинних речовин, масову частку титрованих кислот у розрахунку на яблучну кислоту, активну кислотність та якісну реакцію на крохмаль.

Результати дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування за фізико-хімічними показниками вказані в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Результати дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування за фізико-хімічними показниками

Назва показника	За ДСТУ	Яблучне пюре «Ніпп»	Яблучне пюре «Gerber»	Яблучне пюре «Name»	Яблучне пюре «Чудо-Чудо»	Яблучне пюре «Карапуз»
Масова частка сухих розчинних речовин, %, не менше	12,0	10,0	12,0	19,0	12,1	12,0
Масова частка титрованих кислот у розрахунку на яблучну кислоту, %	0,2-1,0	0,25	0,3	0,64	0,45	0,4
Активна кислотність, рН, не більше	4,4	4,3	4,2	4,1	4,1	4,2
Якісна реакція на крохмаль	Не допускається посиніння					

Згідно таблиці 3.4 можна сказати, що за показником масова частка титрованих кислот усі зразки пюре яблучного для дитячого харчування

відповідають вимогам ДСТУ [9], за показником масова частка розчинних сухих речовин тільки пюре «Ніпп», виробництва Угорщини не відповідає вимогам НД (10%) (за ДСТУ - не менше 12%).

Показник рН в усіх зразках яблучного пюре відповідає встановленій нормі (не більше 4,4). Результати якісної реакції на крохмаль показали наступне: при виготовленні яблучного пюре торгових марок «Карапуз», «Чудо-Чудо», «Ніпп» використовувався згущувач крохмаль, який погано засвоюється дитячим організмом, а в складі яблучного пюре даний компонент не вказано, що свідчить про інформаційну фальсифікацію.

Отже, за результатами дослідження якості за органолептичними та фізико-хімічними показниками, можна зробити висновок, що лише яблучне пюре для дитячого харчування ТМ «Gerber» та ТМ «Name» відповідають вимогам стандарту за досліджуваними показниками.

3.2. Профільний метод оцінювання сенсорних характеристик яблучного пюре для дитячого харчування

Згідно розробленої балової шкали органолептичної оцінки яблучного пюре (додаток А) було проведено дегустацію, в якій взяли участь 5 дегустаторів. За результатами дегустаційних листів (Додаток Б) розрахована середня балова оцінка кожного зразка, яка представлена в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Середній бал дегустаційної оцінки яблучного пюре

Назва показника	№1 «Gerber», Польща	№2 «Name», Чеська республіка	№3 «Ніпп», Угорщина	№4 «Чудо-Чудо», Україна	№5 «Карапуз», Україна
Зовнішній вигляд та консистенція	4	4,4	4,2	4,2	4,2
Колір	4,8	4,8	4,6	4,4	4,6
Смак і запах	4,2	4,8	3,8	4,4	4,4
Етикетування та стан маркування	5	5	5	5	5
Всього	18	19	17,6	18	18,2

Аналізуючи таблицю 3.5 можна сказати, що найкращим виявився зразок № 2, який набрав 19 балів і це свідчить про його відмінну якість. Далі йде зразок №5 з кількістю балів – 18, 2, зразок № 1 та зразок № 4 набрали по 18 балів, а зразок № 3 набрав 17,6 балів. Отже всі зразки за результатами балової оцінки мають відмінну якість.

На рисунку 3.1 представлені результати профільного аналізу зовнішнього вигляду та консистенції пюре яблучного для дитячого харчування.

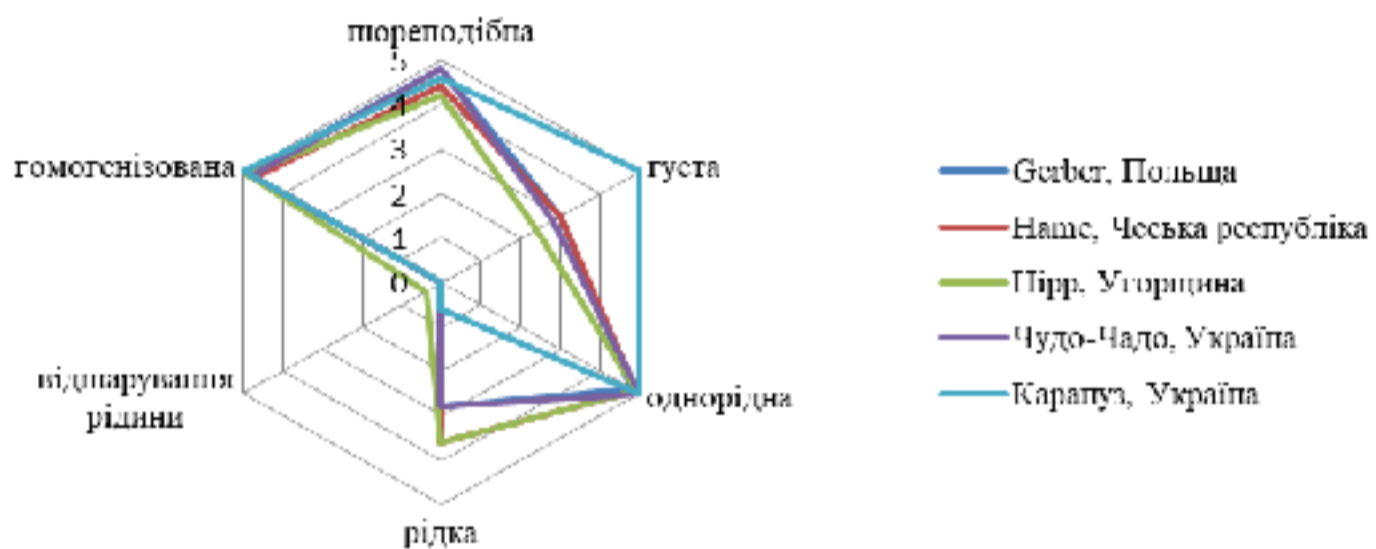


Рис. 3.1. Профільний аналіз зовнішнього вигляду та консистенції пюре яблучного для дитячого харчування

З рисунку видно, що зовнішній вигляд та консистенція в усіх зразках різних виробників знаходиться приблизно на одному рівні: гомогенізована, пореподібна, густа та однорідна консистенція. Найбільш рідку консистенцію мали зразки «Ніпп» та «Чудо-Чудо», також у пюре «Ніпп» спостерігалось відшарування рідини.

Результати профільного аналізу кольору пюре яблучного для дитячого харчування зображені на рис. 3.2.

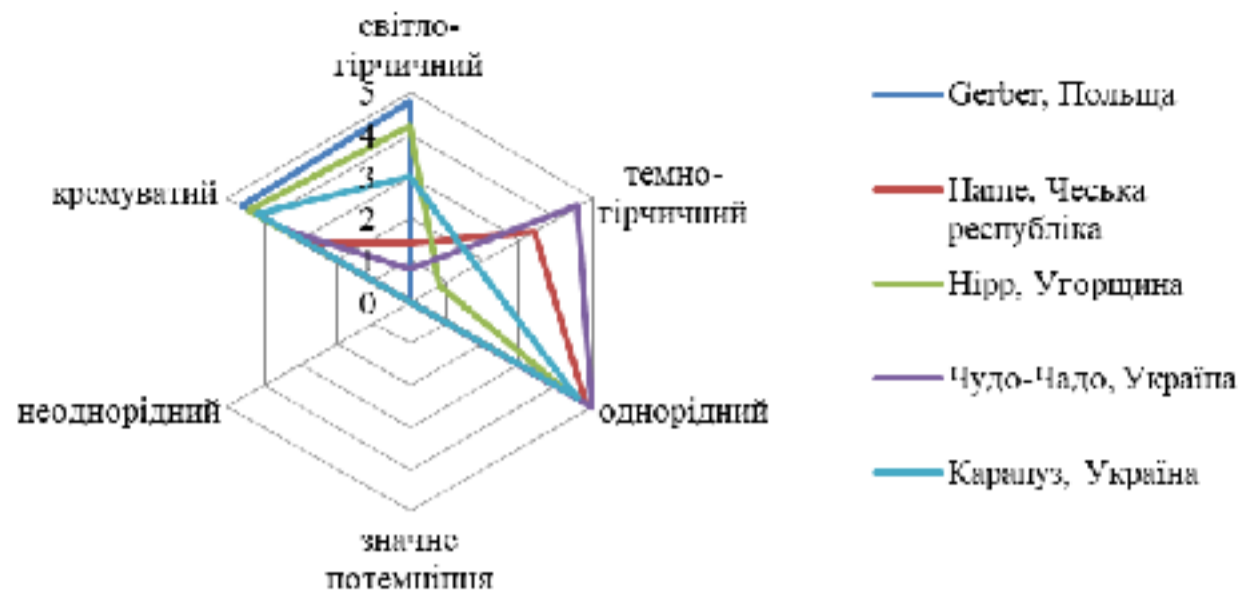


Рис. 3.2. Профільний аналіз кольору пюре яблучного для дитячого харчування

Аналізуючи рис. 3.2 бачимо, що більш однорідний колір має зразок «Чудо-Чудо» та «Наме». В жодному зразку не відмічена неоднорідність та значне потемніння кольору. В цілому площа профілограм кольору має меншу площу в порівнянні з профілограмами консистенції, що свідчить про нижчу ступінь інтенсивності.

На рис. 3.3 показана профілограма запаху яблучного пюре для дитячого харчування.

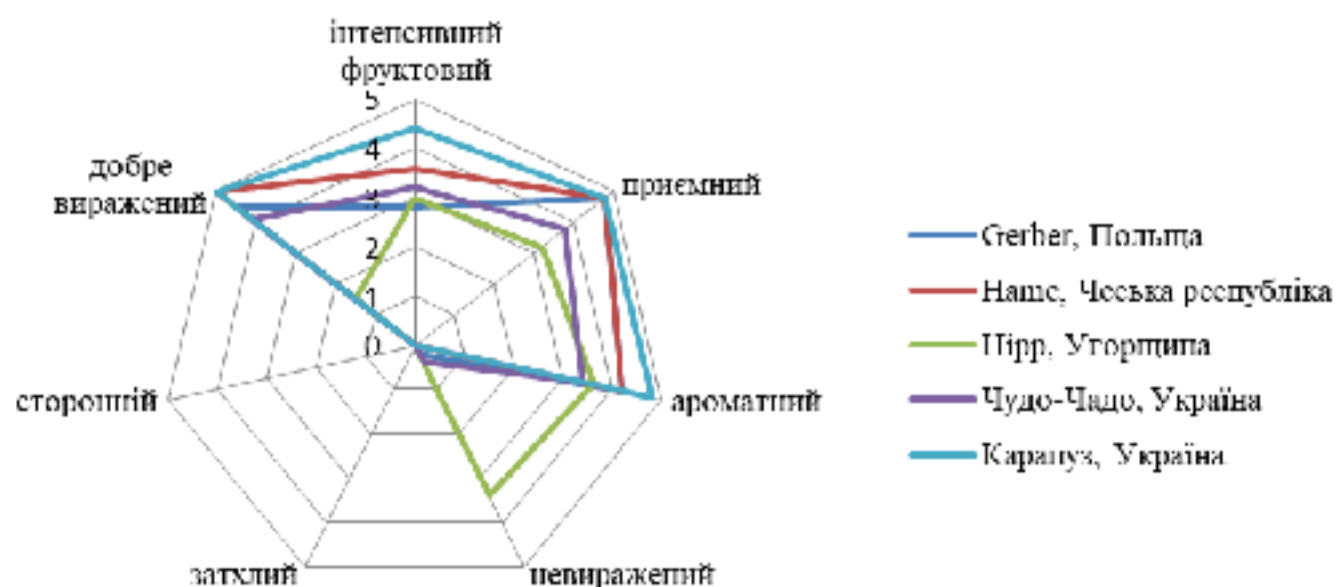


Рис. 3.3. Профільний аналіз запаху пюре яблучного для дитячого харчування

Дані рис. 3.3 показують, що найбільш інтенсивний фруктовий запах мав зразок «Карапуз» в порівнянні з іншими зразками. Профілограма цього зразка займає найбільшу площу, отже загальне враження найкраще. Добре виражений запах був у пюре «Наме» та «Карапуз», невиражений у «Ніпр», затхлий та сторонній запахи відсутні в усіх зразках і наближаються до нульової відмітки.

Профілограму смаку яблучного пюре для дитячого харчування можна побачити на рис. 3.4.

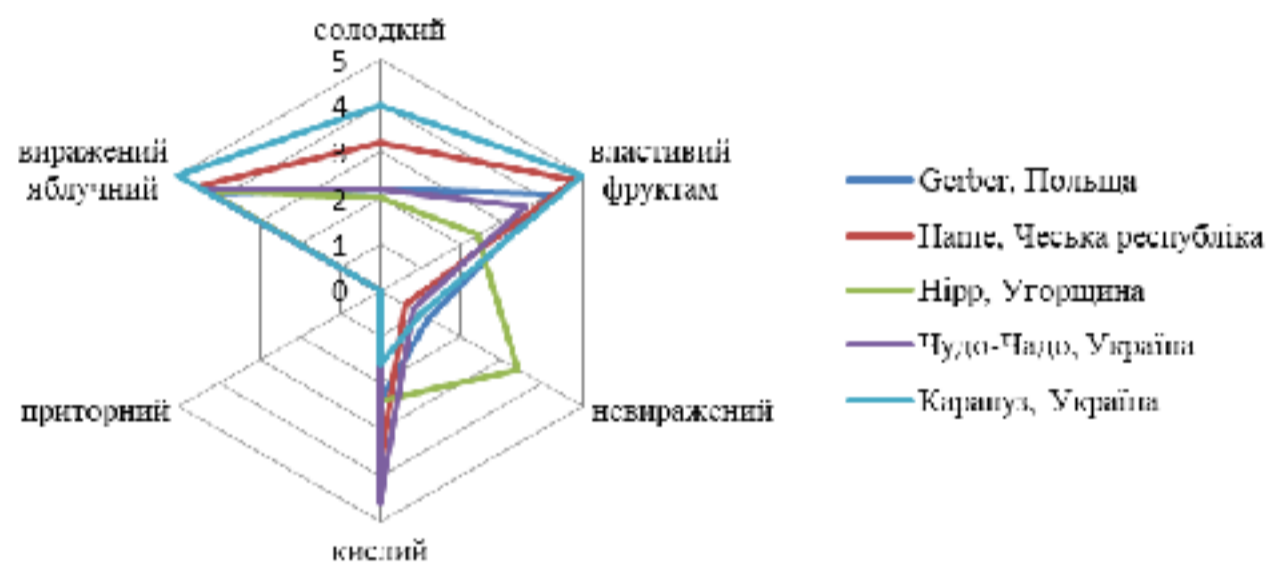


Рис. 3.4. Профільний аналіз смаку пюре яблучного для дитячого харчування

З рисунку 3.4 видно, що виражений яблучний та властивий фруктам смак має пюре «Карапуз». Профілограма цього зразка займає найбільшу площу, отже загальне враження найкраще. Невиражений смак був у зразка «Ніпр», а занадто кислий смак мало пюре «Чудо-Чудо». Профілограма смаку всіх зразків показує нульову відмітку приторного смаку, що позитивно характеризує дослідні зразки.

Результати досліджень свідчать про те, що для визначення сукупності усіх складових показників смаковитості продуктів дитячого харчування доцільно використовувати профільний метод оцінки якості.

3.3. Дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування за мікробіологічними показниками

Визначення мікробіологічних показників (табл. 3.6.) проводили до початку зберігання яблучного пюре для дитячого харчування.

Таблиця 3.6

Результати досліджень мікробіологічних показників яблучного пюре для дитячого харчування

Назва продукту	Кількість МАФАНМ, КУО /1 см ³	Плісневі гриби, КУО/1 см ³	Дріжджі / 1 см ³	Молочнокислі бактерії /1 см ³	БГКП (колі форми), КУО /1 см ³
Яблучне пюре ТМ «HiPP»	$4,9 \times 10^1$	–	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Яблучне пюре ТМ «Gerber»	$4,8 \times 10^1$	–	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Яблучне пюре ТМ «Name»	$4,9 \times 10^1$	–	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Яблучне пюре ТМ «Чудо-Чудо»	$5,0 \times 10^1$	3,1	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Яблучне пюре ТМ «Карапуз»	$5,6 \times 10^1$	4,9	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Норма згідно ДСТУ	Не більше $5,0 \times 10^1$	Не більше 5,0	Не допускається	Не допускається	Не допускається

В усіх зразках встановлено відсутність патогенних мікроорганізмів (БГКП), дріжджів та молочнокислих бактерій, що відповідає вимогам промислової стерильності. Проте, загальне мікробне забруднення (кількість МАФАНМ, КУО, 1 см³) у зразку ТМ «Карапуз» перевищувало допустиму норму згідно з інструкцією про порядок санітарно-технічного контролю консервів в 1,1 разів. У пюре торговельних марок «Чудо-Чудо» і «Карапуз» виявлені плісневі гриби, але у кількості, що не перевищує показники промислової стерильності (фотографічне зображення в додатку Г).

Таким чином, усі зразки досліджуваних яблучних пюре, крім торгової марки «Карапуз» відповідають вимогам промислової стерильності згідно з «Інструкцією про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування» №І 4.4.4.077 [53].

3.4. Дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання

Продукти дитячого харчування є продуктом, який має короткий термін зберігання, тому під час виконання кваліфікаційної роботи, головним із наших завдань було: дослідження якості яблучного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання. Умови зберігання кожного з досліджуваних зразків яблучного пюре для дитячого харчування дещо різняться, що вказано на етикетках кожного із зразків, тому далі докладніше розписано зберігання кожного виду яблучного пюре (таблиця 3.7).

Таблиця 3.7

Умови зберігання яблучного пюре, що вказані на маркуванні

Зразок	Умови зберігання
Зразок № 1 пюре «Gerber»	зберігати при температурі від +6 °С до + 25 °С оберігати від прямих сонячних променів. Відкриту банку зберігати в холодильнику. Після відкриття вжити протягом 24 годин.
Зразок № 2 пюре «Name»	зберігати у сухому прохолодному місці при температурі від 0 до + 30 °С та відносній вологості повітря не більше 85%. Невикористане пюре зберігати у холодильнику у баночці з щільно закритою кришкою – не більше 48 годин.
Зразок № 3 пюре «Hipp»	непочату баночку зберігати при кімнатній температурі. Відкриту баночку зберігати у холодильнику і використайте протягом 3-х днів.
Зразок №4 пюре яблучне «Чудо-Чадо»	зберігати при температурі від 0 до + 25°С та відносній вологості повітря не вище 75 %. Продукт має бути захищеним від прямих сонячних променів. Після розкриття зберігати при кімнатній температурі не більше 3-х годин, в холодильнику не більше доби.
Зразок №5 пюре «Карапуз»	зберігати при температурі від 0 до та відносній вологості повітря не вище 75 %. Після відкриття зберігати при кімнатній температурі не більше 3-х годин, в холодильнику не більше доби.

Дослідження якості досліджуваних зразків яблучного пюре проводили в динаміці: через добу, 3 доби та 5 діб. Всі зразки зберігалися в побутовому холодильнику при температурі + 6°С.

У процесі зберігання контролювали наступні показники:

- органолептичні: смак та запах, консистенцію та зовнішній вигляд, колір;

- фізико-хімічні: титровану кислотність.

Зміна органолептичних показників зразків дитячого яблучного пюре залежно від тривалості зберігання зображена на рис. 3.5 – 3.9.

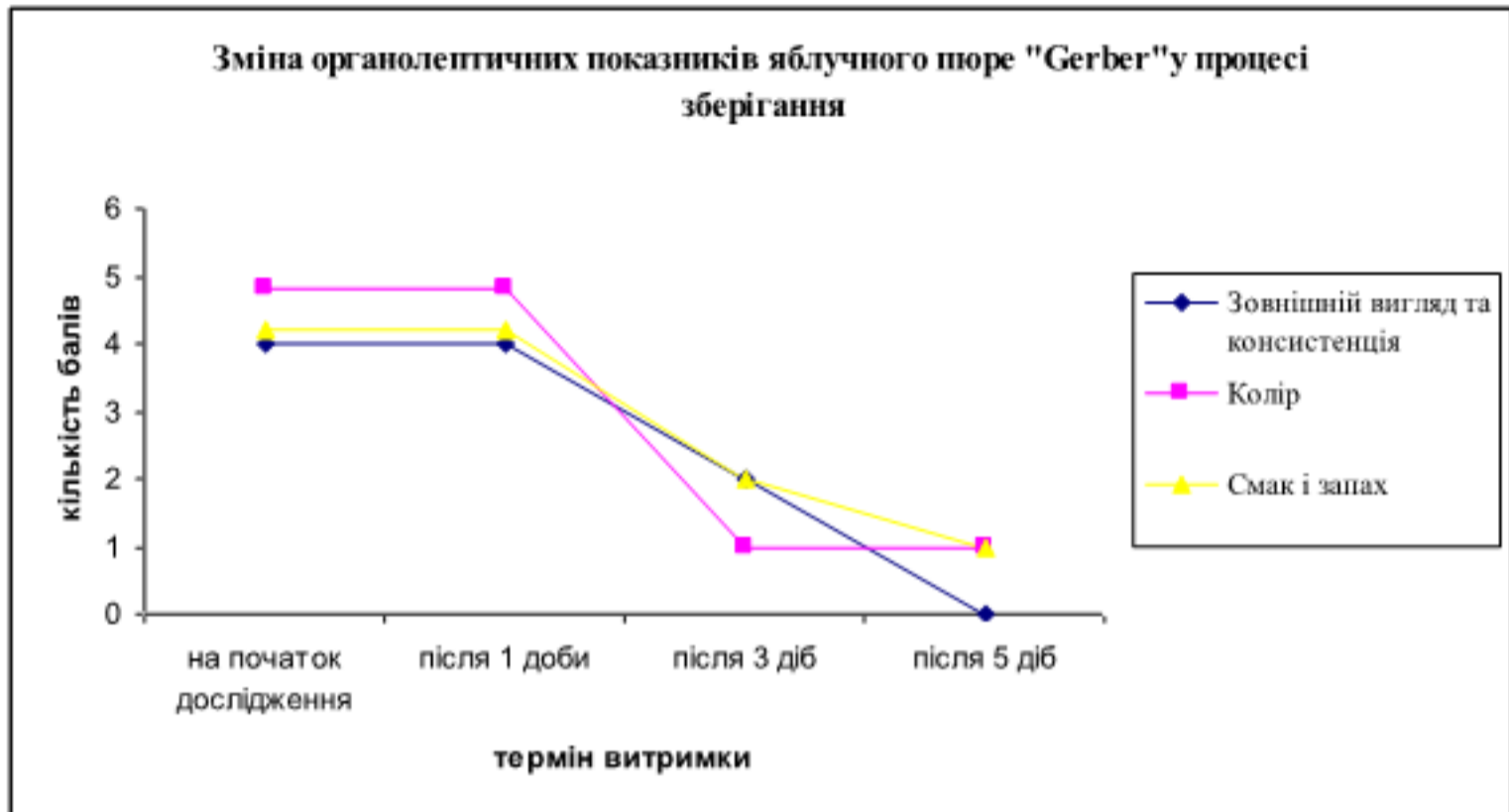


Рис. 3.5. Зміна органолептичних показників пюре яблучного «Gerber» у процесі зберігання

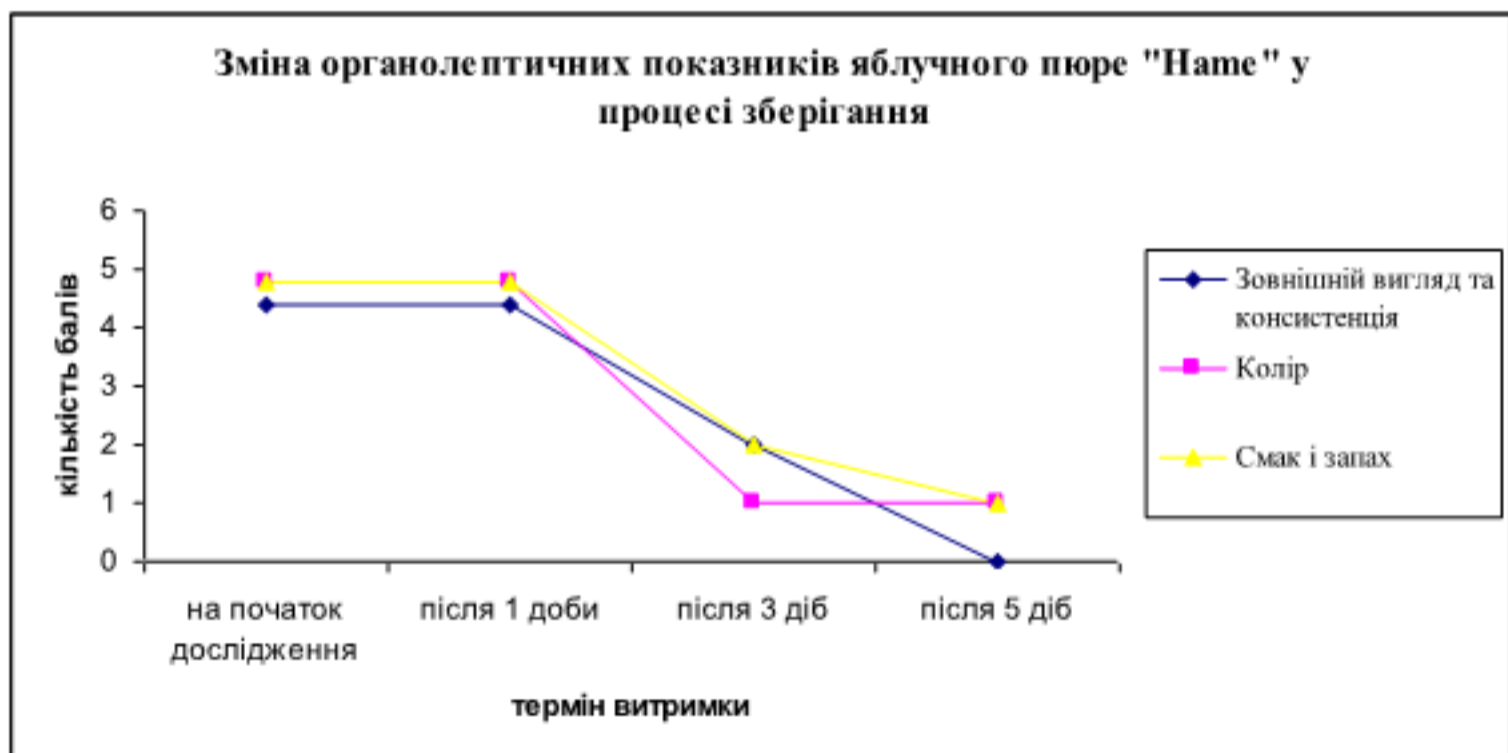


Рис. 3.6. Зміна органолептичних показників пюре яблучного «Name» у процесі зберігання

Як видно з рисунків 3.5 - 3.7 протягом 1 доби зберігання в усіх зразках залишаються сталими зовнішній вигляд та консистенція, колір, смак і запах. А вже після 3-х днів зберігання балова оцінка вищезазначених показників

змінюється по різному. Балова оцінка поре за кольором різко знижується до 1 бала і вже не змінюється протягом усього терміну зберігання (5 діб).

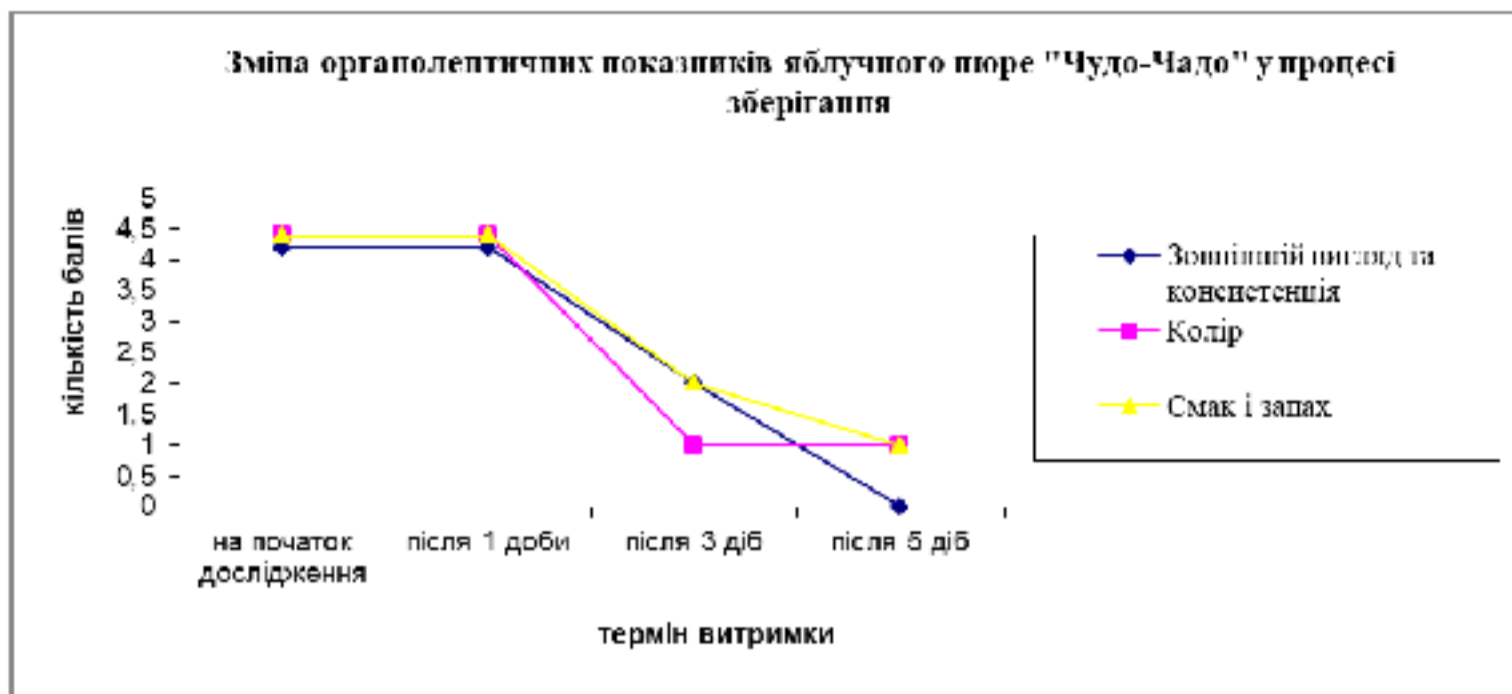


Рис. 3.7. Зміна органолептичних показників пюре яблучного «Чудо-Чадо» у процесі зберігання

Зовнішній вигляд та консистенція пюре в процесі зберігання змінюються не так швидко, тому і балова оцінка спочатку зменшується вдвічі, а на кінець терміну зберігання взагалі становить 0 балів. Смак та запах пюре також змінювалися поступово: через 3 доби оцінювалися в 2 бали, а через 5 діб – 1 бал.

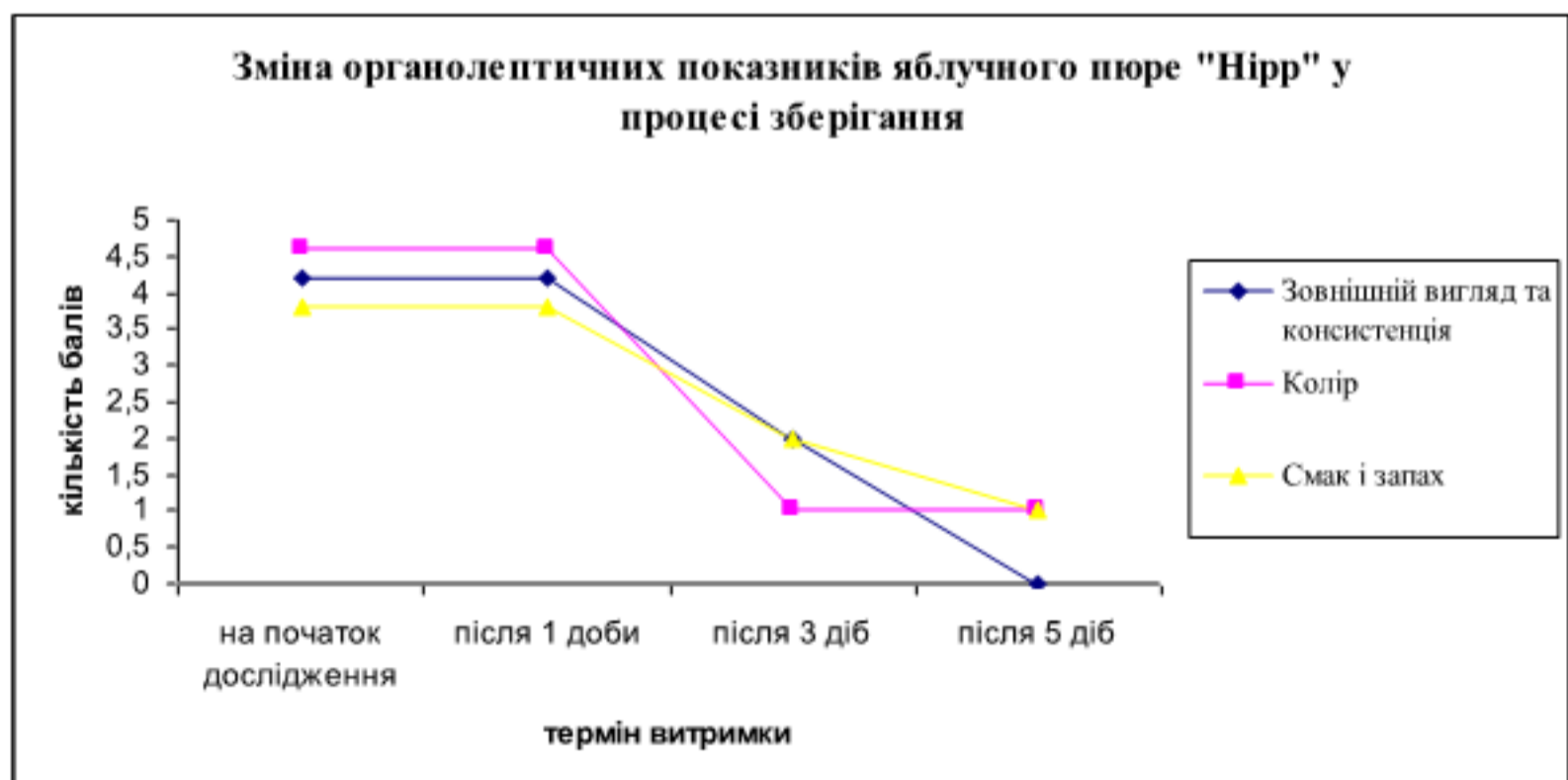


Рис. 3.8. Зміна органолептичних показників пюре яблучного «Ніпп» у процесі зберігання

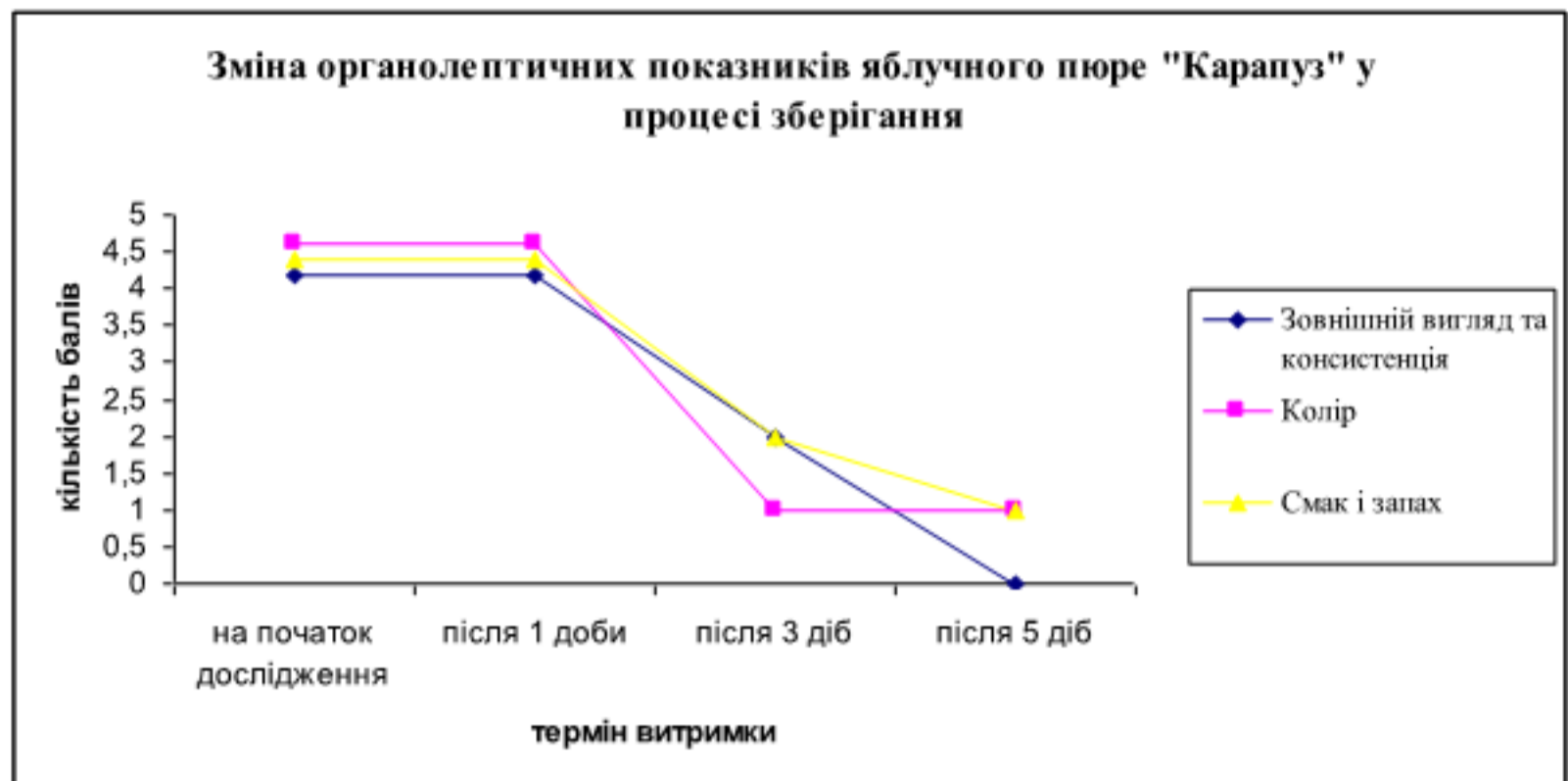


Рис. 3.9. Зміна органолептичних показників пюре яблучного «Карапуз» у процесі зберігання

Отримані дані з рисунків 3.8, 3.9 показали аналогічну тенденцію щодо зміни балової оцінки якості яблучного пюре в процесі зберігання протягом 5 діб.

Крім органолептичних показників необхідно було визначити як змінюється масова частка титрованих кислот у яблучному пюре для дитячого харчування, яка свідчить про процес псування продукту. Результати визначення масової частки титрованих кислот у розрахунку на яблучну кислоту у яблучному пюре для дитячого харчування протягом зберігання наведені в табл.3.8 та для більшої наглядності на рисунку 3.10.

Таблиця 3.8

Результати визначення масової частки титрованих кислот у яблучному пюре для дитячого харчування протягом зберігання

Термін зберігання	№ 1 пюре «Gerber»	№ 2 пюре «Name»	№ 3 пюре «Nipp»	№4 пюре «Чудо-Чудо»	№5 пюре «Карапуз»
1 доба	0,3	0,64	0,25	0,45	0,4
3 доби	0,4	0,71	0,4	0,5	0,5
5 діб	0,5	0,8	0,5	0,6	0,6

Зміна масової частки титрованої кислотності в усіх зразках яблучного пюре в процесі зберігання в графічному зображенні наведена на рис. 3.10.

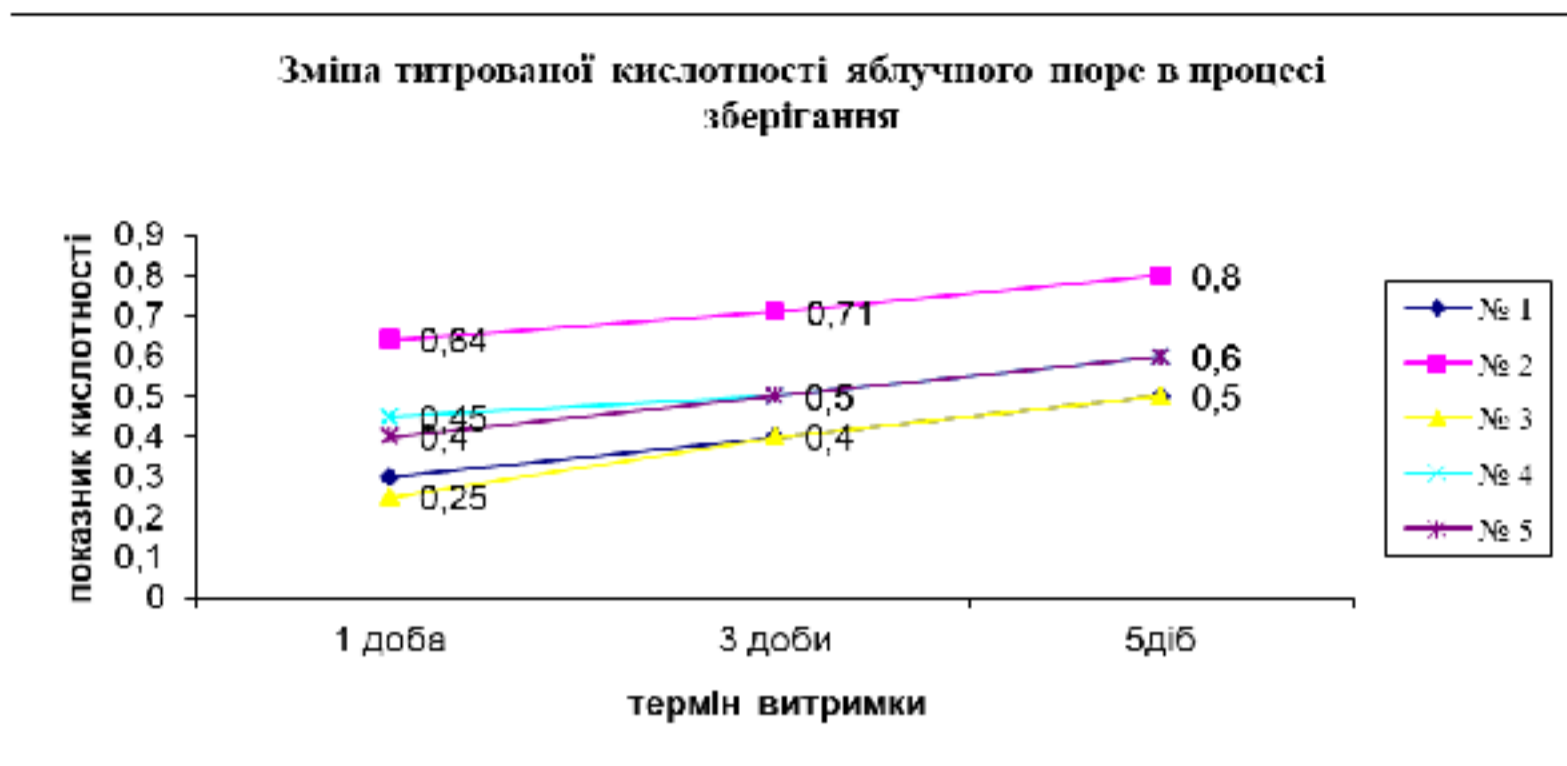


Рис. 3.10. Зміна масової частки титрованої кислотності яблучного пюре в процесі зберігання

Аналізуючи рис. 3.10 можна сказати, що в процесі зберігання яблучного пюре для дитячого харчування відбувалась зміна кислотності, що пов'язане з частковим псуванням продукту і свідчить про відсутність у рецептурі консервантів, а саме: аскорбінової кислоти. Але навіть після 5 днів зберігання масова частка титрованих кислот у розрахунку на яблучну кислоту в усіх зразках яблучного пюре для дітей не перевищує норму згідно ДСТУ 4084:2001 [9].

Висновки до розділу 3

1. За результатами досліджень якості яблучного пюре для дитячого харчування на початку зберігання можна зробити висновок, що: за органолептичними показниками всі зразки яблучного пюре для дитячого харчування відповідають вимогам ДСТУ 4084:2001.

2. Результати досліджень фізико-хімічних показників яблучного пюре до закладання на зберігання показали, що:

- за показником масова частка титрованих кислот усі зразки пюре яблучного для дитячого харчування відповідають вимогам ДСТУ;
- за показником масова частка розчинних сухих речовин тільки пюре

«Ніпп», виробництва Угорщини не відповідає вимогам НД (10%);

- показник рН в усіх зразках яблучного пюре відповідає встановленій нормі (не більше 4,4);

- результати якісної реакції на крохмаль показали, що при виготовленні яблучного пюре торгових марок «Карапуз», «Чудо-Чудо», «Ніпп» використовувався згущувач крохмаль, а в складі яблучного пюре даний компонент не вказано, що свідчить про інформаційну фальсифікацію.

3. За результатами мікробіологічних досліджень в усіх зразках встановлено відсутність патогенних мікроорганізмів (БГКП), дріжджів та молочнокислих бактерій, що відповідає вимогам промислової стерильності. Проте, загальне мікробне забруднення (кількість МАФАНМ, КУО, 1 см³) у зразку ТМ «Карапуз» перевищувало допустиму норму згідно з інструкцією про порядок санітарно-технічного контролю консервів в 1,1 разів. У пюре торговельних марок «Чудо-Чудо» і «Карапуз» виявлені плісневі гриби, але у кількості, що не перевищує показники промислової стерильності. Отже, усі зразки досліджуваних яблучних пюре, крім торгової марки «Карапуз» відповідають вимогам промислової стерильності.

4. Отже, за результатами дослідження якості за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, можна зробити висновок, що на початку дослідження лише яблучне пюре для дитячого харчування ТМ «Gerber» та ТМ «Name» відповідають вимогам стандарту.

5. За результатами досліджень якості яблучного пюре для дітей в процесі зберігання можна зробити висновок, що: органолептичні показники залишаються в межах відповідності ДСТУ під час зберігання пюре до 3-х діб; за фізико-хімічним показником «масова частка титрованих кислот» якість пюре в процесі зберігання змінюється незначним чином, але залишається в межах ДСТУ.

6. Отже, можна зробити висновок, що невикористане (відкрите) яблучне пюре можна зберігати у холодильнику в баночці зі щільно закритою кришкою не більше 72 годин.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Головною проблемою українського ринку продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі є недостатні обсяги виробництва вітчизняної продукції за доступними цінами. Це сприяє збільшенню імпорту дитячого харчування на вітчизняному ринку.

2. На формування якості продуктів дитячого харчування на плодово-ягідній основі впливають: використана сировина, технологія виробництва, спосіб пакування та умови зберігання.

3. В процесі зберігання можуть виникати такі дефекти: бій консервів у склотарі, зім'яті, деформовані банки внаслідок механічних впливів при транспортуванні; підтікші, іржаві банки; потемніння верхнього шару продукту або в центральній частині банки, або всього вмісту консервів.

4. Критеріями ідентифікації плодово-ягідного пюре для дитячого харчування є: зовнішній вигляд та консистенція, колір, смак та запах. Фальсифікують частіше сировину, що використовують під час виробництва продуктів дитячого харчування та має місце інформаційної фальсифікації.

5. Наведено характеристику об'єктів дослідження та описано методи досліджень: органолептичний, лабораторний, мікробіологічний, баловий та профільний методи, математично-статистична обробка результатів балової оцінки.

6. Самостійно розроблено схему загальних досліджень, що дає можливість проводити досліди певними етапами та упорядковувати отримані експериментальні дані.

7. За результатами досліджень якості яблучного пюре для дитячого харчування на початку зберігання можна зробити висновок, що: за органолептичними показниками всі зразки яблучного пюре для дитячого харчування відповідають вимогам ДСТУ 4084:2001.

8. Результати досліджень фізико-хімічних показників яблучного пюре до

закладання на зберігання показали, що: за показником масова частка титрованих кислот усі зразки пюре яблучного для дитячого харчування відповідають вимогам ДСТУ; за показником масова частка розчинних сухих речовин тільки пюре «Ніпп», виробництва Угорщини не відповідає вимогам НД (10%) (за ДСТУ - не менше 12%); показник рН в усіх зразках яблучного пюре відповідає встановленій нормі (не більше 4,4); результати якісної реакції на крохмаль показали, що при виготовленні яблучного пюре торгових марок «Карапуз», «Чудо-Чудо», «Ніпп» використовувався згущувач крохмаль, а в складі яблучного пюре даний компонент не вказано, що свідчить про інформаційну фальсифікацію.

9. За результатами мікробіологічних досліджень в усіх зразках встановлено відсутність патогенних мікроорганізмів (БГКП), дріжджів та молочнокислих бактерій, що відповідає вимогам промислової стерильності. Проте, загальне мікробне забруднення (кількість МАФАНМ, КУО, 1 см³) у зразку ТМ «Карапуз» перевищувало допустиму норму згідно з інструкцією про порядок санітарно-технічного контролю консервів в 1,1 разів. У пюре торговельних марок «Чудо-Чудо» і «Карапуз» виявлені плісеневі гриби, але у кількості, що не перевищує показники промислової стерильності. Таким чином, усі зразки досліджуваних яблучних пюре, крім торгової марки «Карапуз» відповідають вимогам промислової стерильності.

10. Отже, за результатами дослідження якості за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, можна зробити висновок, що лише яблучне пюре для дитячого харчування ТМ «Gerber» та ТМ «Name» відповідають вимогам стандарту за досліджуваними показниками.

11. За результатами досліджень якості яблучного пюре для дітей в процесі зберігання можна зробити висновок, що: органолептичні показники залишаються в межах відповідності ДСТУ під час зберігання пюре до 3-х діб; за фізико-хімічним показником «масова частка титрованих кислот» якість яблучного пюре для дитячого харчування в процесі зберігання змінюється

незначним чином, але залишається в межах ДСТУ.

Отже, можна зробити висновок, що невикористане (відкрите) яблучне пюре можна зберігати у холодильнику в баночці зі щільно закритою кришкою не більше 72 годин.

На підставі зроблених висновків по роботі можна внести наступні пропозиції:

- посилити надання державної підтримки виробникам дитячого харчування;
- дозволяти ввіз продукції дитячого харчування на плодово-ягідній основі лише тієї продукції, що відповідає міжнародним або українським стандартам;
- результати кваліфікаційної роботи впровадити у навчальний процес при проведенні лабораторних робіт із навчальної дисципліни «Контроль якості та безпеки харчових продуктів».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Батутіна А. П., Ємченко І. В. Експертиза товарів : підручник. Київ : ЦУЛ, 2003. 278 с.
2. Бечко В. А. Чем озабочен Пуп-Сік // Діловий вісник. Журнал торгово-промислової палати України. 2003. №6. С. 28.
3. Будник Н., Кайнаш А. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт здобувачами вищої освіти ступеня бакалавр за ОПП Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології. Полтава: ПДАУ. 2022. 57 с.
4. Грищенко І. М., Кравчук Н. М. Дієтичне та дитяче харчування : навч. посібник. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. 288 с.
5. Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник. Київ : ВЦ «Академія», 2011. 520 с.
6. Должанський І. З., Вороніна Г. О. Аналіз ринку дитячого харчування України. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. СумДУ, 2010. №1. С. 82-89.
7. Домарецький В. А. Технологія екстрактів, концентратів та напоїв із рослинної сировини. Вінниця : Нова книга, 2005. 408 с.
8. Дрогомирецька Х. НІРР піклується про найдорожче: Дитяче харчування / Продукти і торгівля : журнал для супермаркетів, магазинів, ресторанів, кафе. 2009. № 5-6. С.18.
9. ДСТУ 4084:2001. Консерви фруктові пореподібні для дитячого харчування. [Чинний від 2003-01-01]. Київ, 2001. 30 с. (Інформація та документація).
10. ДСТУ 7804:2015 «Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначання сухих речовин або вологи» [Чинний від 2016-04-01]. Київ, 2015. 19 с. (Інформація та документація).
11. ДСТУ 4957:2008 «Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення титрованої кислотності» [Чинний від 2009-07-01]. Київ, 2008. 13 с. (Інформація та документація).

12. Екологічні проблеми харчування людини / Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, В. І. Смоляр, О. І. Циганенко. Черкаси, 2002. 92 с.
13. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Г. І. Подпрятков, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков, В. С. Хилевич. Київ : Мета, 2002. 495 с.
14. Капустинська К. О. Україну завалили дорогим дитячим харчуванням. веб-сайт. URL : <http://www.segodnya.ua/economics/enews/Ukrainu-zavalili-dorogim-detskim-pitaniem.html>. (дата звернення: 12.02.2023).
15. Коломієць Т. М., Притульська Н. В., Романенко О. Л. Експертиза товарів. Київ : КНТЕУ, 2001. 278 с.
16. Консерви для дитячого харчування. веб-сайт. URL : <http://www.znaytovar.ru/s/Konservy-dlya-detskogo-pitaniya.html>
17. Кульчицька В.П. Якісне дитяче харчування - основа здоров'я нації. Стратегічні напрямки розвитку підприємств харчових виробництв і торгівлі : Тези доповідей міжнародної науково-методичної конференції, 24 жовтня 2002 року / відповід. ред. О. І. Черевко. Х. : ХДАТОХ, 2002. С.219-221.
18. Малигіна В. Д., Булгакова О. В. Особливості сучасного ринку дитячого харчування. *Актуальні проблеми розвитку економіки України: зб. наук. пр.* Донецьк: ДонДУУ, 2008. Т. 9. Серія «Економіка», вип. 104. С. 246-254.
19. Малигіна В. Д., Титаренко Л. Д. Основи сенсорного аналізу : навч. посібник. ДонДУЕТ, 2004.
20. Нагайцева Т. Все заради дитини: дитяче харчування / Харчовик. 2011. №15. С. 1-2.
21. Назаренко В. О., Кайнаш А. П. Формування якості товарів. Ч. 2 : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 296 с.
22. Орлова Н. Я., Пономарьов П. Х. Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки : підручник. Київ : КНТЕУ, 2002. 360 с.
23. Основи експертизи продовольчих товарів : навч. посібник / В. Д. Малигіна, Л. Д. Титаренко, Л. В. Породіна, Г. О. Лихоніна, Н. Т. Лазарева, О. Ю. Холодова. Київ : Кондор, 2009. 296 с.

- 24.Павлова В. А., Титаренко Л. Д., Малигіна В. Д. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів: навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 192 с.
- 25.Павлюченко Ю. П. Методи визначення фальсифікації товарів: навч. посібник. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. 303 с.
- 26.Печенога О. Ринок дитячого харчування в Україні. *Харчовик*. 2012. № 5. С. 21-25.
- 27.Пойманов Ю. Продукти особливого значення : Дитяче харчування питанье /*Харчова та переробна промисловість*. 07/2004. №3. С.24-28.
- 28.Полікарпов І. С., Закусілов А. П. Ідентифікація товарів. Київ : Центр навчальної літератури, 2005. 343 с.
- 29.Поліщук Г. Є. Перспективи розвитку виробництва продуктів дитячого харчування в Україні. *Дитяче харчування: перспективи розвитку та інноваційні технології* : зб. праць другої міжнар. спеціалізованої наук.-практ. конф. Київ : 2014. С. 22-26.
- 30.Принципи харчування здорової дитини раннього віку : навч. посіб. для студ. мед. вузів з англ. мовою навч. / Т.В. Фролова, В.М. Коломенський, І.І. Терещенкова, Н.Ф. Стенкова. Харківський держ. медичний ун-т. Харків : Регіон-інформ, 2004. 100 с.
- 31.Притульська Н. В. Ідентифікація продовольчих товарів: теорія і практика: монографія. Київ: Київ. нац. торг. - екон. ун-т, 2007. 193 с.
- 32.Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо приведення законодавства України у сфері забезпечення дитячим харчуванням у відповідність з вимогами законодавства Європейського Союзу : затверджений Верховною Радою України. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2022, № 1, ст.2) веб-сайт. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1822-20#Text> (дата звернення: 12.02.2023).
- 33.Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: закон України [Електронний ресурс] : затверджений

- Верховною Радою України від 23.12.1997 р. № 771/97-ВР зі змінами № [2849-IX](#) від [13.12.2022](#) веб-сайт. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 12.02.2023).
- 34.П'ятницька Г. Т., П'ятницька Н. О. Менеджмент громадського харчування : підручник. Київський національний торговельно-економічний ун-т. Київ, 2001. 654 с.
- 35.Ример В. Давня мудрість проголошує: "Ми суть того, що ми їмо". Дитяче харчування/ Споживач. Інфо. 2012. № 19. С. 10-11.
- 36.Ринок дитячого харчування. веб-сайт. URL : http://babyexpo.ua/baby_expo/news_participants/detail.php?ELEMENT_ID=1647 (дата звернення: 12.02.2023).
- 37.Ринок дитячого харчування в Україні. URL: http://babyexpo.ua/baby_expo/news_participants/detail.php?ELEMENT_ID=1647
- 38.Романчук І. О. Розробка технологій продуктів дитячого харчування та актуальні питання їх подальшого розвитку. *Дитяче харчування: перспективи розвитку та інноваційні технології* : зб. праць другої міжнар. спеціалізованої наук.-практ. конф. Київ : 2014. С. 49-52.
- 39.Статистичний щорічник України за 2020 рік / за ред. О.Г. Осауленка. К.: Інформаційно-аналітичне агентство, 2019. 568 с.
- 40.ДСТУ 8449:2015. Продукти харчові консервовані. Методи визначення органолептичних показників, маси нетто чи об'єму та масової частки складових частин. [Чинний від 2017-07-01]. Київ, 2017. 13 с. (Інформація та документація).
- 41.СП «Вітмарк-Україна» ТОВ <https://vitmark.com/> (дата звернення 22.04.2023)
- 42.Тележенко Л. Н., Безусов А. Т. Биологически активные вещества фруктов и овощей и их сохранение при переработке. Одесса : Оптиум, 2004. 268 с.

43. Федоров В. Ідентифікація продукції під час її експертизи та сертифікації // Стандартизація. Сертифікація. Якість. 2000. № 2. С. 64-67.
44. Шаповал О. Щоб малюки росли здоровими / Аграрний тиждень. ua. 2010. 15. С. 5
45. Шатаєва Т., Московська Н. Що їдять наші діти? Дуже часто їхня їжа, дитяче харчування - це отрута повільної дії / Україна BUSINESS : фінансово-економічний тижневик : газета. 2008. № 12-13. С.6-7.
46. Юрик Я. І. Економічний механізм розвитку промислового виробництва продукції дитячого харчування: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.07.01 / НАН України; Об'єднаний ін-т економіки. К., 2005. 19 с.
47. Яцунь О. М. Практичні аспекти впровадження сучасних технологій виробництва продуктів дитячого харчування// Економіка АПК. 2004. №1. С. 60-64.
48. "Novartis Completes its Business Portfolio Restructuring, Divesting Gerber for USD 5.5 Billion to Nestlé." Novartis. 2007. № 4. P. 26-32.
49. Alexander, Dave. "Gerber gets unanimous backing for low-tax zone". // The Muskegon Chronicle. 2008. № 9. P. 36-45.
50. Alexander, Dave ."Tax breaks could save Gerber \$43 million, extend company operations 15 years"./The Muskegon Chronicle. 2009. № 8.P. 32-41.
51. Baby food market. веб-сайт. URL: <http://www.articlesbase.com/food-and-beverage-articles/baby-food-market-5575771.html>
52. Chemical study on catechin oxidation by plants : structures of oxidation products / Т. Tanaka, С. Mine, М. Matsuda, І. Kouno // Polyphenols communications 2002/XXI Int. Conf. on Polyphenols. Marrakesh-Morocco, September 9–12, 2002. V.1. P. 431–432.
53. Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування: І 4.4.4.077-2001; введ. 07.11.2001. П.: Держсанепідслужба України, 2001. 53 с.

54.Рейтинг кращих виробників дитячого харчування веб-сайт. URL:
<https://uba.top/rating-children-food/> (дата звернення: 12.02.2023).

ДОДАТКИ