

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач випускової кафедри

_____ М.М. Барановський

« ____ » _____ 20__ р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ «ФАРМАЦЕВТИЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ»

**Тема: «Порівняльний аналіз сертифікованих функціональних продуктів країн
Західної Європи, Катару та України»**

Виконавець: студентка групи 204м Гривнак Божена-Олеся
Олександрівна

(підпис)

Керівник: професор Барановський Михайло Миколайович

(підпис)

Консультант з розділу «Охорона праці»:

(підпис)

Павлиш В. Д.

Консультант з розділу
«Охорона навколишнього середовища»:

(підпис)

Маджд С.М.

Нормоконтролер:

(підпис)

Лазарев В. Г.

Київ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій

Кафедра біотехнології

Напрямок (спеціальність, спеціалізація): 162 «Біотехнології та біоінженерія»,
(шифр, найменування)

«Фармацевтична біотехнологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач випускової кафедри

_____ М.М. Барановський

«_____» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи

Гривнак Божена-Олеся Олександрівна

(П.І.Б. випускника)

1. Тема роботи «Порівняльний аналіз сертифікованих функціональних продуктів країн Західної Європи, Катару та України» затверджена наказом ректора від «10» жовтня 2019 р. № 2390/ст.
2. Термін виконання роботи: з «14» жовтня 2019 р. по «09» лютого 2020 р.
3. Вихідні дані роботи: законодавча та нормативно-правова база, інтернет сайти: дані статистики, публікації та наукові статті за тематикою роботи.
4. Зміст пояснювальної записки: ВСТУП; РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД; РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ; РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ; РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ; РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА; ВИСНОВКИ; СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.
5. Перелік обов'язкового ілюстративного матеріалу: 10 таблиць, 14 рисунків.

6. Календарний план-графік

№	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1	Літературний огляд та збір інформації за темою дипломної роботи	14.10. – 07.11.2019	
2	Виконання експериментальної частини	08.11. – 27.11.2019	
3	Написання основної частини	28.11. – 14.12.2019	
4	Формулювання висновків та рекомендацій	15.12. – 18.12.2019	
5	Перевірка дипломної роботи керівником	19.12. – 19.01.2020	
6	Кінцеве оформлення роботи	20.01. – 01.02.2020	
7	Захист дипломної роботи	03.02.2020	

7. Консультація з окремого(мих) розділу(ів):

Назва розділу	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона праці	ст. викладач Павлиш В.Д.		
Охорона навколишнього середовища	к.т.н., доцент Маджд С.М.		

8. Дата видачі завдання « 14 » жовтня 2019 р.

Керівник дипломної роботи:

_____ (підпис керівника)

Барановський М.М.
(П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання:

_____ (підпис випускника)

Гривнак Б.-О. О.
(П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи «Порівняльний аналіз сертифікованих функціональних продуктів країн Західної Європи, Катару та України»: 92 с., 10 табл., 14 рис., 73 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – функціональні продукти.

Предмет дослідження – порівняльна характеристика законодавчої бази сертифікованих функціональних продуктів країн Західної Європи, Катару та України.

Мета дипломної роботи вивчити, проаналізувати та порівняти особливості процедури надання харчовим продуктам статусу функціональних в Україні, країнах ЄС та у Катарі, а також продемонструвати недоліки і переваги сертифікації функціональних харчових продуктів у різних країнах, з подальшими рекомендаціями щодо поліпшення та вдосконалення системи сертифікації та обігу функціональних харчових продуктів на українському ринку.

Методи дослідження – Нормативно-правові акти України, Катару та ЄС, періодичні друковані видання, навчально-методична література, інтернет ресурс; системний підхід, аналіз, синтез, порівняння, узагальнення.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРОДУКТИ, ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ, СЕРТИФІКАЦІЯ, НОРМАТИВНО – ПРАВОВА БАЗА, УКРАЇНА, КАТАР, ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СОЮЗ.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1	12
ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	12
1.1. Концепція функціональних продуктів харчування	12
1.1.1. Особливості створення функціональних продуктів	14
1.1.2. Наукові підходи до дефініції та класифікації функціональних продуктів	17
1.2. Порівняння визначення функціональних продуктів згідно зі законодавством ЄС, Катару та України	22
1.3. Висновки до розділу.....	24
РОЗДІЛ 2	26
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	26
2.1. Економічно-правові аспекти сертифікації функціональної продукції в Україні, країнах Західної Європи та Катарі.....	26
2.1.1. Характеристика економічних передумов сертифікації функціональних харчових продуктів в зазначених країнах.....	29
2.1.2. Ринок функціональних продуктів в Західній Європі	30
2.1.3. Ринок функціональних продуктів в Катарі	33
2.1.4. Ринок функціональних продуктів в Україні.....	36
2.2. Порівняльний аналіз нормативних вимог до сертифікованих функціональних продуктів у Західній Європі, Україні та Катарі	37
2.2.1. Особливості сертифікації ФПХ у Європі	38
2.2.2. Особливості сертифікації ФПХ у Катарі	40

2.2.3. Особливості сертифікації ФПХ в Україні	41
2.3. Висновки до розділу.....	44
РОЗДІЛ 3	48
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	48
3.1. Порівняльний аналіз сертифікованих функціональних продуктів країн Західної Європи, Катару та України	48
3.2. Рекомендації щодо поліпшення системи сертифікації та маркування функціональних харчових продуктів	56
3.3. Висновки до розділу.....	61
РОЗДІЛ 4	62
ОХОРОНА ПРАЦІ	62
4.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори у виробничій лабораторії заводу з виробництва функціональних продуктів (молочних виробів)	62
4.2 Технічні та організаційні заходи для зменшення рівня впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів у виробничій лабораторії заводу з виробництва функціональних молочних продуктів	65
4.2.1. Розрахунок безпечного необхідного повітрообміну при загальнообмінній вентиляції для перебування працівників у приміщенні лабораторії	68
4.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки у виробничій лабораторії заводу з виробництва функціональних молочних виробів	69
4.4. Висновки до розділу.....	72
РОЗДІЛ 5	73
ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	73
5.1. Відмінності екологічної сертифікації в ЄС та Україні.....	73
5.2. Економічні аспекти розвитку екологічної сертифікації в Україні.....	80

5.3. Висновки до розділу.....	82
ВИСНОВКИ.....	84
СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ.....	85
ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	85

ВСТУП

Актуальність.

За даними дослідження Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) близько 600 мільйонів людей у світі щороку страждають від хворіб, спричинених неякісною їжею. Ефективним методом у боротьбі з нестачею природних компонентів в їжі стало розроблення в 1980-х роках у Японії функціональних харчових продуктів, насичених поживними речовинами. Ці дослідження стали однією із передумов та рушійною силою для створення продуктів функціонального призначення шляхом використання у їх складі біологічно активних інгредієнтів – концентратів природних компонентів харчових продуктів.

З моменту розвитку концепції функціональних продуктів пройшло близько 40-ка років, але чималий спектр застосування додає цим харчовим продуктам справжньої цінності для широкого кола споживачів, особливо у країнах, де переважною більшістю населення є люди похилого віку. Усе більшої актуальності набирають продукти, що допомагають збалансувати щоденний харчовий раціон для підтримання нормального функціонування організму.

В Україні ставлення людей до власного здоров'я змінилось за останні роки. Делегати 159 країн світу, включно з нашою державою, прийняли «Всесвітню декларацію і Програму дій в галузі харчування», взявши на себе зобов'язання усунути хронічну нестачу в раціоні харчування основних вітамінів, мікроелементів та інших необхідних сполук. Населення почало приділяти багато уваги не лише харчовим продуктам, а й їх екологічній складовій, наявності у них вітамінів, мікро- та макроелементів. У виборі продуктів харчування соціально активне населення тепер керується прагненнями забезпечити організм необхідними нутрієнтами, щоб тримати його в тонусі. Саме тому актуальним стало створення і просування функціональних продуктів на українському ринку для вітчизняних споживачів.

За останнє десятиріччя, завдяки вищезгаданим тенденціям, українські компанії почали активно випускати товари, до складу яких входять функціональні інгредієнти. В результаті – значно зріс попит на такі продукти, і, як наслідок, – збільшився ринок функціональних продуктів. Зараз основними гравцями на цьому ринку є виробники з Європейського союзу. Українські виробники по якості продукції фактично є конкурентоспроможними, але вони уступають аналогічним закордонним зразкам, оскільки нормативно-правова база, згідно з якою сертифікується товар, не відповідає вимогам Європейського союзу, які є значно вищими, порівняно з українськими.

Актуальним заданням є розуміння вимог зовнішніх ринків та приведення у відповідність української нормативно-правової бази, що стосується сертифікації, маркування та реалізації відповідної функціональної продукції, до вимог, законів і нормативних актів Європейського союзу та інших зовнішніх ринків (зокрема країн Близького Сходу). Такі заходи забезпечать можливість розширити сфери збуту та вийти на новий рівень експорту продукції.

Одним із нагальних питань є також налагодження потенційного партнерства українських товаровиробників та катарських імпортерів, адже країна є одними з найбільш прибуткових ринків функціональних харчових продуктів. Катар, у порівнянні з іншими країнами, має дуже високий прибуток на душу населення, завдяки чому вони мають можливість споживати імпортовані товари преміум класу, серед яких чималу частку займають товари функціонального призначення.

Мета дипломної роботи – вивчити, проаналізувати та порівняти особливості процедури надання харчовим продуктам статусу функціональних в Україні, країнах ЄС та у Катарі, а також продемонструвати недоліки і переваги сертифікації функціональних харчових продуктів у різних країнах, з подальшими рекомендаціями щодо поліпшення та вдосконалення системи сертифікації та обігу функціональних харчових продуктів на українському ринку.

Для досягнення мети дипломної роботи було поставлені такі завдання:

- 1) Проаналізувати законодавчо - нормативну базу у сфері сертифікації продуктів функціонального призначення;
- 2) Визначити вплив нормативної бази на підходи до дефініції та класифікації функціональних продуктів;
- 3) Дослідити відмінності сертифікації функціональних продуктів в нормативно-правовій базі України, Катару та країн Західної Європи;
- 4) Визначити недоліки та переваги сертифікації функціональних харчових продуктів у різних країнах та надати рекомендації щодо поліпшення та вдосконалення системи сертифікації і обігу функціональних харчових продуктів на українському ринку.

Методи дослідження – Нормативно-правові акти України, Катару та ЄС, періодичні друковані видання, навчально-методична література, інтернет ресурс; системний підхід, аналіз, синтез, порівняння, узагальнення.

Практичне значення отриманих результатів полягає в можливості використання структурними підрозділами органів з питань стандартизації, метрології та якості продукції при вдосконаленні стандартів сертифікації продуктів функціонального призначення.

Особистий внесок випускника. Дипломна робота була виконана на базі лабораторії кафедри біотехнології Національного авіаційного університету під керівництвом М.М. Барановського. Весь обсяг досліджень за темою дипломної роботи, аналіз літературних даних, обробка результатів, їх опис та аналіз виконані випускником особисто.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ЄС – Європейський союз

RDA – рекомендована добова норма

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

ФХП – функціональний харчовий продукт

ФПХ – функціональний продукт харчування

FHC – продукти із заявленими функціональними властивостями

EFSA – Європейський орган з безпеки харчових продуктів

FOSHU – Харчові продукти визначеної дії на здоров'я

РСАДПЗ – Рада співробітництва арабських держав Перської затоки

РОЗДІЛ 1

ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1. Концепція функціональних продуктів харчування

Концепція функціональних продуктів харчування була вперше розроблена в Японії у 1980-х роках. Було визначено, що дані продукти знижують ризик виникнення захворювань та мають в загальному позитивний вплив на здоров'я. Цей термін став результатом робочої програми під назвою «Харчові продукти визначеної дії на здоров'я» (FOSHU) у 1991 році.

У тому ж році Міністерство охорони здоров'я Японії розпочало першу у світі легалізацію функціональних продуктів харчування. Першим продуктом, що носив термін FOSHU, був гіпоалергенний рис [1]. Наразі, у XXI столітті, нараховують більше 500 найменувань таких товарів [2].

Детальна характеристика функціональних продуктів з'явилася в 1998 році в документі під назвою «Наукові концепції функціональних харчових продуктів в Європі» [6]. Наступним кроком було створення Європейської комісії в рамках дослідницького проекту «Наука про функціональні харчові продукти в Європі» (Functional Food Science in Europe - FUFLOSE) у 1999 році [7]. Саме виникнення комісії спричинило підвищення інтересу до концепції функціональних продуктів, вимог безпеки та охорони здоров'я. FUFLOSE ставило за мету розробку та затвердження науково-обґрунтованого підходу щодо розвитку та виробництва харчових продуктів. Було обґрунтовано, що функціональні продукти повинні мати позитивний ефект на фізіологічні функції організму, знижувати ризик виникнення захворювань і, зрештою, покращувати здоров'я та самопочуття. Ці заходи вплинули на впровадження терміну «функціональні харчові продукти» (functional food) та стали підґрунтям для практичної реалізації концепції функціонального харчування в Європі.

Європейська комісія в рамках дослідницького проекту «Наука про функціональні харчові продукти в Європі» визначає функціональні продукти як такі, що:

- забезпечують одну або декілька цільових функцій організму, шляхом вдосконалення здоров'я та самопочуття і зниження ризику захворювання;
- не є формами дієтичних добавок, а також таблетками чи капсулами;
- споживаються як складова нормального раціону харчування.

У 2001 році уряд Японії запровадив нову систему регулювання функціональних харчових продуктів. Було прийнято новий, ширший термін: продукти із заявленими функціональними властивостями (Food with Health Claims – FHC). Такі продукти поділили на дві категорії:

- FNFC (продукти харчування з функціональними поживними речовинами) – продовольчі товари, що містять добавки (певні інгредієнти): 13 вітамінів, 6 мінералів та фолієву кислоту. Такий продукт може бути вироблений та розповсюджений без спеціальної реєстрації у відповідних державних органах за умови, що він відповідає встановленим вимогам.
- FOSHU – офіційно затверджений продукт, що має позитивний фізіологічний вплив на організм людини. Функціональний товар містить інгредієнти із деякими властивостями, що фізіологічно впливають на організм людини.

Оскільки, FHC – набагато ширше поняття під яке підпадає велика різноманітність продуктів, тому загалом в світі немає остаточної думки, яким товарам надавати статус функціональних, а яким ні. Їх перелік точно не визначений, і при класифікації, та навіть при дефініції застосовуються багато взаємопов'язаних понять, наприклад: агромедичні продукти харчування, медпродукти, медичні харчові продукти, збагачена харчова продукція, фітнес-їжа, оздоровча та терапевтична їжа, вітафуди [8].

Оцінка ринку функціональних продуктів харчування дуже залежить від визначення поняття функціональний продукт, адже при неточній дефініції оцінка ринку стає також не точною. Тому, основним завданням на наступні роки є належне міжнародне та наукове закріплення продуктів функціонального призначення.

1.1.1. Особливості створення функціональних продуктів

В Україні, як і у всьому світі, проблема вітамінного забезпечення населення є актуальною. Останні дослідження показали, що вміст аскорбінової кислоти (вітаміну С) у 90 % обстежених є нижчим за оптимальні значення. Крім того населення потерпає від зниження рівнів вітамінів групи В (виявлено у 10-25 % випадків) та β-каротину. Концентрація кальцію є також заниженою. У більшості населення наявний дефіцит мікронутрієнтів [3].

З метою покращення здоров'я населення та пришвидшення процесів засвоєння організмом поживних речовин використовуються функціональні продукти. Для створення та розроблення таких продуктів враховують медико-біологічні вимоги, вимоги щодо застосування та клінічна апробація [4].

Продукти функціонального призначення розроблюються на основі вже наявного продукту масового споживання. Нижче наведена схема створення функціональних продуктів в Україні (див. рис. внизу).

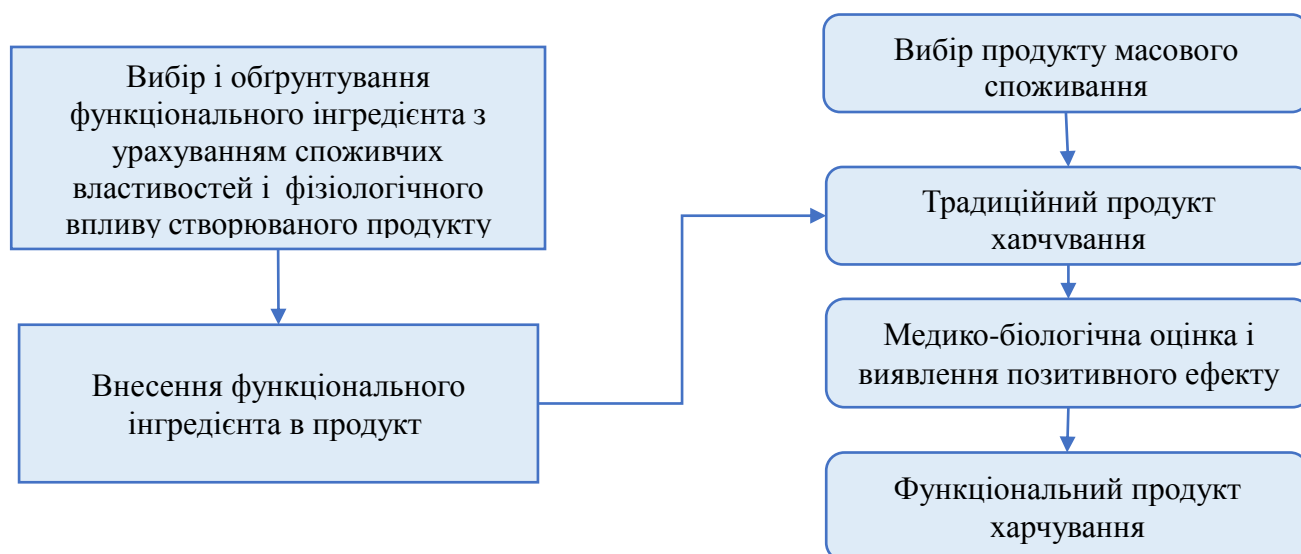


Рис. 1.1. Етапи створення продуктів функціонального призначення

Для створення продукту функціонального призначення проводиться моніторинг харчування, визначається потреба в тому чи іншому біологічно активному компоненті; вибір та обґрунтування адекватного функціонального інгредієнта проходить на основі фізіологічних та споживчих потреб. Наступним етапом є визначення медико-гігієнічних та біологічних вимог до створюваного продукту. Варто зазначити, що функціональний інгредієнт включається в продукти масового споживання. У такий спосіб харчовий продукт модифікують шляхом введення в нього функціонального інгредієнта. Завершальними етапами в створенні продуктів функціонального призначення є медико-біологічна оцінка та доведення позитивного фізіологічного ефекту на організм споживачів.

При створенні функціонального продукту використовуються інгредієнти, які додають певних властивостей продукту. Вони здатні сприятливо впливати на організм. До складу таких продуктів входять речовини або комплекси речовин рослинного, тваринного, мінерального чи мікробіологічного походження. Основними категоріями функціональних інгредієнтів вважаються вітаміни С, D та групи В; харчові волокна; антиоксиданти; мінеральні речовини; пробіотики; пребіотики та поліненасичені жирні кислоти (див. рис. внизу).



Рис. 1.2. Основні функціональні інгредієнти

Перейдемо до характеристики кожного виду функціональних інгредієнтів, зазначених у таблиці.

Вітаміни А, С, Е, групи В, β -каротин є функціональними інгредієнтами, антиоксидантами, що відіграють важливу роль у раціональному харчуванні. Вони беруть участь у метаболізмі речовин, зміцнюють імунну систему організму, допомагають попередити захворювання.

Антиоксиданти (β -каротин, вітаміни С і Е) уповільнюють процеси окиснення ненасичених жирних кислот, які входять до складу ліпідів, шляхом взаємодії з киснем, а також руйнують пероксиди, що вже утворилися. Таким чином, вони захищають організм людини від вільних радикалів, виявляючи антиканцерогенну дію, блокують активні пероксидні радикали, уповільнюючи процеси старіння.

Харчові волокна мають велике практичне значення для профілактики цукрового діабету. Споживання продуктів, що містять харчові волокна, позитивно впливає і на стан зубів, і на порожнину рота. Більш тривалий процес пережовування такої їжі сприяє видаленню бактеріального нальоту, що відкладається на зубах. Високоволокниста їжа містить меншу кількість цукрів, ніж продукти, багаті на вуглеводи і жири, що також сприяє зменшенню ризику утворення карієсу.

Як функціональні інгредієнти мінеральні речовини мають властивості стабілізації осмотичного тиску міжклітинної рідини, покращують роботу м'язів, сприяють активізації діяльності ферментів та знижують ризик алтеросклерозу.

У харчуванні велике значення має також вміст поліненасичених жирних кислот з певним положенням подвійних зв'язків і цис-конфігурацією (лінолевої, α - і γ - ліноленової, арахідонової, поліненасичених жирних кислот родини ω -3). Вони беруть участь у побудові клітинних мембран, синтезі простагландинів, регулюванні обміну речовин у клітинах, розщепленні ліпопротеїнів низької густини, холестерину. Ненасичені жирні кислоти запобігають агрегації кров'яних тіл і утворенню тромбів, запалювальним процесам тощо.

До пробіотиків належать препарати і дієтичні добавки до їжі, які містять живі мікроорганізми, їхні структурні компоненти і метаболіти, а також комплекси живих

організмів, препарати і дієтичні добавки на основі генетично модифікованих штамів мікроорганізмів та їх структурних компонентів із заданими характеристиками та ін.

Дисбаланс мікробної екології людини призводить до важких захворювань як шлунково-кишкового тракту, так і організму в цілому. Пробіотики допомагають відновити і підтримати оптимальну мікрофлору організму, виявляють багатofакторну регулюючу і стимулюючу дію. Вони є для організму джерелом незамінних амінокислот, у тому числі триптофану, знижують рівень холестерину у крові. До найважливіших властивостей біфідобактерій належать їхня антиканцерогенна й антимуутагенна активність.

Пребіотик – функціональний харчовий інгредієнт у вигляді речовини або комплексу речовин, який при систематичному вживанні у складі харчових продуктів забезпечує оптимізацію мікроекологічного статусу організму за рахунок вибіркової стимуляції росту та/або біологічної активності нормальної мікрофлори травного тракту.

Комбінацію пробіотиків і пребіотиків становлять синбіотики. Ці інгредієнти мають синергічний ефект на фізіологічні функції і метаболічні реакції організму людини.

На основі принципів доказової медицини отримані нові дані стосовно фізіологічної ролі для організму людини мінорних біологічно активних речовин. Це насамперед стосується таких сполук, як різноманітні групи флавоноїдів, індоли, екзогенні пептиди та окремі амінокислоти харчового походження та їхні суміші, органічні кислоти, фенольні сполуки. Вони також використовуються як функціональні інгредієнти при створенні продуктів зі заявленими функціональними властивостями.

1.1.2. Наукові підходи до дефініції та класифікації функціональних продуктів

У розділі 1.1 ми наголошували на відсутності законодавчо закріпленого визначення функціональних продуктів. Це впливає на можливість сертифікації такої продукції, її визнання державою, на якість та інші характеристики, що зі свого боку матиме потенційно негативний вплив на здоров'я суспільства. Причиною останньому є власне відсутність у супермаркетах чітко визначених функціональних продуктів, нерозуміння корисних властивостей ФПХ, відтак відсутність культури їх споживання та стеження за власним здоров'ям.

Зважаючи на це, проаналізуємо кілька наукових дефініцій, які законодавець міг би взяти за основу при створенні відповідної норми закону, на підставі якої функціональні продукти харчування можна було б відрізнити від усіх інших.

Академік В.А. Тутельян визначив продукти функціонального харчування продуктами із заданими властивостями, збагаченими есенційними харчовими речовинами та мікронутрієнтами [9]. Однак у цій дефініції автор не звернув увагу на корисну дію ФПХ на організм людини, тому, на нашу думку, воно не повністю відображає сутність такої продукції.

Науковиця О. Н. Бакуліна продукти функціонального харчування визначає як продукти з сировини рослинного і тваринного походження, систематичне вживання яких має регулюючий вплив на обмін речовин. За її визначенням, вони містять не тільки основні компоненти їжі (білки, жири, вуглеводи), що забезпечують організм енергетичним і пластичним матеріалом, а й біологічно активні речовини, які спрямовано регулюють та підтримують нормальну життєдіяльність органів людини [10]. У цьому визначенні Бакуліна обмежила джерела походження речовин-інгредієнтів ФПХ, що є невиправданим, зважаючи на розвиток науки та техніки. Окрім цього, підтримання нормальної життєдіяльності організму не є визначальною ознакою функціональних продуктів, а стосується усіх споживчих речовин.

Більш вдале визначення пропонує один із провідних спеціалістів з функціонального харчування Б. А. Шендеров: «Продукти функціонального харчування – це такі продукти природного або штучного походження, які призначені для систематичного щоденного споживання і мають регулюючу дію на

фізіологічні функції, біохімічні реакції та психосоціальну поведінку людини за рахунок нормалізації її мікроекологічного статусу» [11].

Схожі характеристики продуктів функціонального харчування у своїх дефініціях зазначають і інші науковці, наголошуючи на тому, що окрім звичайної дії на організм людини, ці продукти мають деякі особливі властивості з більш сприятливим впливом. Тобто, ФПХ вживаються в їжу як і звичайні продукти, які систематично містяться у нашому раціоні, та водночас покращують стан нашого здоров'я.

Вчені А.А. Кочеткової та В.І. Тужилкіна визначають функціональні продукти, які такі, що призначені для систематичного вживання у складі харчових раціонів усіма групами населення, які зберігають і покращують здоров'я та знижують ризик розвитку хвороб, пов'язаних із харчуванням, завдяки наявності у їх складі харчових функціональних інгредієнтів, що володіють властивістю здійснювати сприятливі ефекти на одну або декілька фізіологічних функцій та метаболічних реакцій організму людини [12].

Науковці Л. В. Капрельянц та К. Г. Іоргачова вважають функціональними ті харчові продукти, що є частиною звичайного раціону і, крім поживних властивостей, володіють здатністю позитивно впливати на ті чи інші функції організму, завдяки чому при їхньому регулярному вживанні знижується ризик виникнення хронічних захворювань [13].

На думку А. Є. Подрушняк, О. Н. Голинько, Н. Є. Чумак, це продукти, призначені для систематичного вживання у складі харчових раціонів усіма групами здорового населення, який зберігає і покращує здоров'я, а також знижує ризик розвитку пов'язаних із харчуванням хвороб за рахунок наявності у його складі фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів [14].

У праці Г.А. Сімахіної функціональними називаються харчові продукти, які не тільки забезпечують потреби людини в енергії, пластичних матеріалах, поживних речовинах, але також мають імуномодельючий, біорегуляторний, реабілітаційний

та інші позитивні фізіологічні впливи на всі органи, системи та функції організму [15].

Зрештою, вчені зійшлися на тому, що ФПХ мають позитивний вплив на певні фізіологічні функції організму, покращують здоров'я, знижують ризик появи захворювань. Грунтуючись на цих характеристиках, можна здійснити класифікацію функціональних харчових продуктів.

Зокрема, на сьогодні їх поділяють на дві великі категорії. До першої відносяться продукти з перевіреними властивостями, що зміцнюють здоров'я, а друга категорія є значно ширшою, адже сюди належать продукти, що містять або збагачені інгредієнтами, та сприяють покращенню здоров'я.

На жаль, визначення функціональних продуктів харчування, пов'язаних із покращенням стану здоров'я, є в більшості результатом маркетингової стратегії. Функціональною їжею, крім їжі спеціального призначення, називають також здорову їжу, дієтичні добавки, їжу «best for you» (BFY – краще для тебе), органічну та натуральну їжу. Однак законодавчо закріплені лише збагачені харчові продукти зі заявленими функціональними властивостями.

Функціональні продукти можуть бути представлені майже у будь-якому вигляді: від звичайної кукурудзяних пластівців до вітамінізованих чаїв або напоїв. Проте для того, щоб називатися функціональним, продукту недостатньо бути просто збагаченим тим або іншим функціональним інгредієнтом [5]. Необхідною умовою для функціональної харчової продукції є підтверджений позитивний вплив на організм. Нижче наведені основні групи функціональних продуктів (див. рис. внизу).



Рис. 1.3. Основні групи функціональних продуктів

Також існує інша класифікація функціональних продуктів за групами. У своїй монографії Дейніченко Г.В. та Хомічак Л. М. виділяють 3 інші групи функціональних харчових продуктів залежно від інгредієнтів:

- продукти збагачені вітамінами, харчовими волокнами та мікроелементами;
- продукти, вироблені з вилученням певних компонентів, що містять загрозу для здоров'я та нерекомендовані до вживання (наприклад лактоза, певні амінокислоти);
- продукти, в яких вилучені компоненти були замінені на інші активні речовини [16].

Крім того, функціональні харчові продукти доцільно поділяти на групи залежно від спрямованості дії функціонального елемента, наприклад антиоксиданти, продукти зі зменшеною енергетичною цінністю, пре- та пробіотичні продукти тощо [17].

Ще одну класифікацію функціональних продуктів розробив Робертфройд М.Б. Він розділив функціональні товари на такі групи:

- натуральні продукти, які природно містять необхідну кількість функціонального інгредієнта або групи інгредієнтів;

- натуральні продукти, додатково збагачені будь-яким функціональним інгредієнтом або групою інгредієнтів;
- натуральні продукти, з яких вилучений певний компонент, що перешкоджає виявленню фізіологічної активності наявних в них функціональних інгредієнтів;
- натуральні продукти, в яких вихідні потенціальні функціональні інгредієнти модифіковані таким чином, що вони починають виявляти свою біологічну або фізіологічну активність або ця активність посилюється;
- натуральні харчові продукти, в яких збільшується біозасвоюваність функціональних інгредієнтів, що входять до їхнього складу, внаслідок тих чи інших модифікацій;
- натуральні та штучні продукти, які після застосування комбінації вищезазначених технологічних прийомів набувають здатності зберігати і покращувати здоров'я людини і/або знижувати ризик виникнення захворювань[18].

1.2. Порівняння визначення функціональних продуктів згідно зі законодавством ЄС, Катару та України

В Європейському Союзі визначення функціональних харчових продуктів було встановлено в рамках європейського дослідницького проекту «Наука про функціональні харчові продукти в Європі» (FUFOSE). У межах дослідження було встановлено, що їжа вважається функціональною, якщо можливо довести її сприятливий вплив на одну або декілька функцій організму, внаслідок чого у споживачів спостерігається покращення здоров'я та / або зменшення ризику появи чи розвитку захворювань.

Крім того, функціональні продукти повинні нагадувати звичайні харчові форми і виявляти сприятливий вплив на щоденний раціон. Кількість наявних

функціональних інгредієнтів не повинна перевищувати 50% від добової норми. ФХП вживають під час дієти не як таблетки або капсули, а як частину нормальної дієти. Функціональна їжа містить один або більше компонентів, які не є поживними речовинами, проте функціонування яких спричиняє селективний та позитивний ефект щодо специфічних функцій людського організму [19]. Відповідно до «Концепції здорового харчування», про яку йшла мова раніше, функціональні продукти харчування, які називаються фізіологічними функціональними продуктами харчування, мають біохімічні та фізіологічні властивості. Підвищений позитивний вплив цих продуктів на здоров'я в основному пояснюється наявністю в їх складі біоактивних речовин, що стимулюють бажаний хід обміну речовин і мають фізіологічно оптимальні пропорції окремих компонентів.

В Катарі, за визначенням виконавчого органу Ради співробітництва арабських держав Перської затоки (РСАДПЗ), функціональними вважаються ФНС продукти із заявленими функціональними властивостями. Дана продукція не є продукцією для медичного застосування і відпускається без рецепта.

В Україні існують нормативно-правові акти, відповідно до яких здійснюється сертифікація такої продукції. Згідно з визначенням Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» функціональним вважається продукт, який містить як компонент лікарські засоби та/або пропонується для профілактики чи пом'якшення перебігу хвороби людини [20].

Втім, на зміну цьому закону у 2015 році був прийнятий Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [21], що регулює відносини між органами виконавчої влади, операторами ринку харчових продуктів та споживачами харчових продуктів і визначає порядок забезпечення

безпе
чност
і та
окрем
их
23

Продукти із заявленими функціональними властивостями (Food with health claims)

Продукти із заявленими функціональними властивостями, що мають фізіологічний вплив на організм людини, і який можна довести

Продукт, який містить як компонент лікарські засоби та/або пропонується для профілактики чи пом'якшення перебігу хвороби людини

показників якості харчових продуктів, що виробляють, перебувають в обігу, ввозяться на митну територію України або вивозяться з неї. Цей акт більше не містить поняття функціональних харчових продуктів, а також була скасована Постанова Кабінету Міністрів України від 7 серпня 2013 р. № 767 «Про затвердження Порядку віднесення харчових продуктів до категорії харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів і дієтичних добавок та їх державної реєстрації» [22].

Рис. 1.4. Правові аспекти дефініції функціональної продукції

Тобто, порівняно до визначень, що містяться у нормативних актах Європейського Союзу та Катару (рис. 1.4), в Україні ознакою функціональних харчових продуктів вважали лікарські властивості, що сприяють профілактиці чи лікуванню хворіб. Однак, на нашу думку, така дефініція не відповідала концепції функціональних харчових продуктів. Тому добре, що цю норму скасували.

З іншого боку, залишаються чинними акти, згідно з якими здійснюється реєстрація таких продуктів, визначення яких законодавством не передбачено. Існування таких прогалін створює небезпеку сертифікації псевдо-функціональних продуктів, які жодного позитивного ефекту на здоров'я людини апріорі мати не можуть.

Беручи до уваги той факт, що правові аспекти дефініції товарів функціонального призначення є передумовою для їх сертифікації, стає очевидно, що українська продукції не зможе бути сертифікована відповідно до європейських стандартів.

1.3. Висновки до розділу

Визначення функціональних продуктів харчування варіюється залежно від країни/регіону, де вони виробляються. Найбільш розвиненим з цієї точки зору є законодавство Японії. Там окремо виділяють продукти харчування з функціональними поживними речовинами та продукти з позитивним впливом на

організм людини.

В ЄС в рамках проекту FUFLOSE було встановлено, що функціональною вважається їжа, якщо можливо довести її сприятливий вплив на одну або декілька функцій організму, внаслідок чого у споживачів спостерігається покращення здоров'я та/або зменшення ризику появи захворювань.

В Катарі функціональними вважаються продукти із заявленими функціональними властивостями. Дана продукція не є продукцією для медичного застосування і відпускається без рецепта.

Натомість в Україні функціональними продуктами вважали такі, що містили лікарські засоби та/або пропонувалися для профілактики чи пом'якшення перебігу хвороби людини. Однак ось уже декілька років не існує легального визначення ФПХ, у зв'язку з чим існують проблеми з їх сертифікацією та використанням у їжу споживачами.

Хоча доведено, що функціональна продукція сприяє покращенню здоров'я населення та пришвидшенню процесів засвоєння організмом поживних речовин. Власне такі її характеристики повинні бути покладені в основу законодавчо закріпленого визначення.

Існують різні класифікації ФПХ. Найбільш загальною є розподіл продуктів на групи залежно від наявності специфічних інгредієнтів (збагачення, вилучення чи заміни компонентів продуктів).

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Економічно-правові аспекти сертифікації функціональної продукції в Україні, країнах Західної Європи та Катарі

Для того, щоб розкрити питання сертифікації функціональної продукції в країнах, які входять до предмету дослідження, зосередимося на економічних передумовах такої сертифікації. Позаяк зважаючи на обсяги ринку ФХП у відповідних країнах, державні органи законодавчо встановлюють певні вимоги щодо сертифікації функціональної продукції. Без дотримання таких вимог поширення її є незаконним та юридично неможливим.

Ба більше, основні тенденції на ринку, його потенціал, конкурентоспроможність національних виробників дають уявлення про, актуальність та доцільність розроблення ФХП на певній території та для її жителів.

Хоча потенціал ринку функціонального харчування щорічно зростає, проте досі залишається неможливим оцінити його масштаби, оскільки офіційно немає загальноприйнятого визначення такої продукції. Так, ринок функціональних продуктів в 2017 році було оцінено в 300 мільярдів доларів і за очікуваннями в 2022 році він зросте до 440 мільярдів доларів США. Азіатсько-Тихоокеанському регіону належать 34% частки ринку, на другому місці Північна Америка з 25%, Латинська Америка займає 17%, Західна Європа – 16%, Східна Європа – 3%, Близький Схід та Африка – 3%, найменшу частку мають Австралія та Нова Зеландія – 2%.

Функціональна харчова промисловість – це багатомільярдна галузь, яка має великі перспективи на зростання в найближчі роки [24]. Завдяки суворим регламентам в Європі та Японії, які контролюють сертифікацію ФХП, основними гравцями на цьому ринку є великі підприємства, такі як Nestlé, BASF SE., Amway та Herbalife.

Перейдемо до розгляду міжнародного ринку функціональних продуктів за даними статистики Statista. Даний портал є німецьким-інтернет порталом та однією з найуспішніших баз даних у світі. Statista також надає вичерпну інформацію, щодо динаміки росту об'ємів світового ринку функціональних продуктів за (2016-2022) роки. Статистичні дані також вказують на прогнозоване зростання продажів у 2020 - 2022 роках. Відповідно до даних дослідження Statista в березні 2019 року [72], продажі на ринку ФПХ щорічно зростають, і уже в 2020 році досягнуть позначки в 80 мільярдів американських доларів (рис. 2.1). Загалом, статистичні дані вказують на позитивну статистику росту продаж в секторі ФХП. Порівняно з 2016 попит на дані продукти збільшився на 15%.

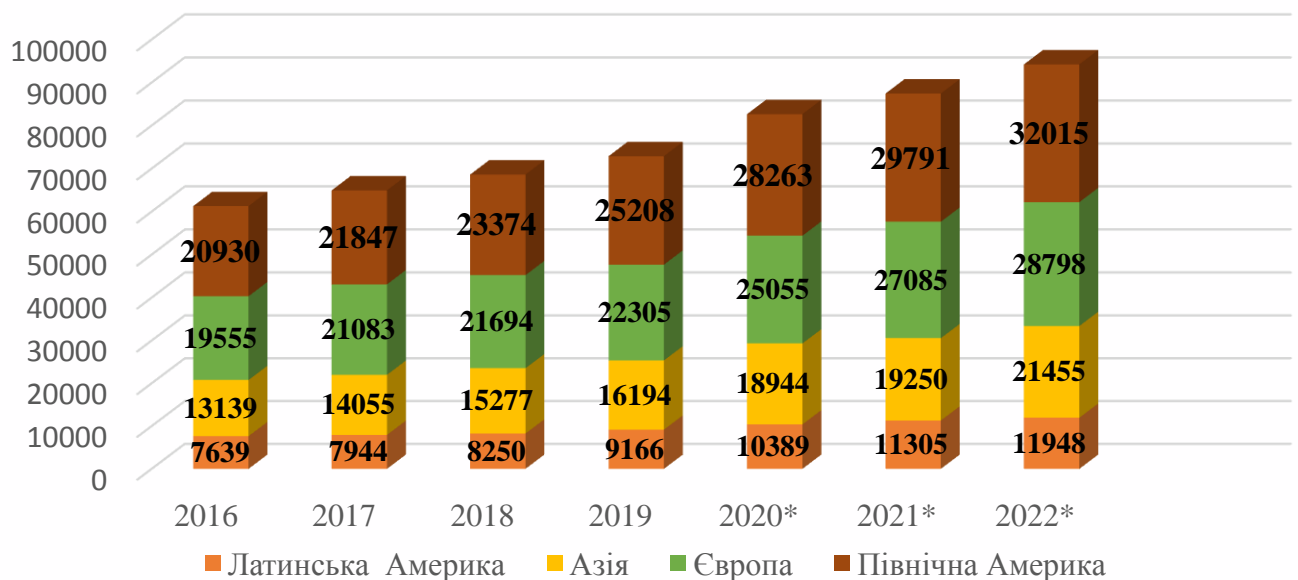
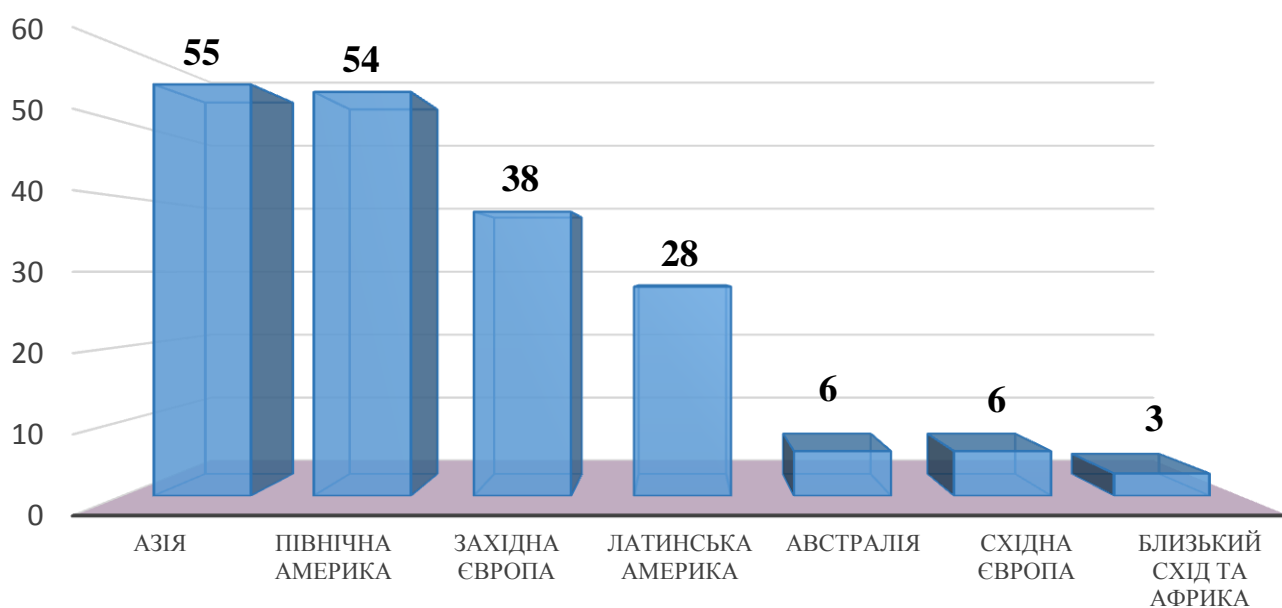


Рис. 2.1. Динаміка росту об'ємів світового ринку функціональних продуктів за (2016-2022) роки в млрд. дол.

Дослідження Statista також вказує на регіональні особливості ринку функціональних продуктів. Так найбільший приріст продажів в період з 2016 до 2022 року очікується в Північній Америці. Високі показники продажів ФХП також у Європі. У 2016 році виручка від продаж становила лише 19,5 млрд. дол., що на 15% в порівнянні з відповідними показниками у 2019 році.

Для порівняння розглянемо також статистику продажів ФХП в 2010 році. Статистичні дані взято з інтернет-порталу Statista [73]. Дана статистика була опублікована Statista Research Department в 2012.

Статистика (рис. 2.2) показує об'єми продаж функціональних продуктів харчування у всьому світі у 2010 році за регіонами. Відповідно до даних в період 2010 року найбільш розвиненим був ФХП ринок в країнах Азії та Північної Америки. У тому ж році Західна Європа була третім за значенням ринком із продажів ФХП, який оцінювався у 38 мільярдів доларів США. Найменші показники відповідної продукції спостерігалися в Австралії, Східній Європі та Африці. Варто зазначити, що дані статистики за 2010 рік, вказують на продажі на ринку ФХП, що в два рази перевищують статистичні дані продажів за 2016. В основному це спричинено тим, що у 2012 році в ЄС методики по сертифікації та для визначення функціональних властивостей харчових продуктів були змінені відповідно до нових стандартів. Детальніше ці зміни описані у підпункті 2.2.1. Особливості сертифікації ФПХ у Європі. Схожого вдосконалення зазнало також законодавство Північної Америки, та Азії. Тому дані за 2010 можуть бути упередженими, та містити підрахунок продажів продуктів, які станом на 2019 рік не вважаються



функціональними.

Рис. 2.2. Об'єми продажів функціональних продуктів в млрд. дол.

2.1.1. Характеристика економічних передумов сертифікації функціональних харчових продуктів в зазначених країнах

Відповідно до Global Analysis Report [25], функціональні продукти харчування у 2015 році поділилися на три основні сегменти: молочні продукти, кондитерські вироби та хлібобулочні вироби. Найбільш затребуваною виявилася молочна продукція. Очікується, що з 2016 до 2020 року, продаж йогурту на основі пробіотичних молочних продуктів збільшиться на 19,7% у роздрібній торгівлі. Хоча протягом останніх п'яти років не спостерігалось збільшення роздрібних продажів функціональних напоїв, прогнозується, що цей сегмент ринку також буде зростати впродовж наступних років. Зокрема дохід від підкатегорії енергетичних напоїв повинен збільшитися на 20%. Очікується, що молочний сегмент продовжить розвиватися, зростаючи до 14% у 2020 році, порівняно з минулими роками. Сегмент фруктів та овочів буде продовжувати збільшуватися, але при більш повільному річному темпі зростання на рівні 2%.

Прибуток від продуктів функціонального призначення переважно вищий в порівнянні зі звичайною продукцією. Це спричинено ціновою політикою підприємств-виробників функціональної продукції. Зазвичай ціна на такі продукти на 20-50% вища, що і робить цей сектор надзвичайно привабливим для інвестицій. Для країн, які тільки виходять на ринок функціональної продукції, рівень прибутків та можливостей прямо пов'язаний зі збільшенням експортних можливостей на домінуючі ринки США, Європи та Японії.

За даними Euromonitor (див. графік внизу) темпи приросту в секторі функціональних харчових продуктів значно вищі в країнах зі ще не сформованим ринком, а саме у Східній Європі та на Близькому Сході [39]. В Західній Європі темпи зростання набагато повільніші, оскільки європейський ринок функціональної продукції можна вважати сталим. І хоча річний темп приросту в секторі у Східній Європі вищий, ніж у ЄС, середня кількість споживання функціональної продукції на

особу більша в Західній Європі. Наведені дані презентують щорічний відсотковий темп приросту в секторі функціональних харчових продуктів в зазначених країнах.

Таблиця 2.1

Щорічний відсотковий темп приросту в секторі функціональних харчових продуктів (Euromonitor, 2013)

	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
Близький Схід та Північна Африка	14,9	6,6	9,1	9,8	9,3	9,7
Західна Європа	5,4	2,4	1,5	2,3	2,5	2,8
Східна Європа	20,6	1,6	7,7	11	9,2	10,2

2.1.2. Ринок функціональних продуктів в Західній Європі

Перейдемо до детального огляду економічних передумов в Європейському Союзі. За статистикою 2003 року Західний Європі належало 21% загального ринку функціональної продукції [36]. Проте, уже в 2013 нові статистичні дані показують, що на даному етапі ЄС виробляє всього 14% від світового ринку функціональної продукції. Основними конкурентами країни стали Японія та Сполучені Штати, які контролюють по 40% та 38% відповідно [37].

Головним чином зменшення впливу ЄС на ринок можна пояснити політико-географічним фактором. Попит на функціональні харчові продукти відрізняється в різних країнах Європи. За статистикою найрозвиненішим ринком по виробництву та реалізації продукції функціонального призначення є Німеччина, за нею Іспанія та Нідерланди[35].

В Європі ринок функціональних товарів представлений більш ніж 500-та різними найменуваннями товарів. На ринку ЄС функціонує близько 168 компаній,

які виробляють принаймні один функціональний харчовий продукт. Значна більшість цих компаній знаходиться в Німеччині, Великобританії та Іспанії. Важливу роль відіграють також Нідерланди, Франція, Італія, Австрія, Фінляндія, Бельгія, Данія та інші європейські країни.

Обсяг європейського ринку харчових продуктів складає 23 490 мільйонів євро, з яких 1,270 мільйонів євро – функціональні продукти [38]. Тобто, частка продукції функціонального призначення достатньо значна, що говорить про високий рівень усвідомлення позитивного ефекту цієї продукції на організм. Перспективи розвитку функціональних продуктів в ЄС відрізняються в різних країнах. Головними відмінностями виступають поширені звички харчування, політики держав у сфері охорони здоров'я, різна культурна спадщина та досягнутий економічний рівень.

Більшість доходів в секторі функціональних продуктів харчування отримує Німеччина (14%) та Франція (13%), що відповідає приблизно 4,9 млрд. дол. США; Іспанія та Італія отримують відповідно 12 і 11% загального доходу, що відповідає приблизно 3,7 млрд. дол. США.

Майже 54% загального ринку в ЄС відводиться для виробів молочної продукції, і ще 30% належить фортифікованим напоям (див. рис. внизу). Досить мала частка відводиться на кондитерські вироби, дитяче харчування та зернову продукцію.

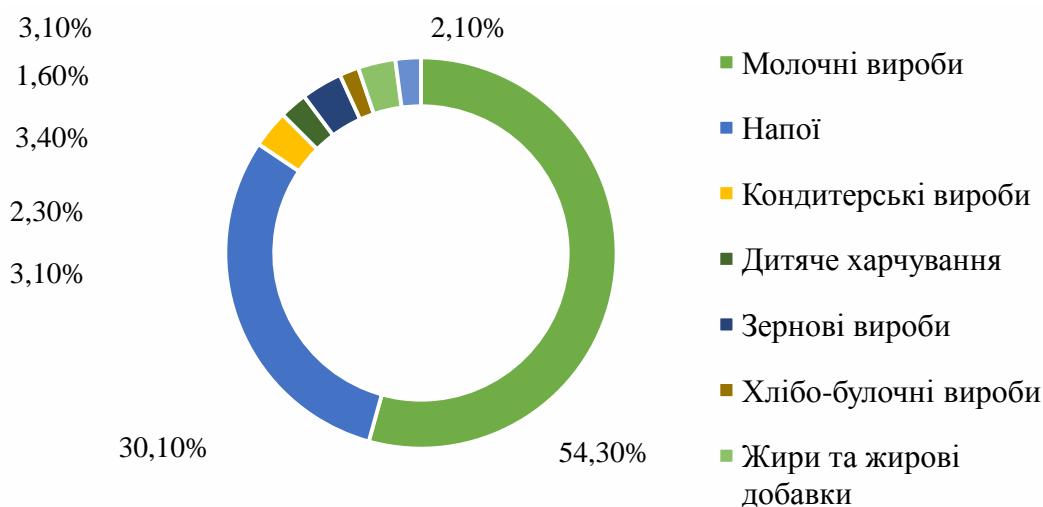


Рис. 2.3. Сегментація ринку функціональних товарів в Європі

Західна Європа має широкий спектр функціональних продуктів харчування. Різноманітність ФХП здатна задовольнити конкретні потреби певних груп споживачів. Стабільний попит на товари функціонального призначення призвів до розвитку відносно прибуткового ринку. Проте, стабільності ринку сприяє не тільки зростання попиту, але й фінансування. Європейський Союз значно стурбований здоров'ям своїх резидентів, тому в рамках своєї діяльності фінансує безліч проектів спрямованих на розвиток ФХП. Проекти, пов'язані з функціональними продуктами харчування, реалізуються в рамках програми «Horizon 2020» та Норвезької дослідницької ради. «Horizon 2020» – це найбільша програма досліджень та інновацій в ЄС, яка фінансує майже 80 мільярдів євро за 7 років (2014–2020). Норвезька наукова рада координує участь Норвегії у програмах наукового співробітництва з іншими європейськими країнами.

Європейський Союз відіграє головну роль у фінансуванні державних досліджень функціональних харчових продуктів, наприклад, дослідження CRAFT та дослідження для малого та середнього бізнесу. Завдяки конкретним заходам підтримки була створена мережа функціональних продуктів (FFNet), конкретні цільові дослідницькі проекти (STREP) та заходи підтримки (SSA). Слід підкреслити, що кількість досліджень, пов'язаних з функціональною їжею, значно зросла в Європі. ЄС також збільшив бюджети для цих проектів.

Крім того, іншою причиною зростання попиту на функціональні продукти в ЄС безумовно є той факт, що сьогоднішній споживач все більше усвідомлює зв'язок між продуктами харчування та здоров'ям. Європейські компанії мають величезний потенціал бути успішними на ринку, головним чином, завдяки маркетинговій стратегії продукції. За нею ФХП не тільки приносить користь організму, але й допомагає підтримати здоров'я. Така рекламна кампанія налаштовує споживачів не лише на придбання продукту, але й на зовсім новий спосіб мислення. Вона розвиває раціональний підхід до вибору продуктів споживання на користь функціональних продуктів.

Позитивні показники зростання та сприятливі перспективи розвитку, які, схоже, пропонує цей сектор, приваблюють велику кількість компаній, що виявляють інтерес до виходу на ринок ФХП. І це не лише виробники продуктів харчування, але і фармацевтичні компанії, іноді у співпраці з агрохімічними фірмами. Більшість із фірм, що функціонує в ЄС є міжнародними. Найвідомішими компаніями-виробниками ФХП в Західній Європі є Nestlé, BASF SE, Arla та Wasa.

2.1.3. Ринок функціональних продуктів в Катарі

Катар – країна з високорозвиненою економікою, що має найвищий дохід на душу населення серед країн РСАДПЗ. Це без сумніву впливає на розвиток та високі показники продажів в секторі функціональних продуктів, адже ціни в роздрібній торгівлі на такі товари зазвичай вищі на 30-50%. Актуальним питанням, яке постає перед урядом країни є забезпечення всіх верств населення якісними харчовими продуктами за оптимальної цінової політики.

За прогнозами, чисельність населення держави зростатиме на рівні CAGR 0,5% між 2018 і 2023 роками і, ймовірно, досягне 2,8 мільйонів у 2023 [27]. Як і влада інших країн РСАДПЗ, уряд Катару зосередився на забезпеченні здорового харчування для населення, усвідомлюючи його важливість. У лютому 2019 року Міністерство охорони здоров'я затвердило «Директиву щодо зменшення вмісту жиру, цукру та солі» [40], з метою обмеження використання таких інгредієнтів у харчових продуктах та напоях, що виробляються в країні та імпортуються з-за її меж. Інші, пов'язані зі здоровим харчуванням ініціативи, включають запровадження 100% податків на продукти харчування та напої, які є шкідливими для здоров'я, зокрема алкоголь, енергетики тощо. Ця директива набрала чинності з 1 січня 2019 року.

З 2015 по 2020 року продажі продуктів харчування в країні у місцевій валюті зростають, та складають середній річний темп росту 14,4% [29], що дає можливість

розвивати сектор функціональних товарів та збільшувати різноманітність даної продукції.

Ринок функціональних продуктів харчування в Катарі представлений функціональними молочними продуктами, крупами, пластівцями та кондитерськими виробами, фруктами, овочами, м'ясом, та йодованою сіллю, яйцями, рибою, олією та маргарином, останні входять до категорії інші продовольчі товари (див. рис. внизу).

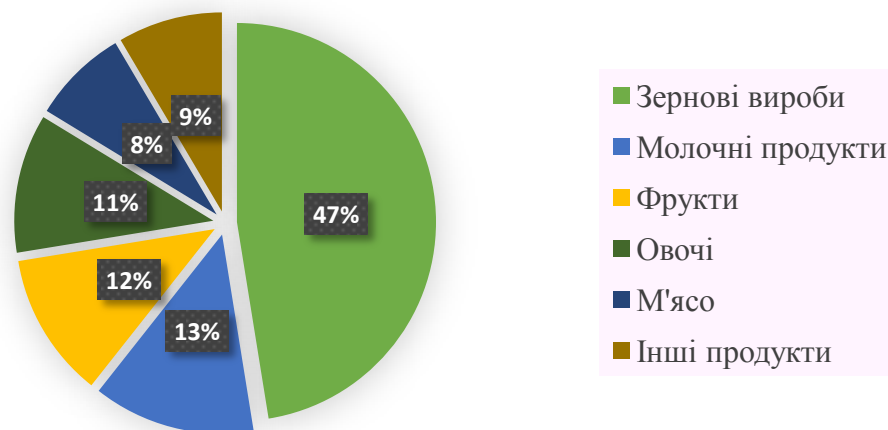


Рис. 2.4. Сегментація ринку продовольчих товарів Катару

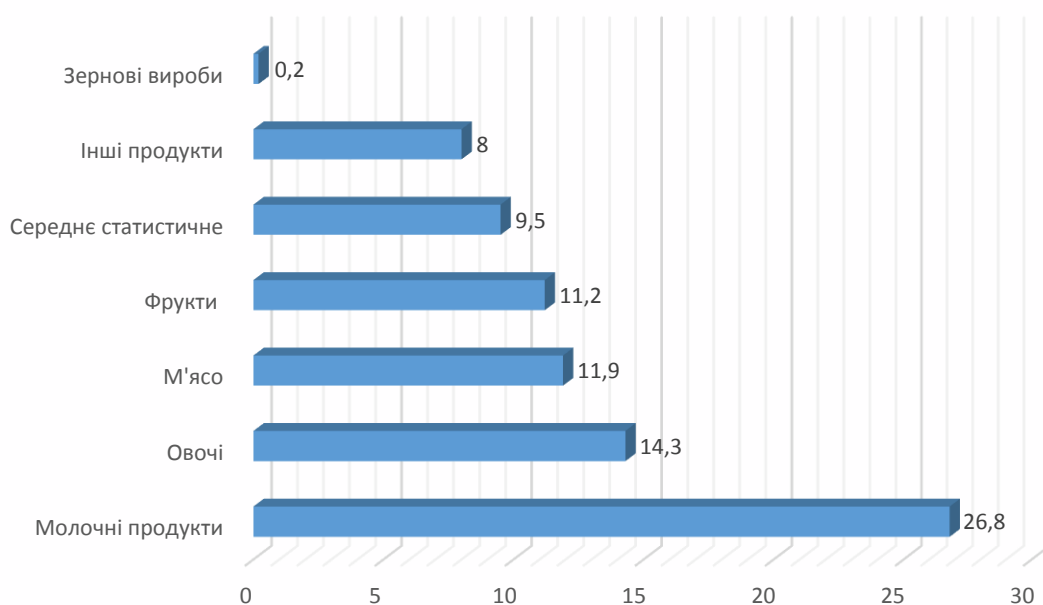
На основі досліджень продуктового ринку ФХП в Катарі можна зробити висновок, що значний сегмент ринку функціональної продукції припадає на зернові культури. У 2014 році сегмент зернових, пластівців та кондитерських виробів на функціональному харчовому ринку становив майже 41% ринкової частки у вартісному показнику. У регіоні спостерігається збільшення кількості спортивних залів, дієтичних центрів та фітнес-центрів, які сприяють споживанню здорової їжі, такої як вівсяні пластівці, зернові батончики та енергетичні напої.

Зростання зернового сегменту також може бути пов'язане з новими сортами, доступними на функціональному харчовому ринку. Така продукція, в решті-решт, є зручною у використанні в комбінації з іншими функціональними продуктами, наприклад йогуртом, молоком та фортифікованими напоями. Серед

найпопулярніших функціональних харчових продуктів: зернові батончики, збагачені макарони, локшина та пластівці з кукурудзи/вівса.

Компанія Al Ghurair Foods, один з провідних виробників фортифікованих та функціональних харчових продуктів на ринку Катару, в лютому 2011 року створила завод вівса в Об'єднаних Арабських Еміратах, усвідомивши, що на ринку функціональних харчових продуктів більший попит на вівсяні продукти. Також, в Катарі значної популярності набула фортифікація пшеничного борошна. Дана продукція виробляється та реалізується в більшості країн РСАДПЗ [28].

Оскільки кліматичні умови не сприяють виробництву власної продукції (дефіцит води, низька якість ґрунтів та інше), 90% своїх продовольчих потреб країна



забезпечує завдяки імпорту. Водночас, потреба в корисних харчових продуктах у Катарі швидко зростає разом із кількістю населення.

Рис. 2.5. Коефіцієнт самозабезпеченості продовольчою продукцією, Катар

Споживання продовольства збільшилось із річним показником у 8,4% до 2,0 млн. тонн, що призвело до річного приросту чистого імпорту у 8,6% (2011-2016 рр.) до 1,9 млн. тонн. Найшвидші темпи зростання продемонстрував попит на зернові вироби – 12,5% протягом розглянутого періоду, приріст молока та фруктів

перевищив 10%. Вітчизняне виробництво задовільнило лише 9,5% потреб у споживанні продовольства у 2016 році. Відповідний показник у 2011 році складав 10,1%, тому можна відзначити тенденцію до збільшення імпорту в країну. Графічне зображення (див. рис. 2.5) наводить коефіцієнти самозабезпечення для різних сегментів продовольчої продукції в Катарі станом на 2016 рік. Національні виробники забезпечували 26,8% попиту на молочну продукцію, лише 0,2% від усього ринкового сегменту зернових виробів вироблялось в країні.

Ринок зернових культур в Катарі складає понад 47% від усього ринку продовольчих товарів. За умови зовсім низького показника самозабезпеченості даною продукцією, відкривається хороша перспектива для імпорту товарів з-за кордону.

2.1.4. Ринок функціональних продуктів в Україні

В Україні сучасний ринок функціональних продуктів не піддається точній оцінці, в основному через недостатню законодавчу базу. На жаль, більшість продукції не має відповідної сертифікації та за стандартами Європейського Союзу не може вважатися продуктами з функціональними властивостями. Проте, за нестачі законодавчої бази, компанії мають змогу проводити маркетингові кампанії визначаючи свою продукцію як ФХП. Тобто, навіть наявність визначення функціональний продукт на маркуванні товару, не означає що дана продукція насправді має позитивний фізіологічний ефект на організм.

На ринку ФПХ можна виділити наступні групи функціональних продуктів: зернові сніданки, молочні продукти, маргарин й безалкогольні напої, спеціальні харчові продукти. Відомо, що найпопулярнішим видом ФХП є молочна продукція, її частка на ринку сягає 65% (див. рис. внизу) [26]. Основою кисломолочної продукції України є кефір. Частка продаж кефіру значно перевищує показники інших молочних продуктів. Основними виробниками на ринку є КП «Білоцерковхлібпродукт», Київський завод солодових екстрактів та СПД «Бегма».

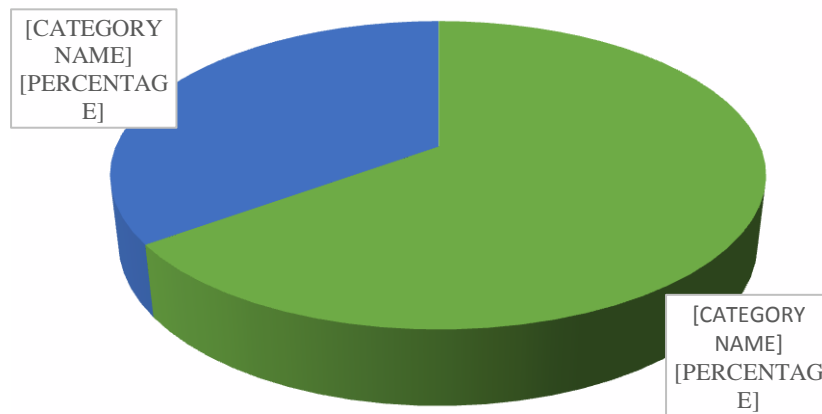


Рис. 2.6. Частка молочних продуктів у загальному обсязі продуктів функціонального призначення в Україні, 2016 р.

Також, оскільки проблема оздоровлення населення гостро постала в останні роки, в Україні реалізували декілька програм з метою покращення харчового раціону для підтримання нормального функціонування організму. Загальнодержавні програми «Здорова нація», «Здоров'я – 2020: Український вимір», «Біофортифікація та функціональні продукти на основі рослинної сировини на 2012–2016 роки» спрямовані на профілактику направлені на профілактику захворювань, пов'язаних з неправильним харчуванням [44].

2.2. Порівняльний аналіз нормативних вимог до сертифікованих функціональних продуктів у Західній Європі, Україні та Катарі

Як уже було згадано раніше, на сьогодні в світі не існує єдиного загального визначення продуктів зі статусом «функціональний», тому на законодавчому рівні у різних країнах є свої підходи до сертифікації та стандартизації такої продукції. Нижче наведено детальний огляд систем стандартизації та сертифікації функціональних продуктів в Катарі, країнах Західної Європи та Україні.

2.2.1. Особливості сертифікації ФПХ у Європі

Стрімкий розвиток виробництва продуктів харчування став причиною введення нормативних вимог щодо якості та безпечності харчових продуктів. Загальні правила щодо харчових добавок та продуктів функціонального призначення були позитивно оцінені Продовольчою та сільськогосподарською організацією ООН та ВООЗ. Вони містяться у «Кодексі Аліментаріус».

Після закріплення продуктів функціонального призначення в Японії, також і в ЄС постало питання сертифікації та офіційного затвердження даних харчових продуктів. На Європейському рівні сертифікація продукції розпочалась зі стартом проекту FUFLOSE у 1999 році [43]. Під час якого ретельно вивчався вплив дієти на захворювання, включно з хворобами серцево-судинної системи.

Наслідком цього проекту було введення Регламент ЄС 178/2002 щодо забезпечення безпеки харчових продуктів (Регламент ЄС 178/2002) [41]. Одним із головних пріоритетів ЄС у 2002 році стало також розроблення проекту контролю за правилами харчування та санітарними вимогами SANCO 1832/2002 (Європейська Комісія DG DGCO 2002) [25]. Наступним кроком було також створення регламенту, що стосується харчових продуктів із заявленими функціональними властивостями (Регламент ЄС 1924/2006) [42].

Функціональні товари можна класифікувати відповідно до Регламенту ЄС 258/97 щодо нових продуктів харчування та нових харчових інгредієнтів. Проте віднесення товару до категорії ФХП визначається регламентом 178/2002/ЄС, від 28 січня 2002 року «Про встановлення загальних принципів та вимог законодавства щодо харчових продуктів, створення Європейського органу з безпеки харчових продуктів та встановлення процедур у галузі безпеки харчових продуктів»; Директивою Європейського Союзу 2002/46/ЄС від 10 червня 2002 року, яка містить список вітамінів та мінералів, дозволених для використання в харчовій промисловості, а також мінімальних та максимальних рівнів наявності їх у харчових

продуктах, а також Регламентом ЄС 1924/2006 для продуктів із заявленими функціональними властивостями.

На сьогодні в Європейському Союзі існують певні вимоги щодо функціональних харчових продуктів. І хоча нормативно-правова база ЄС щодо функціональних харчових продуктів не є досконалою в порівнянні з японською, проте вона надає розширення поняття про функціональні продукти та процедуру їх сертифікації. Для того, щоб ФХП був зареєстрований і дозволений для обігу в ЄС, необхідно вказати його специфікації, ефект від дії, походження всіх компонентів нової їжі, відомі наслідки її вживання людиною, інформацію щодо токсикологічної та мікробіологічної дії. Зовнішня оцінка проводиться Європейським органом з безпеки харчових продуктів (EFSA).

EFSA у 2012 році опублікував конкретні вказівки, підготовані Науковою комісією з дієтичних продуктів, харчування та алергії (NDA), щодо наукових вимог до обґрунтування конкретних тверджень про продукти із заявленими функціональними властивостями. За законопроектом необхідно вказувати вплив продукту на рівень глюкози в крові [31], споживання енергії, ситості, захист від окислювальних деструкцій, здоров'я серцево-судинної системи, кісток, суглобів та порожнини рота, неврологічні та психологічні функцій та фізичну працездатність. Ці вказівки призначені для компаній, які хочуть надати своїй продукції статус функціональної. Оцінка надана EFSA, є першим кроком у процесі надання дозволу, який надає можливість розповсюджувати товар на території ЄС. Остаточне рішення виносить Європейська Комісія та держави-члени. Воно засноване на науковій оцінці, що надає колегія EFSA.

У 2009 році стало зрозуміло, що процес оцінки існуючих загальних вимог щодо ФНС буде набагато вимогливішим, ніж очікувалося. Розглянувши понад 44 000 заяв, поданих державами-членами ЄС, EFSA отримав консолідований перелік із понад 4600 визначень щодо заявлених функціональних властивостей, які увійшли до процесу оцінки. Оцінка більшості претензій була завершена в 2011 році, було опубліковано 341 науковий висновок та надано наукові поради щодо 2758

тверджень про загальну функціональність. І лише приблизно 20% були сприятливими. Тобто лише 20% із заявлених ФПХ було надано сертифікат на відповідність.

Крім того, в ЄС важливе значення надається маркуванню відповідної продукції. Маркування вмісту вітамінів і мінералів повинно відповідати Директиві 90/496/ЕЕС про маркування харчових продуктів для харчових продуктів, яка була змінена у 2008 році. У цій директиві (див. табл. 2.2) йдеться про те, що крім кількісного складу вітаміни та мінерали, на етикетки необхідно наносити їх рекомендовані добові норми (RDA)[45].

Таблиця 2. 2

Приклади маркування харчових продуктів та критерії їх оцінки (ЕС 2006)

Заявлені функціональні властивості	Умови використання
Низько калорійний	менше 170 кДж / 100 г для твердих речовин або 80 кДж / 100 мл для рідин
З низьким вмістом натрію	менше 0,12 г натрію на 100 г або на 100 мл
З високим вмістом харчових волокон	не менше 3 г волокна на 100 г або щонайменше 1,5 г волокна на 100 ккал
З високим вмістом вітамінів та мінералів	з високим вмістом вітамінів або мінералів, що є принаймні вдвічі більшим за звичайні продукти
З високим вмістом омега-3 жирних кислот	щонайменше 0,6 г альфа-ліноленової кислоти на 100 г та на 100 ккал

2.2.2. Особливості сертифікації ФПХ у Катарі

Що стосується правових аспектів стандартизації функціональних продуктів, Катар інтегрує та координує питання безпеки харчових продуктів відповідно до системи, прийнятої РСАДПЗ. GCC Standardization Organization (GSO) – організація щодо стандартизації для членів РСАДПЗ та Ємену. Більшість стандартів розроблених GSO базуються на нормативно-правовій базі ЄС [46].

Відповідно до стандарту GSO FDS 2333 від 2012 року, функціональні харчові товари відносяться до категорії продуктів із заявленими функціональними

властивостями. Цей стандарт узгоджується із регламентом ЄС № 1169/2011 та ЄС 1924/2006 [32].

GSO FDS 2333 зазначає, що функціональний харчовий продукт повинен обов'язково містити відповідне маркування, де зазначається:

- перелік поживних речовин, які наявні в ФХП;
- додаткова інформація про кількість інших поживних речовин або інгредієнтів, якщо цього вимагає національне законодавство.

Перелік поживних речовин повинен інформувати про кількість калорій, протеїнів та вуглеводів, наявність будь-якого іншого компонента з виразним фізіологічним ефектом, композиційний склад вітамінів та мінералів. На упаковці також зазначається добова норма та кількісний розрахунок поживних речовин.

Мета додаткової інформації про кількість інших поживних речовин або інгредієнтів – підвищити поінформованість споживача щодо корисної цінності харчових продуктів, допомогти їм зрозуміти маркування та склад поживних речовин. Існує багато способів надання такої інформації, зазвичай за використанням спеціального маркування.

Використання додаткової інформації про продукт харчування на етикетках має бути вибірковою, і може бути додана як додаток до маркування поживних речовин, але не може замінити його. Харчовим продуктом функціонального призначення не вважається харчовий товар, на етикетці котрого зазначено наявність поживних речовин, адже це є обов'язковою умовою при реєстрації продукту харчування і цього вимагає національне законодавство [32].

2.2.3. Особливості сертифікації ФПХ в Україні

Процедуру сертифікації та реєстрації харчового продукту проводили відповідно до Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини» від 06.09.2005 [47]. За визначенням продукту надається

статус функціональний якщо він містить як компонент лікарські засоби та/або пропонується для профілактики або пом'якшення перебігу хвороби людини.

За вищезгаданим законом кожен продукт функціонального призначення повинен пройти санітарно-епідеміологічну експертизу та державну сертифікацію. Без даних процедур строго забороняється введення в обіг продукції.

Санітарно-епідеміологічна експертиза проводиться відповідно Порядку проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи, затвердженим Наказом МОЗ України від 09.10.2000 № 247 [33]. Для сертифікації продукції використовується стандарт ДСТУ 4518-2008.

Для надання харчовому продукту статусу функціонального позивачу (заявнику) необхідно надати документи, а також заяву на виконання робіт оформлених відповідно до пп. 4 та 5 Порядку, затвердженого Постановою КМУ від 26.07.2006 № 1023. Експертами проводяться відповідні дослідження, вивчення наданих документів, аналіз та оцінка властивостей функціонального продукту. На основі висновків та розроблених рекомендацій щодо споживання продукту, експертна установа підготовлює звіт. Цей звіт повинен бути підписаний не тільки керівником вищенаведеної установи, але й також Заступником державного санітарного лікаря України. Останній виносить остаточне рішення та затверджує висновок на основі проекту звіту санітарно-епідеміологічної служби. Кінцевим етапом даної процедури є присвоєння продукту спеціального номеру та внесення його до реєстру.

Згідно ДСТУ 4518-2008 у маркуванні функціональних харчових продуктів та дієтичних добавок забороняється [48]:

- використовувати назви загальних класів біологічно активних сполук замість назви конкретної сполуки (у разі додавання таких сполук за технологічної необхідності). Наприклад, «вітамін В₂» замість назви «рибофлавін» у разі використання як барвника;
- вислови щодо можливої лікувальної дії, втамування болю[34];

- листи подяки, визнання, поради, якщо вони пов'язані з лікуванням чи полегшенням умов перебігу захворювань, а також посилання на таку інформацію;
- вислови, які спричиняють чи сприяють виникненню відчуття негативного психологічного стану.

Текст етикетки необхідно попередньо погодити з центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я. Дозволено наносити інформацію про організацію-розробника рецептур, а також іншу інформацію, в тому числі рекламну, що характеризує продукт, виробника і замовника та яка не суперечить чинному законодавству України. Необхідно також наносити попередження щодо вживання, вказувати особливості та рекомендації до вживання. Зазначається також безпосередній вміст біологічно активних компонентів та їх вміст. Наприклад для функціональних напоїв з підвищеним вмістом кофеїну на маркуванні вказують «Підвищений вміст кофеїну».



Рис. 2.7. Правові аспекти експорту українських ФХП до ЄС

Відповідно до вищезазначених нормативно-правових актів, українське законодавство не відповідає вимогам європейським імпорнтним вимогам. Тому, як зазначено на рис. 2.7, для реалізації української продукції закордон, вітчизняним

виробникам необхідно пройти повторну реєстрацію, сертифікацію та отримати відповідне маркування відповідно до стандартів EFSA.

Для експорту продукції також необхідно підтвердити відповідність продукції функціонального призначення технічним вимогам затверджених Директивою Європейського Парламенту та Ради 2001/95/ЄС; екологічним вимогам відповідно до Регламент ЄП та Ради ЄС 689/2008 та вимогам у сфері санітарних та фітосанітарних заходів (Регламент ЄП та Ради ЄС № 882/2004).

Дані процедури ускладнюють та/або унеможливають процес експорту продукції до Європейського Союзу та Катару, адже вони затратні як у часі, так і у коштах. Тому, для пришвидшення процесів експорту української продукції, необхідно гармонізувати нормативно-правові акти до європейських стандартів.

2.3. Висновки до розділу

Отже, в розділі 2 було розглянуто матеріали і методи дослідження використані в роботі. Приведені нормативні вимоги до сертифікованих функціональних продуктів у Західній Європі, Україні та Катарі. На законодавчому рівні у різних країнах є свої підходи до сертифікації та стандартизації такої продукції, проте стандарти сертифікації ФПХ у Катарі узгодженні з європейськими стандартами.

Саме тому, не має перешкод в експортуванні товарів з Європи до Катару. На жаль, процедура отримання харчовому продукту статусу функціональний в Україні не відповідає ні європейським, ні катарським стандартам.

Варто зазначити, що на українському та європейському ринках функціональних товарів домінують продукти молочного сегменту. В Катарі основною продукцією функціонального призначення є зернові вироби.

Оскільки вітчизняне виробництво Катару не спроможне покривати попит на даний ХП, більшість товарів в країну імпортуються. Україна, як світовий лідер по виробництву зернової продукції має перспективи для експорту своєї продукції в Катар.

Загальні висновки до розділу 2 наведені у таблиці 2.3. Дана таблиця наводить вичерпні дані, щодо економічно-правових аспектів виробництва функціональної продукції в Україні, ЄС та Катарі.

В узагальнюючій таблиці наведено порівняння нормативно-правової бази, загальної обізнаності та можливостей розвитку ринку ФХП в зазначених країнах. Варто також наголосити на тому, що важливу роль в популяризації даної продукції та попиті на неї відіграє загальна обізнаність населення щодо позитивних ефектів вживання ФХП в щоденному раціоні.

Узагальнююча таблиця «Економічно-правові аспекти виробництва функціональної продукції в Україні, ЄС та Катарі»

Країна	Загальна обізнаність, попит	Нормативно-правова база	Внутрішній ринок	Сільське господарство	Можливості	Обмежуючі фактори	Ринкові лідери
Україна	Попит лише серед міського населення; низький рівень загальної обізнаності	Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини"	Молочний сектор найбільш популярний, інші страждають від недостатньої обізнаності споживачів	Україна належить до світових лідерів по виробництву зернової продукції. У 2018/2019 році країна експортувала 52 млн тонн зерна	Біорізноманітність; зростання попиту; експорт	Необхідність впровадження міжнародних стандартів сертифікації та стандартизації продукції; Підвищення обізнаності серед населення; частка ринку ФХП 2-5%	КП «Білоцерковхлібпродукт», СПД «Бегма», ТМ «АМА»
Катар	Попит швидко зростає із ростом населення, а також як наслідок збільшення доходів жителів країни; Уряд пропагує здорове харчування та продаж ФХП	Гармонізація законодавства з ЄС; Відповідно до стандарту GSO FDS 2333	На ринку домінують продукти на основі зернових культур; 80% товарі імпортується	Кліматичні умови не сприяють виробництву власної продукції; лише 0,2% зернових виробів виробляється в країні	Зростання чисельності населення; FIFA 2022 та Vision 2030	Більшість функціональних інгредієнтів необхідно імпортувати; висока вартість товарів	Al Ghurair Foods

Західна Європа	Традиційне використання функціональних харчових властивостей рослин; ріст доходів; підтримка нової продукції; Уряд пропагує здорове харчування та продаж ФХП; обізнані споживачі	Регламент ЄС 1924/2006; SANCO 1832/2002; Директива 90/496/ЄС	На ринку функціонує близько 168 компаній; переважають ФП молочного сектору	Високорозвинене господарство; виробництво продукції для власного збуту та на експорт	Фінансування розробки ФХП в рамках програми «Horizon 2020»	Низький відсотковий темп приросту в секторі ФХП; різні перспективи розвитку серед країн членів	Nestlé, BASF SE., Amway та Herbalife
----------------	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Порівняльний аналіз сертифікованих функціональних продуктів країн Західної Європи, Катару та України

Для порівняльної характеристики продукції функціонального призначення сертифікованої в Катарі, Україні та Західній Європі була обрана продукція зернового та молочного сектору. Передумовою вибору зернової продукції стала її популярність та поширеність в Катарі. Оскільки, в Україні, а також в Західній Європі найуживанішими є продукти молочного сектору було вирішено дослідити також сертифіковані молочні продукти.

У порівняльному аналізі використовувались 3 продукти-аналоги, які присутні на ринку відповідно Західної Європи, Катару та України. Наступним кроком було порівняння композиційного складу продуктів та віднесення їх до категорії ФХП відповідно до сертифікації, та ціноутворення.

Перейдемо до розгляду сертифікованої молочної продукції. Для порівняння було обрано функціональний молочний продукт – вітамінізоване молоко. Було досліджено 3 найменування продукції, а саме:

- Молоко вітамінізоване 3,2% Торгової марки «АМА» (Україна)
- Super Milk Full Cream торгової марки Al Rawabi (Катар)
- Arla Big Milk Торгової марки Arla (Данія)

Продукція була проаналізована за наступними параметрами: категорія продукту, ціна, упаковка, термін придатності, та поживною цінністю. Дані отримані під час порівняння неведені нижче. Узагальнююча таблиця 3.1 Поживна цінність продукту «Молоко вітамінізоване» наводить детальну інформації про склад поживних компонентів молочного продукту, а також їх кількісне значення відповідно зазначене на упаковці продукту.

Узагальнююча таблиця поживна цінність продукту «Молоко вітамінізоване»

Поживна цінність (на 100мл)			
Назва продукту	Молоко вітамінізоване АМА	Super Milk Full Cream	Arla Big Milk
Енергетична цінність	59 ккал та 247 кДж	60,4 ккал та 253 кДж	68 ккал та 282 кДж
Білки	3,2 г	3,2 г	3,4 г
Вуглеводи	4,7 г	4,7 г	4,7 г
Жири	3,2 г	3,2 г	4 г
Вітамін D	0,2 мкг	240 МО (120% RDA) *	2.2 мг (44% RDA) *
Вітамін B ₁₂	0,06 мкг		
Вітамін B ₂	0,1 мг	18 мкг (15 % RDA) *	
Вітамін А	137 мкг	400 МО (15 % RDA) *	78 мг (15 % RDA) *
Вітамін Е	1,2 мг	0.894 мг (15 % RDA) *	
Вітамін С	12,2 мг		
Вітамін РР	0,5 мг		
Вітамін B ₅	0,44 мг		
Вітамін Н (біотин)	2,0 мкг		
Вітамін B ₉	17,78 мкг	30 мкг (15 % RDA) *	
Вітамін B ₁	0,06 мг		
Вітамін B ₆	0,06 мг		
Кальцій		119 мг (14.87% RDA) *	122 мг (15% RDA) *
Залізо			1,2 мг (8 % RDA) *

*RDA - Рекомендована добова норма споживання

За аналізом даних в таблиці можна зробити висновок, що українське вітамінізоване молоко АМА відповідає за параметрами якості європейським та катарським аналогам. В Україні головний акцент приходить на збагачення молока всіма вітамінами, Європа навпаки має більш систематичний підхід, який полягає в збагаченні молока необхідними компонентами, які були визначені як дефіцитні для населення країни. Крім того, вітамінізоване молоко Arla Big Milk також містить макроелементи, такі як кальцій та залізо.

Проте маркування в різних країнах вітамінізованого молока відрізняється, адже для товарів в ЄС та Катарі на упаковці для молочних продуктів обов'язково зазначається рекомендована добова норма споживання.

Узагальнююча таблиця 3.2 продукту «Вітамінізоване молоко» ілюструє категорії продукту відповідно до стандартів в заданій країні, ціну, стандарти упакування та термін придатності та умови зберігання.

Як видно з таблиці, в Україні функціональні продукти відносяться до категорії «Харчовий продукт для спеціального дієтичного споживання», на відміну від Європи та Катару, де така продукція є FHC продуктом. Цінова політика також відрізняється. При реалізації молока в Катарі, ціна на вітамінізоване молоко майже в двічі більша, що зумовлено низьким рівнем власного виробництва та високими показниками експорту.

Таблиця 3.2

Узагальнююча таблиця продукту «Молоко вітамінізоване»

Назва продукту	Країна	Категорія продукту	Ціна	Упаковка	Термін придатності та умови зберігання
Молоко вітамінізоване 3,2% торгової марки «АМА»	Україна	Харчовий продукт для спеціального дієтичного споживання	21-26 грн/л	Поліетиленовий пакет	72 години
Super Milk Full Cream торгової марки Al Rawabi	Катар	Продукти із заявленими функціональними властивостями	45,22 грн/л	ПЕТ упаковка	5 днів, включаючи дату виготовлення; зберігати в холодильнику за температури (5 °C або менше).
Arla Big Milk торгової марки Arla	Європа	Продукти із заявленими функціональними властивостями	30,94 грн/л	ПЕТ пляшка	Зберігати в холодильнику у вертикальному положенні. Після відкриття використати протягом 7 днів, а також вжити до дати зазначеної на упаковці пляшки

Розглянемо ФХП, які відносяться до категорії зернові вироби. В даній категорії було проаналізована продукти масового споживання кукурудзяні пластівці та хлібці.

Фортифіковані хлібці виготовляються із застосування нетрадиційних видів сировини тваринного й рослинного походження, яка багата на цінні біологічно активні і харчові речовини. До них можна віднести вторинні молочні продукти, сою, ферментовані зернові продукти, солодові екстракти, висівки, зародки пшениці, плющене зерно, борошно з льону, топінамбур, морські водорості, лікарські трави, листові овочі та ін. Дана продукція представлена в широкому асортименті на ринку ЄС, та Катару. В Україні вітчизняні виробники також почали випускати хлібці функціонального призначення. Лідером з виробництва хлібці на українському ринку є торгова марка «Хлібці-Удальці».

Для порівняльного аналізу функціонального продукту «Хлібці» було обрано три найменування продукції:

- Хрусткі дієтичні житні хлібці "Хлібці-Удальці" (Україна)
- Wasa Sourdough Whole Grain Crispbread (Катар)
- Wholegrain Crispbread Chia Seeds (Німеччина)

Перейдемо до детального розгляду якісних характеристик ФХП «Хлібці». За даними таблиці наведеної нижче (табл. 3.3), Хрусткі дієтичні житні хлібці "Хлібці-Удальці" та Wasa Sourdough Whole Grain Crispbread імпортовані до Катару мають схожі характеристики щодо енергетичної цінності та вмісту білків. Вміст вуглеводів в хлібців Wasa вищий в порівнянні з іншими марками. Як вже зазначалося, для ФХП в Катарі на етикетці продукції обов'язково наноситься рекомендована добова норма споживання.

Особливою характеристикою Wholegrain Crispbread Chia Seeds є те, що дана продукція сертифікована як еко-продукція. Отже, при виробничому процесі (від сирих матеріалів до виготовлення готового продукту) використовувались лише еко-матеріали та екологічні технології, а також це означає, що даний продукт (від упаковки до хлібців) біологічно розкладається.

Крім того, різниця показників поживної цінності викликана наявністю в хлібцях різних добавок, наприклад зернят чіа, кунжуту та пшениці. Український зразок має найпростіший склад поживних речовин, і тому наявність в ньому жирів та макроелементів відрізняється від аналогів вироблених в Німеччині та аналога експортованого до Катару.

Таблиця 3.3

Узагальнююча таблиця поживна цінність продукту «Хлібці»

Поживна цінність (на 100 г)			
Назва продукту	Хрусткі дієтичні житні хлібці "Хлібці-Удальці"	Wasa Sourdough Whole Grain Crispbread	Wholegrain Chia Seeds Crispbread
Енергетична цінність	290 ккал та 1111 кДж	300 ккал та 1149 кДж	413 ккал та 1735 кДж
Білки	10 г	10 г	15,9 г
Вуглеводи	58 г	90 г	53,7 г
Харчові волокна, в т. ч. клітковина	15,2 г	20 г (8 % RDA)*	11,2 г
Цукор			1,2 г
Жири	2,2 г		12,5 г
Ненасичені жири			1,7 г
Натрій		500 мг (2 % RDA)*	1,9 г
Залізо		0,6 мкг (2 % RDA)*	

*RDA - Рекомендована добова норма споживання

Узагальнююча таблиця продукту «Хлібці» (табл. 3.4) наводить інформацію щодо ціни, термінів придатності, алергенів та додаткових відомостей відповідно зазначених для різних марок хлібців. За даними наведеними в таблиці можна зробити висновок, що українські хлібці в середньому в 10-15 разів дешевші за відповідні аналоги в Європі та Катарі, хоча за якісними характеристиками нічим не поступаються закордонним аналогам. Проте, для успішного експортування необхідно привести до відповідності українські стандарти маркування. Як видно з таблиці, європейські виробники зазначають наявність можливих алергенів в продукті, тоді як українські виробники зазначають тільки рекомендації до вживання.

Оцінюючи кількісні та якісні характеристики продукту «Хлібці» українського виробництва в порівнянні до зарубіжних аналогів варто зазначити, що основною перевагою нашої продукції є насамперед ціна. Для безперешкодного експорту продукції необхідно все ж отримати сертифікацію від ЄС, що звісно відобразиться на якості та поживних характеристиках продукту, що врешті-решт вплине і на формування цінової політики. Проте, зважаючи на потенціал України та ресурсне забезпечення зернового сегменту, позаяк вигода в експорті існуватиме.

Таблиця 3.4

Узагальнююча таблиця продукту «Хлібці»

Назва товару	Категорія продукту	Ціна	Термін придатності та умови зберігання	Алергени	Додаткові відомості
Хлібці-Удальці житні хрусткі дієтичні від ТОВ «Хлібці-Удальці», Україна	Харчовий продукт для спеціального дієтичного споживання	8 грн/упаковку (100 г)	Зберігати в сухих чистих приміщеннях при температурі (18 + -5) °C і відносній вологості повітря не більше 75%. Термін придатності 6 місяців.		100% натуральний продукт. Підвищений вміст харчових волокон. Виключно натуральні інгредієнти. Рекомендуються як ХП для спеціального дієтичного харчування як додаткове джерело харчових волокон для нормалізації мікрофлори кишечника, підвищення імунітету, зниження ризику серцево-судинних захворювань, активування пам'яті, а також при метаболічному синдромі, підвищеною масою тіла і схильності до алергічних реакцій.
Sourdough Whole Grain Crispbread торгової марки Wasa, Катар		122 грн/упаковку (275 г)	Термін придатності 12 місяців.	Містить пшеницю, може містити молоко.	Не містить жирів, не містить холестерину, з низьким вмістом натрію.
Wholegrain Crispbread Chia Seeds від торгової марки Bohlsener Mühle, Німеччина	Еко-продукт	75 грн/упаковку (200 г)	Термін придатності 6 місяців.	Крупи, що містять глютен та зернові продукти, насіння кунжуту та кунжутні	Перелік інгредієнтів відповідає настановам Федеральної асоціації натуральних продуктів харчування та натуральних продуктів Німеччини. Цей продукт не ароматизований.

Зернові продукти можна вважати перспективним продуктом для збагачення на есенціальні інгредієнти завдяки тому, що він є загальноживаним і доступним за ціною. Особливе місце в секторі зернових продуктів надається кукурудзяним пластівцям, адже вони присутні в щоденному раціоні в більшості. Надання пластівцям бажаних функціональних властивостей можна здійснити шляхом цілеспрямованої оптимізації їх хімічного складу на базі використання нових видів сировини й біологічно активних харчових добавок. В даній роботі були розглянуті без глютенів кукурудзяні пластівці.

Перейдемо до детального огляду сертифікованих кукурудзяних пластівців вироблених для споживачів з Катару, України та Європейського Союзу (табл. 3.5). Варто зазначити, що Nestle Gluten Free Corn Flakes від торгової марки Nestle та Coffee Flakes від торгової марки Cereal Fit мають схожі характеристики, що до наявності білків, вуглеводів, жирів та енергетичної цінності. На жаль, в українського аналога за відповідними критеріями наявні відмінності по кількості поживних речовин. Відповідно критерії для сертифікації, кількість наявних поживних речовин відрізняється від європейських стандартів.

Таблиця 3.5

Узагальнююча таблиця поживна цінність продукту «Кукурудзяні пластівці»

Поживна цінність (на 100 г)			
Назва продукту	Пластівці кукурудзяні миттєвого приготування Без глютену Сквирянка	Nestle Gluten Free Corn Flakes від торгової марки Nestle	Coffee Flakes від торгової марки Cereal Fit
Енергетична цінність	359 Ккал / 1504 кДж	384 Ккал / 1620 кДж (6 % RDA)*	413 ккал та 1735 кДж (6 % RDA)*
Білки	12.9 г	7.4 г (1 % RDA)*	7 г (1 % RDA)*
Вуглеводи	71 г	84 г (3 % RDA)*	85 г (3 % RDA)*
Жири	3.2 г	1.1 г (1 % RDA)*	2.8 г (1 % RDA)*
Солі		0.97 г (5 % RDA)*	1 г (5 % RDA)*

*RDA - Рекомендована добова норма споживання

Розглянемо узагальнюючу таблицю продукту «Кукурудзяні пластівці» (табл. 3.6). Знову ж таки, ціна на продукцію української ТМ Сквирянка майже в 10 разів менша, ніж в закордонних аналогах.

Таблиця 3.6

Узагальнююча таблиця продукту «Кукурудзяні пластівці»

Назва товару	Категорія продукту	Склад	Ціна	Термін придатності та умови зберігання	Додаткові відомості
Пластівці кукурудзяні миттєвого приготування Без глютену ТМ Сквирянка, Україні		Пластівці кукурудзяні без глютену	20,61 грн/упаковку (400 г)	Зберігати в прохолодному, сухому місці. Термін придатності 12 місяців.	Кукурудзяні пластівці рекомендовані для поліпшення травлення, підтримки нормального рівня цукру в крові, підходить для дієтичного, діабетичного і дитячого харчування. В процесі їх виробництва не використовуються смакові добавки, барвники та емульгатори. Завдяки цьому, вживати їх можна щодня. Продукт також підходить для дитячого та дієтичного харчування.
Nestle Gluten Free Corn Flakes від торгової марки Nestle, Катар	Сертифікований продукт, що не містить глютену	Кукурудза, цукор, декстроза, сіль, вітаміни та мінерали (ніацин, пантотенова кислота, фолієва кислота, вітамін В ₆ , рибофлавін, залізо)	162 грн/упаковку (500 г)	Зберігати в прохолодному, сухому місці. Термін придатності 12 місяців.	Безглютенові пластівці з кукурудзи, збагаченої вітамінами та залізом Алергени: Без глютену
Coffee Flakes від торгової марки Cereal Fit, Італія	Сертифікований продукт, що не містить глютену	Кукурудзяна крупа, цукор, кава (2%), сіль, рисовий солод та омега3 (риб'ячий жир, желатин натуральний)	120 грн/упаковку (375 г)	Зберігати в прохолодному, сухому місці. Термін придатності 12 місяців.	USDA Organic, Безглютенові пластівці з кукурудзи збагачені 140 мг Омега 3 на порцію Алергени: Без глютену

Проте, європейські та катарські виробники відносять свою продукцію до категорії «Сертифікований продукт, що не містить глютену», в Україні багато виробників на своїй продукції зазначає «Без глютену», проте вони не зазначають наявності спеціального сертифікату. Крім того, на продукції європейського зразка обов'язково наводиться інформації щодо присутності можливих алергенів.

Узагальнююча таблиця вказує на тенденцію у світі не тільки до вироблення без глютенної продукції для особливих потреб людей, котрі хворі на целиацію, тобто не переносимість клітковини. Світовим трендом у виробництві без глютенних кукурудзяних пластівців є також фортифікація даної продукції омега3, вітамінами та мікро- та макроелементами.

Українські виробники поки не використовують дані технології, та зважаючи на прогресивний темп розвитку харчового ринку в Україні, можна стверджувати, що дана продукція з'явиться на вітчизняному ринку в найближчі 5 років.

3.2. Рекомендації щодо поліпшення системи сертифікації та маркування функціональних харчових продуктів

Проведений порівняльний аналіз сертифікованих продуктів функціонального призначення Катару, України та ЄС. Даний аналіз вказує на світові тенденції з фортифікації звичних харчових продуктів вітамінами, макро- та мікроелементами, функціональними інгредієнтами спеціального призначення.

Для порівняння сертифікованих продуктів було обрано три аналоги молочної та зернової продукції на ринку ЄС, Катару та України. Найбільш гармонізованим відповідно до європейських стандартів є виробництво молочної продукції. Вітамінізоване молоко в зазначених країнах має схожі характеристики щодо поживної цінності. Проте, стандарти маркування продукції, спосіб зазначення інформації щодо поживного складу та упакування не відповідають стандартам ЄС.

Стандарти щодо маркування ФПХ в Катарі та ЄС є гармонізованими та відповідають одне одному за номенклатурою показників і їх нормативним рівнем. В порівнянні, українська система сертифікації має ряд розбіжностей із закордонними аналогами, які виникають насамперед від того, що номенклатура показників Регламенту ЄС 1924/2006 регулярно переглядається, коректується та вдосконалюється.

Регламент ЄС 1924/2006 містить не тільки заборонені чи регламентовані законодавчо параметри, але й такі, що можуть негативно вплинути на здоров'я людини з точки зору сучасної науки. Поряд із цим ДСТУ 4518-2008 є незмінним починаючи з 2008 року. Отже, існує необхідність внесення доповнень і змін у вітчизняний стандарт ДСТУ 4518-2008 відповідно до сучасних вимог, що містяться в міжнародних стандартах регламентованих EFSA.

Таблиця 3.7

Формування заяви для надання продукту статусу функціональний

Формулювання заяви	Заявлені властивості
Декларація виробника	покращує кровообіг та сприяє більш здоровому метаболізму
Поправка EFSA	допомагає підтримувати нормальну агрегацію тромбоцитів
Затверджено Європейською комісією	допомагає підтримувати нормальну агрегацію тромбоцитів, що сприяє здоровому кровообігу

Основною відмінністю між сертифікованими продуктами на українському та європейському ринках є маркування продукції. Для затвердження маркування продукту в ЄС заявнику необхідно сформулювати заяву (декларацію), в якій зазначається функціональні властивості продукту. Далі документ подається на огляд комісії EFSA, котра надає свої поправки до опису заявлених властивостей, опираючись на наукову оцінку. Якщо EFSA не має зауважень щодо описаних властивостей, маркування затверджується Європейською комісією (табл. 3.7).

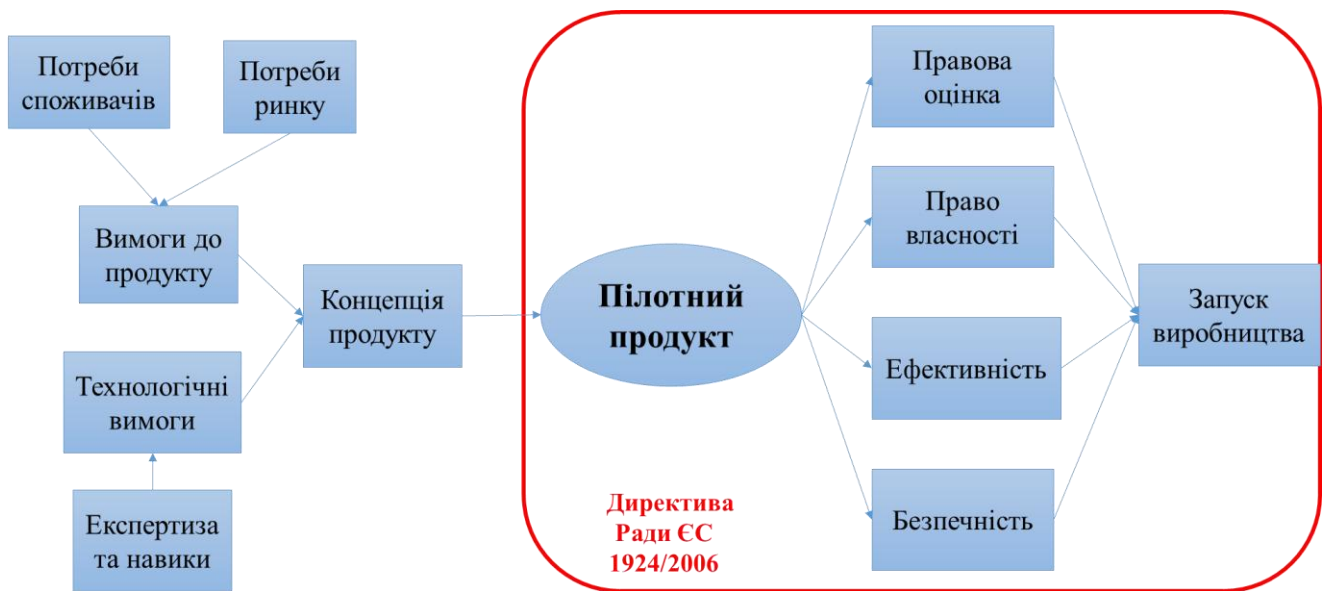


Рис. 3.1. Схема створення функціональних продуктів в ЄС

Запуск виробництва ФПХ починається тільки після надання відповідної сертифікації EFSA (рис. 3.1). Основним етапом перед випуском готової продукції на ринок є її правова оцінка, що також включає оцінку на право власності (патенти). Крім того, товаровиробникам необхідно надати підтвердження ефективності та безпечності функціональної продукції. Такі документи повинні містити висновки клінічних досліджень, що доводять позитивний ефект від споживання ФХП на організм людини.

В Україні, дана процедура залежить тільки від санітарно - епідеміологічної служби. Санітарний інспектор має право припису на тимчасову заборону обігу ФХП до проведення лабораторного дослідження, а заступник Головного державного санітарного лікаря, при виявленні неправильного маркування, надає постанову на виправлення маркування та етикетки. Проте, це не заміняє строгих норм контролю за маркуванням та обігом продукції, що не відповідає стандартам. Тому, виробники мають можливість «експериментувати» з надписами на етикетках, тим самим надаючи недостовірну інформацію покупцеві. Також, в Україні товар не проходить перевірку на безпечність та ефективність, іншими словами товаровиробників не

зобов'язують надавати клінічного підтвердження фізіологічного впливу функціонального продукту на організм споживача (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Схема створення функціональних продуктів в Україні

Вітчизняним органам сертифікації слід звернути більше уваги на розробку етикеток для ФХП. Адже, за європейськими стандартами EFSA, упакування харчового продукту не може містити інформацію про заявлені властивості, наприклад «Знижує ризик захворювання раком», якщо такі дані не є підтвердженими. Тобто, виникає нагальна потреба проведення клінічних досліджень, щодо сприятливих ефектів функціональної продукції на фізіологію людського організму. Такі дослідження повинні проводитись на національному рівні, а дані аналізовані органом сертифікації ФХП. Така практика була проведена в ЄС, і показала не ефективність сертифікації продукції без доказів клінічних досліджень, адже недобросовісні виробники могли заявляти про властивість продукту, яку важко або не можливо довести без клінічних випробувань.



Рис. 3.3. Порівняння етикеток товарів із заявленими функціональними властивостями (справа розроблена за стандартами EFSA, зліва за стандартами ДСТУ)

В 2011 році EFSA ввела масштабні зміни в структурі сертифікації товарів з функціональними властивостями, обмежила кількість затверджених функціональних характеристик та зобов'язала виробників поміняти маркування та опис продукції. На рис. 3.3 зображено три упаковки молока, з яких тільки одна розроблена за стандартами (крайня з правого боку). Схожі зміни до маркування продукції внесені також до законодавчої бази Катару, що правда у 2019 році (зміна маркування для енергетичних напоїв). Для України процедура підтвердження маркування клінічними випробуваннями видається надто ускладненою, адже за сертифікацію ФХП відповідає МОЗ (а саме заклади державної санітарно-епідеміологічної служби). На відміну від Європейського Союзу, де за даний вид продукції відповідає окремий орган з безпеки харчових продуктів.

Шляхом вирішення зазначених вище проблем можуть бути наступні рекомендації щодо поліпшення системи сертифікації та функціональних харчових продуктів в Україні:

1. Українське законодавство необхідно ввести зміни щодо регламентування правил маркування та реалізації ФХП, що сприятиме їх популяризації і відповідно широкому використанню.
2. Ввести відповідні норми, які вимагатимуть від виробників проведення клінічних досліджень та наукового підтвердження, що їх продукт дійсно поліпшує стан здоров'я споживача.
3. Зобов'язати заклади торгівлі виділяти окремі полиці або стелажі саме під функціональні харчові продукти.

3.3. Висновки до розділу

Отже, в розділі 3 було проаналізовано функціональні товари вироблені в країнах Західної Європи, Україні та/або імпортовані в Катар. За допомогою порівняльного аналізу було показано, що ФХП в Україні, Катарі та ЄС мають схожі якісні характеристики, що є сприятливим фактором для циркуляції продукції на міжнародному рівні. Різниця між продукцією була відзначена на нормативно-правовому рівні, адже законодавча база, що до сертифікації ФПХ в Україні не гармонізована з європейськими стандартами.

В розділі було відзначено, що сприятливими умовами для експорту української продукції виступає висока цінова політика на аналогічні зразки в Європі та Катарі. Для українських товаровиробників єдиною перешкодою виступає отримання відповідної сертифікації та маркування згідно стандартів ЄС.

На основі проведеного дослідження та отриманих результатів запропоновано рекомендації, щодо поліпшення та гармонізації сертифікації ФХП в Україні.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори у виробничій лабораторії заводу з виробництва функціональних продуктів (молочних виробів)

Виробництво функціональних продуктів тривалий та складний процес. При виробництві даної продукції у виробничій лабораторії на працівників можуть впливати небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Тому, в даному розділі будуть розглядатися питання охорони праці та забезпечення безпечного виробничого процесу.

До небезпечних та шкідливих факторів на виробництві функціональних продуктів належать:

- падаючі вироби техніки, інструмент і матеріали під час роботи;
- підвищена температура поверхонь техніки по виробництву функціональних напоїв, іншого обладнання й матеріалів;
- відсутність природного світла в робочій зоні;
- підвищений рівень ультрафіолетової радіації;
- понижена рухомість повітря;
- наявність патогенних мікроорганізмів, грибів та також продуктів їхньої життєдіяльності [59].

В лабораторному приміщенні по виробництву продуктів функціонального призначення досить багато обладнання, яке за неправильного використання може нанести непоправну шкоду на людський організм. Серед такого обладнання наприклад скляні вироби, такі як пробірки та чашки Петрі, чи технічні прилади, які можуть впасти при недбалому складанні та призводять до отримання травм під час робочого процесу.

Для виробництва функціональних молочних продуктів важливу роль відіграють термостати, сухожарові шафи, автоклави, центрифуги, ферментери та інакулятори. Проте, вони також можуть нести в собі приховану небезпеку, так як дані прибори мають здатність нагріватися, тим самим спричиняти підвищення температури та технічних поверхонь робочої зони. На жаль, необережне поводження з обладнанням може призвести до опіків та травм, тому воно повинно бути захищене для безпеки працівників підприємства.

Ультрафіолетові хвилі невидимі для людського ока, проте наслідок перебування людського організму під таким випромінюванням має негативний ефект. Ультрафіолетовими вважаються хвилі з довжиною хвилі від 0,0136 до 0,4 мкм.

Для оцінки УФ випромінення використовують еритемна доза (мінімальний час перебування під хвилями, що викликає на незагорілій шкірі почервоніння). Для профілактики достатньо 1/10 еритемної дози, тобто 60-90 мБер хв/см². Бактерицидна дія УФ –випромінювання, тобто здатність вбивати хвороботворні мікроби, залежить від довжини хвилі. Уф-промені з довжиною хвилі 0,334 мкм мають бактерицидний ефект в 1000 разів вищий, ніж УФ-промені з довжиною хвилі 0,4 мкм. УФ-промені з довжиною хвилі 0,254-0,257 мкм мають максимальний бактерицидний ефект [65].

Проблема ультрафіолетового опромінення пов'язують з проблемою забруднення довкілля, тому що забруднення атмосфери великих міст, небажане з токсикологічної точки зору, може сприяти зниженню ультрафіолетової радіації [65].

Важливим фактором при виробництві функціональної молочної продукції, що визначає сприятливі умови праці для персоналу, є раціональне освітлення робочої зони і робочих поверхонь [61]. У випадку відсутності природного світла, необхідно забезпечити для працівників достатню освітленість приміщення. Недостатня або надмірна освітленість, нерівномірність освітлення втомлює очі, призводить до зниження продуктивності праці; при цьому зростає потенційна небезпека помилкових дій та нещасних випадків [60].

Природне освітлення має велике гігієнічне значення. Санітарні норми передбачають обов'язкове безпосереднє природне освітлення виробничих, адміністративних, підсобних і побутових приміщень [60].

Штучне освітлення передбачається у всіх виробничих та побутових приміщеннях з недостатнім природним освітленням, а також для освітлення приміщень в темний період доби. Найменша освітленість у виробничих приміщеннях регламентується ДБН В.2.5-28-2006 і визначається характеристикою зорової роботи [62]. Найбільша нормована освітленість складає 5000 лк (розряд перший а), а найменша – 30 лк (розряд сьомий в). Джерелом штучного освітлення можуть виступати лампи розжарювання та газорозрядні лампи [62].

Часто на підприємствах виникає проблема з пониженою рухомістю повітря, яка може зашкодити гармонійному робочому процесу. Для регуляції швидкості руху повітря застосовують природню та штучну вентиляцію. У робочій зоні виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99 встановлює норми температури, відносної вологості й швидкості руху повітря в теплий, холодний і перехідний періоди року, виходячи з категорії роботи щодо важкості, призначення приміщень, надлишків тепла [63]. Швидкість руху повітря на робочому місці має бути не більше 0,1м/сек [64]. Якщо швидкість повітряного потоку занадто низька, то утворюються застійні зони, де збираються шкідливі виділення (гази, волога, пил, пар).

Будь-яка схема вентиляції повинна передбачати одночасно приплив зовнішнього повітря і витяжку відпрацьованого, забезпечуючи цим баланс повітря в приміщенні.

Мікроклімат виробничих приміщень і його стан у робочій зоні – головні фактори, що обумовлюють умови праці [60]. На працездатність працівників та ступінь чистоти повітря робочої зони можуть впливати також наявні в повітряних течіях патогенні мікроорганізми.

У лабораторій по виробництву функціональних молочних продуктів наявні різні штами мікроорганізмів, деякі з них можуть мати патогенну природу. Тому, у виробничій лабораторії можливе забруднення повітря робочих приміщень, одягу

персоналу, поверхонь та обладнання мікроорганізмами та продуктами їхньої життєдіяльності. Це відбувається під час контролю відібраних проб, виділення чистої культури, а також із зразків, чашок Петрі та колб, які відправляються на утилізацію.

Максимальна гранично допустима концентрація мікроорганізмів-продуцентів в повітрі робочої зони обмежуються величиною $5 \cdot 10^4$ КУО/м³ згідно Наказу МОЗ №521 від 26.10.2004 року про затвердження методичних вказівок «Медико-біологічні дослідження виробничих штамів мікроорганізмів і токсиколого-гігієнічна оцінка мікробних препаратів, визначення їх безпеки та обґрунтування гігієнічних нормативів і регламентів». Повітря робочої зони також забруднюється хімічними речовинами, що використовуються при аналізі, а також виробляються мікроорганізмами. Правила організації роботи в лабораторії, вчасності з мікроорганізмами повинні відбуватися відповідно ДСП 9.9.5.-080-02.

При використанні лазерних апаратів під час виробничого процесу генерується когерентне випромінювання оптичного діапазону великої інтенсивності. Лазерні хвилі охоплюють практично весь оптичний діапазон, серед якого як інфрачервона так і ультрафіолетовий спектр випромінювання.

4.2 Технічні та організаційні заходи для зменшення рівня впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів у виробничій лабораторії заводу з виробництва функціональних молочних продуктів

Згідно з ГОСТ 12.0.003-74 засоби захисту працівників повинні забезпечувати запобігання або зменшення дії небезпечних та шкідливих виробничих факторів, тому застосовують засоби колективного та індивідуального захисту.

Засоби захисту від високих і низьких температур обладнання та матеріалів - огороження, автоматичне дистанційне керування, термоізоляція, спеціальний захисний одяг, сигналізація, знаки безпеки [67]. Також все лабораторне обладнання, яке є джерелом тепла повинно забезпечуватися пристроями, що різко обмежують виділення конвекційного і променистого тепла в виробниче приміщення. Відповідно

до міждержавних стандартів ГОСТ 12.4.176-89 та ГОСТ 12.4.016-87 спеодяг повинен мати захисні властивості, які виключають унеможливлують нагрівання його внутрішніх поверхонь на будь-якій ділянці до температури 313 К (40°C).

Захист від шуму необхідно забезпечувати, передусім, за рахунок використання шумобезпечної техніки, і тільки в разі неможливості вирішення цього питання, за рахунок використання заходів і засобів колективного та індивідуального захисту. Щоб захистити від шуму обслуговуючий персонал на виробничих ділянках з гучними технологічними процесами або з особливо гучним устаткуванням влаштовують спеціальні кабінки для спостереження і дистанційного керування. Контроль рівня шуму у на робочих місцях згідно з вимогами ДСН 3.3.6.037–99 повинен здійснюватися не рідше одного разу на рік.

До засобів захисту, а також нормалізації повітряного середовища відносяться вентиляція, кондиціонування та опалення, автоматичний контроль. Повітря повинно подаватися та відводитися через бактеріальні фільтри, очищаючись від шкідливих речовин. Вентиляція повинна здійснюватися за допомогою припливно-витяжної системи відповідно до ДБН В.2.5-67:2013 та ДСН 3.3.6.042-99 [68-69].

Засоби захисту та нормалізації світла виробничих приміщень – світлофільтри, світлозахисні механізми, засоби індивідуального захисту очей. Рівень освітленості робочих поверхонь має відповідати гігієнічним нормам для даного виду роботи згідно з ДБН В.2.5.-28–2006. Виробнича лабораторія та всі суміжні до неї приміщення повинні мати природне та штучне освітлення, яке відповідає вимогам ДБН В 2.5.–28– 2006 та ДСН 3.3.6.042-99 [71].

Для захисту працівника від ураження електричним струмом на робочому місці використовується захисне заземлення. Це навмисне електричне з'єднання із землею або з її еквівалентом металевих нормально не струмовідних частин, які можуть опинитися під напругою. Призначення захисного заземлення полягає в тому, щоб у випадку появи напруги на металевих конструктивних частинах електроустаткування забезпечити захист людини від ураження електричним струмом при її доторканні до таких частин. Захисне заземлення повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.2.007.0-75.

Засоби захисту від підвищеного рівня ультрафіолетових випромінювань включають такі пристрої як вентиляційні, огорожувальні (екрани), автоматичного контролю і керування, дистанційного керування [68]. Ультрафіолетове випромінювання з довжиною хвилі менше 0,32 мкм, може викликати електрофтальмію. Також часто спостерігаються захворювання шкіри обличчя та повік. Можливо виникнення хронічних катаракт, кон'юнктивітів та блефаритів [64].

Ультрафіолетові бактерицидні лампи повинні використовуватися в приміщеннях з високим та середнім рівнем контамінації мікобактеріями та при великих скупченнях людей. Від ультрафіолетового випромінювання застосовують захист відстанню – віддалення робочого місця від джерел випромінювання, захисні екрани, ширми, фарбування у світлі тони для більшого відображення променів. Як засоби індивідуального захисту застосовують захисний одяг, взуття, рукавички, головні убори. Шкіру захищають нанесенням спеціальної мазі, що містить салол саліцилово-метиловий ефір тощо. Очі захищають окулярами, щитками зі світлофільтрами в залежності від інтенсивності випромінювання [63].

Системи вентиляції та опалення повинні забезпечувати відповідні параметри мікроклімату. В умовах жаркого клімату в робочих кімнатах та боксах встановлюються кондиціонери. Під час роботи з біологічним матеріалом їх вимикають. Для лабораторій мікробіологічного профілю слід передбачати системи припливно-витяжної вентиляції, які відповідають СНіП 2.04.05-91, ДСН 3.3.6.042-99. В усіх лабораторіях, що будуються або реконструюються, необхідно передбачати обладнання автономної припливно-витяжної вентиляції з встановленням фільтрів тонкого очищення повітря, що викидається з «заразної» зони (або обладнання цих приміщень боксами біологічної безпеки). Магістральні коробки припливно-витяжної вентиляції, електричних, водопровідних, каналізаційних мереж розмішуються у спеціальних нішах коридорів, щоб забезпечити вільний доступ до них під час профілактичного огляду [70].

4.2.1. Розрахунок безпечного необхідного повітрообміну при загальнообмінній вентиляції для перебування працівників у приміщенні лабораторії

Відповідно до санітарних норм усі виробничі і допоміжні приміщення повинні вентилюватися. Необхідний повітрообмін (кількість повітря, що подається чи видаляється з приміщення) в одиницю часу (L , м³/год) може бути визначений різними методами в залежності від конкретних умов.

При нормальному мікрокліматі і відсутності шкідливих речовин повітрообмін може бути визначений по формулі:

$$L = n \cdot L',$$

де n – число працюючих;

L' – витрата повітря на одного працюючого, прийнята у залежності від об'єму приміщення, що приходить на одного працюючого V' , м³ (при $V' < 20$ м³ $L' = 30$ м³/год; при $V' = 20 \dots 40$ м³ $L' = 20$ м³/год; при $V' > 40$ м³ і при наявності природної вентиляції повітрообмін не розраховують); при відсутності природної вентиляції (герметичні кабінки) $L' = 60$ м³/год).

Тобто для 5 лаборантів при нормальному мікрокліматі та відсутності шкідливих речовин повітрообмін повинен становити:

$$L = 5 \cdot 20 = 100 \text{ м}^3/\text{год}$$

При виділенні шкідливих речовин з приміщення необхідний повітрообмін визначається, виходячи з їхнього розведення до допустимих концентрацій. Розрахунок повітрообміну проводиться виходячи з балансу утворюваних у приміщенні шкідливих речовин і речовин, що видаляються з нього, по формулі:

$$L = G_{\text{шр}} / (C_{\text{вид}} - C_{\text{пр}}),$$

де $G_{\text{шр}}$ – маса шкідливих речовин, що виділяються у приміщенні за одиницю часу, мг/год;

$C_{\text{вид}}$ і $C_{\text{пр}}$ – концентрація шкідливих речовин, у повітрі що видаляються, і у припливному повітрі ($C_{\text{вид}} \leq C_{\text{гдк}}$, $C_{\text{пр}} \leq 0,3C_{\text{гдк}}$).

При боротьбі з надлишковим теплом повітрообмін визначається з умов асиміляції тепла і обсяг припливного повітря визначається по формулі:

$$L = Q_{\text{над}} / (\rho_{\text{пр}} \cdot C_{\text{п}} \cdot (t_{\text{вид}} - t_{\text{пр}}));$$

де $Q_{\text{над}}$ – надлишкові тепловиділення, ккал/год, ($Q_{\text{над}} = Q_{\text{сум}} - Q_{\text{вид}}$, де $Q_{\text{сум}}$ – сумарне надходження тепла;

$Q_{\text{вид}}$ – кількість тепла, що видаляється за рахунок тепловтрат);

$\rho_{\text{пр}}$ – густина припливного повітря, кг/м³;

$C_{\text{п}}$ – теплоємність повітря, ккал/(кг · град), (теплоємність сухого повітря 0,24 ккал/(кг · град);

$t_{\text{вид}}$ і $t_{\text{пр}}$ – температура повітря, що видаляється, і припливного повітря.

Для орієнтованого визначення повітрообміну (L , м³/год) застосовується розрахунок по кратності повітрообміну. Кратність повітрообміну (K) показує, скількох разів за годину міняється повітря у всьому об'ємі приміщення (V , м³):

$$L = K \cdot V,$$

де K – коефіцієнт кратності повітрообміну ($K = 1 \dots 10$).

Тобто, під час перебування працівників у виробничій лабораторії потрібно визначати повітрообмін, адже система вентиляції не повинна створювати додаткових шкідливих і небезпечних факторів (переохолодження, перегрів, шум, вібрацію, пожежовибухонебезпечність).

4.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки у виробничій лабораторії заводу з виробництва функціональних молочних виробів

Забезпечення протипожежної та противибухової безпеки є важливим етапом під час відкриття та акредитації лабораторії з виробництва функціональних молочних виробів. Тому на виробництві необхідно забезпечити систему пожежної безпеки та профілактики. Для запобігання пожежі на виробництві вводять певну систему організаційно-технічних заходів [67].

Джерелами пожежі у виробничій лабораторії заводу з виробництва функціональних молочних продуктів можуть бути:

- відкрите полум'я;
- несправне електроустаткування, несправності в електропроводці, електричних розетках та вимикачах;
- перевантаження освітлювальних та силових мереж;
- несправні електроприлади;
- коротке замикання;
- перегрів електричного обладнання;
- невиконання вимог нормативних документів з питань пожежної безпеки та паління в недозволених місцях.

Пожежна та вибухова безпека визначається згідно ДСТУ 2272-93“Пожежна безпека. Терміни та визначення” та ГОСТ 12.1.004-91[66].

Головними причинами виникнення пожеж на підприємствах є [66]:

- недбале поводження з відкритим вогнем при електро-, газозварювальних роботах, при роботі з паяльними лампами та іншими джерелами відкритого вогню;
- несправність опалювальних систем, підігрівання масла, відстійників і порушення правил їх експлуатації;
- несправність перевантаження або неправильний монтаж електроустановок і мереж, що призводить до підвищеного нагрівання або короткого замикання, іскріння;
- несправність обладнання, порушення технології заправлення транспорту;
- самозагоряння горючих речовин при неправильному зберіганні або через незнання їхньої пожежної небезпеки;
- розряди статичної і атмосферної електрики у разі неправильного виконання заземлень і блискавковідводів;
- куріння в пожежонебезпечних зонах [66].

До причин вибуху у виробничій лабораторії можна віднести наявність в приміщенні ємності з легкозаймистими розчинниками, несправне обладнання, ємності з горючими рідинами.

На випадок пожежі в лабораторії повинні бути:

- вогнегасник;
- листовий азбест або азбестова тканина; відро з дрібним піском;
- пожежний рукав;
- чотирихлористий вуглець.

На підприємстві пожежна безпека забезпечується за рахунок пожежної профілактики, заходів з попередження можливості виникнення пожежі й організації пожежогасіння, тобто найшвидшої ліквідації, що виникла [64].

Попередження пожежі на підприємствах досягається [66]:

- запобіганням утворенню горючого середовища;
- запобіганням появи в горючому середовищі джерел запалювання [66].

Для забезпечення пожежо- та вибухобезпеки передбачені профілактичні огляди та плановий та капітальний ремонт технологічного обладнання. Вони повинні здійснюватися в терміни, передбачені проектом, технологічним регламентом, технічними умовами.

У разі виявлення ознак пожежі (горіння) в лабораторії та на підприємстві оголошують пожежну тривогу, Включають сигнал загальної евакуації. Негайно повідомляють пожежно-рятувальний підрозділ та керівника чи відповідну компетентну посадову особу. За можливості потрібно вжити заходи щодо евакуювання людей, гасіння пожежі первинними засобами пожежогасіння та збереження матеріальних цінностей.

Потрібно здійснити відключення від енергопостачання обладнання з дотриманням техніки безпеки. Для гасіння пожежі використовують наявні засоби для гасіння пожежі (вогнегасник, простирадло, пісок та інше). Спосіб гасіння пожежі залежить як від причин, так і від характеру палаючого об'єкту.

З прибуттям на пожежу пожежно-рятувальних підрозділів повинен бути забезпечений безперешкодний доступ їх на територію об'єкта, за винятком випадків, коли чинним законодавством встановлений особливий порядок допуску [59].

4.4. Висновки до розділу

Отже, у розділі 4 було проаналізовано небезпечні та шкідливі виробничі фактори, технічні та організаційні заходи для зменшення рівня впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів у виробничій лабораторії, а також забезпечення пожежної та вибухової безпеки.

Серед небезпечних та шкідливих факторів у виробничій лабораторії заводу з виробництва функціональних продуктів важливе місце займає підвищений забруднення повітря. Для регулювання якості повітря використовують вентиляційне обладнання. Нами було розраховано повітрообмін, тобто обсяг повітря, що буде надаватися в приміщення. Для 5-ти працівників лабораторії необхідний повітрообмін становить $100 \text{ м}^3/\text{год}$.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1. Відмінності екологічної сертифікації в ЄС та Україні

З погіршенням екологічної ситуації в Україні виникає нагальна потреба у зменшенні шкідливих викидів в атмосферу та введення інноваційних технологій більш чистого виробництва. Одним з пріоритетних напрямків розвитку держави повинно стати збільшення частки продуктів з екологічними характеристиками на ринку. Це також стосується продукції функціонального призначення, адже такі харчові продукти повинні не тільки позитивно впливати на фізіологію людського організму, але й, в перспективі, бути виготовленою з еко-матеріалів. Відповідно, для впровадження даної продукції на ринку України необхідна наявність певних стандартів та вимог до сертифікації.

Екологічна сертифікація закликає поліпшити вплив технологій та виробництв на навколишнє середовище шляхом впровадження інновацій та модернізації всіх галузей економіки. Вона повинна бути впроваджена державним апаратом, та стимулювати підприємства до переходу на енергозберігаючі та ресурсо-ефективні технології виробництва.

Україна запозичила екологічну сертифікацію у Західних партнерів, а саме у ЄС, де ще з 1992 року на основі Директиви ЄС «Про екологічні знаки» була запроваджена програма екологічної сертифікації та маркування. В Україні сертифікувати продукти почали у 2003 році згідно з вимогами ДСТУ ISO 14024 [51].

На жаль із плином років, Україна все ж не наблизилась до європейських стандартів, хоча і основним питанням Угоди про Асоціацію Україна – ЄС [49] було впровадження 29-ти Директив та регламентів ЄС у 8 сферах екологічного законодавства. Загалом за підрахунками експертів в Західній Європі діє близько 300 Директив, з них тільки 80 гармонізовані в українське законодавство [52].

Тому, важливим питання постає дослідження відмінності екологічної сертифікації в ЄС та Україні, для дослідження переваг імплементації даних стандартів в українське законодавство. Для прикладу наведемо декілька аналогій зі регулювання виробництва заданої продукції в зазначених країнах.

1. Принципові відмінності стандартів ISO 14000 від EMAS

Мабуть основною та принциповою відмінністю екологічної сертифікації в Україні та ЄС є прийняття на державному рівні стандартів щодо екологічної сертифікації. В Україні згідно чинного законодавства стандарти ISO 14000 є прийняті в якості державних (ДСТУ ISO 14000). Проте, ISO є міжнародною організацією, а тому не є державним відомством. Відповідно, щодо вимог ISO 14000 адміністративний контроль не здійснюється. В ЄС екологічна сертифікація проводиться згідно EMAS (Ecomanagement and audit scheme), що є частиною діючого законодавства.

Надалі будемо розглядати відмінності процедури сертифікації згідно з EMAS та ISO. У відповідності до стандарту ISO 14001 єдиним документом, який повинен бути доступним громадськості, є екологічна політика організації. EMAS потребує публікації екологічної декларації. Кожна публікація повинна бути пройти перевірку незалежним акредитованим екологічним аудитором. Окрім цієї вимоги, в стандартах EMAS прописана вимога щодо використання «найкращої доступної технології». Тобто, для отримання EMAS сертифікату необхідна безперервна модернізація, покращення умов виробництва. Ці заходи спрямовані на підвищення рівня охорони навколишнього середовища серед підприємств. Стандарт ISO 14001, на перевагу європейському аналогу, обмежується рекомендацією. Обов'язковою умовою для ISO 14001 є «дотримання всіх екологічних нормативів для певного типу підприємства або організації», а також «зобов'язання до послідовного поліпшення всіх екологічно значущих аспектів діяльності».

Вимоги ISO 14000 спрямовані головним чином на саму систему екологічного менеджменту. Поступове поліпшення умов функціонування підприємства та поетапне зменшення негативного впливу на довкілля є основною вимогою

міжнародної сертифікації. Навіть якщо технологічні системи підприємства та організаційні заходи не забезпечують зменшення дії на навколишнє середовище, дана організації може бути сертифікована відповідно до стандартів ISO 14000 [56].

Критеріями для вибору стандартів екологічного менеджменту є:

- місцезнаходження підприємства та його партнерів: стандарт EMAS є дійсним тільки в європейських країнах, тому компанії, що розташовані за межами країн – членів ЄС або орієнтовані на позаєвропейський ринок, зазвичай обирають міжнародний стандарт ISO 14000;

- витрати: для виконання вимог EMAS щодо використання найкращих та найновіших технологій для захисту довкілля, публікації екологічних декларацій вимагають від середніх та малих підприємств значних затрат. Адже декларація, повинна бути засвідчена незалежним експертом – аудитором, а новітні технології не завжди є доступними. Тому це стає великою перешкодою для сертифікації за EMAS;

- рейтинг сертифікату: сертифікат EMAS користується більшою довірою у різних громадських груп – екологічних організацій, ЗМІ, а також надає у європейських країнах можливість до спрощення процедури державного контролю і до отримання різноманітних ліцензій. Однак багато комерційних установ – банки, страхові товариства, а також акціонерні товариства надають велике значення сертифікату ISO;

Крім вище наведених критеріїв вибору стандартів екологічного менеджменту та сертифікації є можливість їх інтеграції з іншими сертифікованими системами управління. Оскільки, стандарти серії ISO 14000, розроблялись як міжнародні стандарти, їх можливо використовувати та поєднувати разом зі стандартами в галузі управління якістю ISO 9000. Дана процедура надає можливість зменшити витрати на проведення внутрішнього екоаудиту.

Звісно, існує можливість подвійної сертифікації, проте для більшості компаній вона виявляється занадто складною, адже наявність сертифікату EMAS не означає автоматичне отримання сертифікату за ISO 14000, та навпаки. Варто нагадати, що

EMAS сертифікації також передбачає більшу кількість вимог, ніж стандарти серії ISO 14000.

2. Промоція екологічного маркування

В 1993 році на рівні Європейського Союзу була прийнята Директива, яка спрямована на промоцію продукції, що отримала екологічне маркування. Відповідно, постачальники даних товарів отримували значні переваги. Проте, процедура екологічної сертифікації залишалася добровільною. Таким чином, станом на 2017 рік, на ринку нараховується близько 2130 ліцензій, що охоплюють більше 54 тис. найменувань продукції [53].

Постановою Кабінету Міністрів № 3 від 11.01.2018 була затверджена добровільна екологічна сертифікація в Україні. Для порівняння, в Україні на кінець 2017 р. 112 вітчизняних компанії були власниками діючих сертифікатів на 934 товари та послуги. Такі не високі показники в першу чергу є результатом відсутності державного стимулювання та субсидування виробництва екологічної продукції.

3. Стандарти екологічного маркування та упакування

За європейськими стандартами, екологічною упаковкою вважається упакування з вторинної сировини, або з тих матеріалів, що можуть бути повторно перероблені. Дані технології направлені на зниження негативного впливу на довкілля на всій стадії життєвого циклу: від виробництва до утилізації. В Україні, на жаль, екологічне упакування характеризується пастельно-зеленими кольорами та мінімалізмом в оформленні [52].

Результатом проходження продуктом екологічної сертифікації є наявність на упакуванні продукту відповідного маркування. Основною метою екологічних етикеток функціональних харчових продуктів та їх декларацій є доведення до споживачів надійної, точної та достовірної інформації про екологічні властивості продукції та послуг; та сприяння покупців послугам, що здійснюють менший негативний вплив на навколишнє середовище. Екологічне маркування продуктів функціонального призначення відбувається за регламентом ISO серії 14020.

Згідно з рекомендаціями ISO 14020, екологічна етикетка – це своєрідна екологічна декларація, що інформує про екологічні аспекти продукції або послуг.

Розрізняють такі різновиди маркування:

- екологічне маркування типу I – це маркування, на використання якої потребується дозвіл третьої сторони;
- екологічне маркування типу II – екологічні заяви, що декларуються самостійно [57].

Оскільки завданням цього розділу є опис відмінностей екологічної сертифікації продукції в країнах Західної Європи та України, перейдемо до порівняння маркування першого типу.

Екологічне маркування типу I проводиться згідно зі стандартом ISO 14024-1999. Це маркування є добровільним, як в Україні та і в ЄС. Воно базується на багатьох критеріях третьої сторони (органу, що видає сертифікат). ISO 14024-1999 передбачає видачу ліцензії на використання екологічної етикетки. Дане маркування засвідчує екологічну перевагу будь-якої продукції в межах визначеної групи однорідної продукції на підставі розгляду її життєвого циклу. Тобто, для отримання маркування типу I необхідно, щоб від добування сировини до остаточного видалення продукція була екологічною.

На використання цього маркування потрібно отримати дозвіл третьої сторони.

Зараз на території ЄС діють 5 сертифікаційних систем згідно з ISO 14024, визнаних на міжнародному рівні. Найбільш упізнаним та поширеним є екологічне маркування регіональних систем – ЄС (Ecolabel EU) і скандинавських країн (Nordic Swan), а також екологічне маркування Німеччини (Blue Angel) [51]. Лише тільки для маркування Blue Angel (рис. 5.1) було прийнято більше 120 стандартів, що дозволяють оцінити екологічні переваги товарів і послуг різних категорій. За даними 2017 року даним маркуванням було сертифіковано 12000 товарів і послуг.



Рис.5.1. Знак екологічного маркування Blue Angel

На відміну від ЄС, в Україні використовується лише одне маркування «Зелена лелека» (рис. 5.2), яке надається Всеукраїнською громадською організацією «Жива планета». Наразі екологічне маркування «Зелений журавлик» в Україні було надане для 934 товарів і послуг.



Рис. 5.2. Знак екологічного маркування «Зелений журавлик»

4. Залучення громадськості

Німеччина є лідером по виробництву та реалізації продуктів з екологічним маркуванням. Відмінною рисою в сертифікації продукції в даній країні є залучення громадськості до публічного обговорення товарів, що претендують на еко-маркування. Для даної процедури створюється спеціальна комісія при Федеральному бюро з охорони навколишнього середовища. Члени комісії зобов'язані проаналізувати всі звернення та відгуки щодо продукту та надати

компетентний висновок. Цей документ згодом послужить одним із елементів аналізу для прийняття рішення щодо надання продукції екологічного статусу [52].

В Україні законодавством не передбачає реалізацію етапу обговорення продукту серед громадськості. У загальному вигляді екологічна сертифікація проходить за наступною схемою:

- заповнення і подання заявки на сертифікацію;
- попереднє аналізування заявки та визначення вартості сертифікації;
- надання підтвердженої документації;
- оцінювання відповідності продукції вимогам екологічних стандартів;
- аналіз даних та прийняття рішення щодо екологічної сертифікації;
- застосування екологічного маркування;
- нагляд за екологічно сертифікованою продукцією [54].

5. Державні закупівлі

Важливу роль в просуванні екологічної сертифікації на ринку ЄС грають державні закупівлі. Вони є одним з інструментів політики ЄС у рамках реалізації стратегії «Європа 2020», що закріплений на рівні нового права у сфері державних закупівель Директивою 24/2014/ЄС.

На виконання вимог цієї Директиви, з квітня 2016 року до системи закупівель держав-членів ЄС на рівні національного законодавства були впроваджені інструменти, що забезпечують більшу інтеграцію екологічних та соціальних критеріїв до виконавців контрактів або до закуповуваних для державних потреб товарів, послуг чи робіт. Зокрема, мова йде про застосування:

- критеріїв відбору – стандартів підтвердження якості продукції та міжнародних стандартів екологічного маркування (статті 74 і 77);
- вимог і методів визначення вартості закуплених товарів, робіт і послуг у розрахунку їх повного життєвого циклу й додаткових витрат на екологічні, соціальні та технологічні наслідки їх використання (застосування, експлуатації) (статті 31, 68, 78-82).

Раніше, починаючи з 2004 року, застосування цих інструментів мало рекомендаційний характер, але навіть це, посприяло зростанню ролі екологічної сертифікації та маркування на ринках держав-членів ЄС [55].

5.2. Економічні аспекти розвитку екологічної сертифікації в Україні

Система проведення екологічної сертифікації передбачає такий алгоритм: залучення третьої сторони, процедура екологічного аудиту, використання переліку робіт з оцінки відповідності, які вказуються в договорі (схемі екологічної сертифікації). Найбільший соціо-еколого-економічний ефект буде досягнутий в результаті екологічної сертифікації в цілому в системі природокористування. Ми пропонуємо використати критерій, який визначає принцип економічної ефективності, що обчислюється в загальному вигляді за певний період часу (рік):

$$E = B - Z - Z_y > 0,$$

де E – соціо-еколого-економічний ефект від запровадження екологічної сертифікації (грн.);

B – сумарні вигоди, отримані в результаті проведення екологічних сертифікації та стандартизації в контексті положень екологічного управління природно-господарськими системами (грн.);

Z – сумарні затрати та збитки, пов'язані з проведенням екологічних сертифікації та стандартизації та з отриманням відповідних вигід (обмеження в певних видах природокористування і галузях економіки, регулювання викидів і скидів тощо) (грн.);

Z_y – затрати на управління природно-господарською системою з метою підтримки її сталого розвитку (грн.).

Запровадження екологічної сертифікації надає суспільству, підприємствам і галузям економіки значні економічні переваги, сприяє екологізації економіки, що підтверджується в працях щодо мотивації екологізації інноваційної діяльності [56].

На нашу думку, до сумарних позитивних вигід B_k доцільно віднести реальні та очікувані за економічними, екологічними і соціальними компонентами вигоди для економіки:

$$B_k = \sum_{i=1}^n B_i$$

де B_1, \dots, B_n – наприклад: вигоди, пов'язані з поліпшенням реалізації продукції та послуг на вітчизняному і світовому ринках; вигоди і суспільні здобутки у вигляді збільшення податкових надходжень у результаті підвищення прибутковості суб'єктів природокористування, організацій, приватного бізнесу, що запровадили екологічно сертифіковані технології в різних галузях економіки; очікувані реальні (перспективні) надходження до державного бюджету країни завдяки визнанню продукції підприємств із сертифікованими системами управління; очікувані реальні (перспективні) й додаткові суспільні досягнення в результаті використання положень екологічної сертифікації щодо управління, консалтингу і маркетингу;

i – очікувані додаткові суспільні здобутки за рахунок поліпшення здоров'я населення (органічні продукти харчування, відстеження якості продукції з використанням стандартів Системи менеджменту безпеки продукції, а також директив і регламентів ISO, IEC) та ін. (грн.);

n – кількість реальних і очікуваних економічних складових, екологічних і соціальних вигід ($n = 14$, таких вигід може бути більше); i – вигоди або суспільні здобутки, надходження тощо.

У сумарні затрати, необхідні для отримання тих чи інших вигід, запропоновано включати очікувані капітальні вкладення в дану галузь, очікувані прямі витрати, непрямі витрати, які складаються з прямих збитків і ймовірних втрат:

$$Z = K + П + Y + R,$$

де Z – сумарні затрати (грн.);

K – очікувані капітальні вкладення в дану галузь (грн.);

$П$ – очікувані прямі витрати (грн.);

Y – непрямі витрати, які складаються з прямих збитків (грн.);

R – непрямі витрати, які складаються з імовірних втрат (грн.).

Затрати на управління природно-господарською системою з метою екологічної сертифікації та підтримки її сталого розвитку, на нашу думку, складаються із затрат на підтримання сертифікованого стану:

$$Z_y = Z_{ад} + Z_m + Z_a + Z_{п} + Z_{л},$$

де $Z_{ад}$ – затрати на аналітичні дослідження (проведення лабораторних аналізів) та акредитацію вимірювальних лабораторій (грн.);

Z_m – затрати на моніторинг (галузевий, окремих ресурсів, гео-інформаційний, біологічної індикації) (грн.);

Z_a – затрати на екологічний аудит, експертизу, спеціальні експертні оцінки (оплата роботи експертів, відряджень, додаткових досліджень) (грн.);

$Z_{п}$ – затрати на проведення природоохоронних заходів (за необхідності для різних об'єктів у просторі й часі) з метою екологічної сертифікації (грн.);

$Z_{л}$ – імовірні затрати на ліквідацію аварійних ситуацій (грн.) [56].

Тому, економічна ефективність екологічної сертифікації полягає у створенні соціо-еколого-економічного ефекту від її впровадження та передбачає врахування сумарних вигід, отриманих у результаті проведення екологічної сертифікації; сумарних витрат і збитків, пов'язаних з проведенням екологічних сертифікації та стандартизації; витрат на управління природно-господарською системою в контексті положень екологічного управління для підтримки її сталого розвитку. З цією метою необхідно розробити схему формування економічної цінності екологічних сертифікації та стандартизації.

5.3. Висновки до розділу

В п'ятому розділі було проаналізовано відмінності екологічної сертифікації в країнах Західної Європи та України. Виявлено основні переваги законодавчої бази ЄС, які полягають в залученні громадськості до процедури екологічної сертифікації на

етапі оцінювання відповідності продукції вимогам екологічних стандартів; стимулюванні сталих державних закупівель; стимулюванні екологічної відповідальності вітчизняних виробників продукції (шляхом зменшення податкового навантаження тощо).

Варто також наголосити на тому, що екологічна сертифікація в Західній Європі є частиною діючого законодавства, тоді як в Україні дані стандарти запозичені в міжнародної організації ISO та прийняті на рівні державних. Тому, адміністративний контроль за виконанням приписів не здійснюється на належному рівні.

На основі проведеного аналізу, можна зазначити необхідність повної гармонізації українського законодавства в сфері екологічної сертифікації до європейських стандартів. Такі заходи сприятимуть експорту вітчизняної продукції за кордон та підвищать рівень конкурентоспроможності еко-продукції.

В розділі було також розраховано соціо-еколого-економічний ефект від запровадження екологічної сертифікації та затрати на управління природно-господарською системою з метою екологічної сертифікації та підтримки її сталого розвитку.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано нормативно-правову базу у сфері сертифікації ФХП. Виявлено, що українська законодавча база не відповідає стандартам ЄС та Катару, результатом чого є ускладнений та/або неможливий процес експорту продукції. Під час розробки функціональної продукції в Україні не проводиться правова оцінка та не надається висновку щодо до ефективності та безпечності застосування продукту.

2. На підставі дослідження визначено взаємозалежність нормативної бази та підходів до дефініції та класифікації ФХП, відповідно до якої в Європі дана продукція сертифікується як продукти із заявленими функціональними властивостями, тоді як в Україні функціональним може вважатися також продукт, що містить як компонент лікарські засоби та/або пропонується для профілактики чи пом'якшення перебігу хвороби людини.

3. Проаналізовано підходи до сертифікації в Катарі, Україні та ЄС, встановлено, що окрім різниці у нормативно-правовому забезпеченні, основні відмінності виявляються ще й в маркуванні продукції, адже в Європі маркування проводиться відповідно до стандартів EFSA, а в Україні – до ДСТУ.

4. На підставі дослідження виявлено, що основним недоліком української продукції, в порівнянні з зарубіжними аналогами, є відмінності в сертифікації та маркуванні. Рекомендовано ввести відповідні норми сертифікації, що будуть гармонізовані із стандартами ЄС (відповідно і Катару) та вимагатимуть від виробників проведення клінічних досліджень і наукового підтвердження для відповідного маркування ФХП.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Grochowicz J. Market of functional food product – legal regulations and development perspectives/ J. Grochowicz I., Fabisiak A., Nowak D. // *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*. — 2018. — № 595. – s. 51-67
2. Хахалева І. В. Ринкові перспективи фізіологічно функціональних напоїв / І.В. Хахалева// *Товари і ринки*. — 2017. — № 2. – С. 105
3. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія. У 2-х ч. Ч.1: монографія/ О.І. Черевко [та ін.]; за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі – Харків : ХДУХТ, 2017. — 36 с.
4. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення/ І. В. Сирохман, В. М. Завгородня; Львів. комерційна академія. – Київ : Центр учбової літератури, 2009. — 24 - 26 с.
5. Функціональне харчування – новий підхід до здорового способу життя/ О. О. Шемета, К. М. Дожук//*Ліки України*. — 2015. — № 1 (186). – С. 105
6. Diplock A. T. Scientific Concepts of Functional Foods in Europe – Consensus Document/ A. T. Diplock et al// *British Journal of Nutrition*. — 1999. — № 81(1). – s. 1-27
7. Bellisle F. Functional Food Science in Europe – Theme Papers/ F. Bellisle et al// *British Journal of Nutrition*. — 1998. — № 80(1). – С. 1-193
8. Ashwell M. Concepts of Functional Foods/ M. Ashwell // *ILSI Europe Concise Monograph Series*. — 2002. – s. 67-69
9. Тутельян В. А. Стратегия разработки, применения и оценки эффективности биологически активных добавок в пищу / В. А. Тутельян // *Вопр. питания*. – 1996. – № 6. – С. 3–10.

10. Бакулина О. Н. Функциональные продукты / О. Н. Бакулина, О.В. Бзюк// Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. — 2005. — № 2. — С. 30—32.
11. Шендеров Б. А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома / Б. А. Шендеров; – М. : ДеЛи принт, 2008. – 319 с.
12. Нечаев А. П. Пищевые добавки / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев; – М.: Колос, 2001. – 256 с
13. Капрельянц Л. В. Функціональні харчові продукти / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова; – Одеса: Друк, 2003. – 312 с.
14. Подрушняк А. Е. Функциональные пищевые продукты – современное состояние вопрос/ А. Е. Подрушняк, О.Н, Голынько, Н.Е. Чумак // Продукты и ингредиенты. – 2004. – № 5 (6). – С. 22–25.
15. Симахина Г. А. Социальные и экономические предпосылки создания в Украине индустрии здорового питания / Г. А. Симахина // Продукты и ингредиенты. – 2004. – № 3. – С. 26–29.
16. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення. У 2-х ч. Ч.1: монографія / О.І. Черевко [та ін.]; за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – 4-те вид., переробл. та допов. – Харків: ХДУХТ, 2017. – 962 с.
17. Симахина Г. А. Социальные и экономические предпосылки создания в Украине индустрии здорового питания / Г. А. Симахина // Продукты и ингредиенты. – 2004. – № 3. – С. 30–32.
18. Шаповалов В. В. Фармацевтичне законодавство: нормативно-правове регулювання обігу функціональних харчових продуктів на території України / Фармація України. Погляд у майбутнє: VII Нац. з'їзд фармацевтів України, 15–17 верес. 2010 р.: Мат. – Харків, 2010. – Т. 2. – С. 474.
19. Arvanitoyannis I. S. Functional foods: a survey of health claims, pros and cons, and current legislation/ I. S. Arvanitoyannis, M. van Houwelingen-Koukaliaroglou// Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 2005. – № 45 (5). – s. 385–404

20. Конституція України. Закон України "Про безпечність та якість харчових продуктів" № 67-VIII від 01.01.2015 р. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80/ed20150101#Text>. – Назва з екрана.

21. Конституція України. Закон України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів" № 2639-VIII від 06.08.2019 р. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80/ed20190806>. – Назва з екрана.

22. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку віднесення харчових продуктів до категорії харчових продуктів для спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів і дієтичних добавок та їх державної реєстрації" № 767 від 07.08.2013 р. . – 2019. – Режим доступу до ресурсу: – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/767-2013-%D0%BF>. – Назва з екрана.

23. Farid M. Comparative Study of Functional Food Regulations in Japan and Globally/ M. Farid et al// Global Journal of Health Science. — 2019. — № 11 (6). – s. 135

24. Grochowicz J. Market of functional food product – legal regulations and development perspectives/ J. Grochowicz I., Fabisiak A., Nowak D. // Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych. — 2018. — № 595. – s. 51-67

25. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення/ І. В. Сирохман, В. М. Завгородня; Львів. комерційна академія. – Київ : Центр учбової літератури, 2009. — 45 с.

26. Functional Food Market: GCC Industry Analysis and Opportunity Assessment 2014 – 2020 [Electronic resource]. Food and market insights – 2014. – Access mode: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/gcc-functional-food-market>. – Title from the screen.

27. Qatar: Total population from 2014 to 2024/ Н. Plecher// [Electronic resource]. Statista – 2019. – Access mode: <https://www.statista.com/statistics/379571/total-population-of-qatar/>. – Title from the screen.

28. GCC Food industry / Alpen Capital. — 2019. — № 1. — s. 9-21
29. Qatar food and drink sector poised for a leap. [Electronic resource]. Gulf-Times – 2019. – Access mode: <https://www.gulf-times.com/story/515781/Qatar-food-and-drink-sector-poised-for-a-leap>. – Title from the screen.
30. Grochowicz J. Market of functional food product – legal regulations and development perspectives/ J. Grochowicz I., Fabisiak A., Nowak D. // Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych. — 2018. — № 595. – s. 57
31. Vicentini A. Functional Foods: Trends and Development of Functional Market/ A. Vicentini, L. Liberatore, D. Mastrocola// Italian Journal of Food Science. — 2016. — № 28. – s. 339 – 340
32. Standard FDS “Requirements of Nutritional Labelling” by GCC Standardization Organization (GSO) No. TC05, GSO 05/FDS 2233: From 09. 05. 2018 – s. 3 – 7. – Access mode: https://members.wto.org/crnattachments/2018/TBT/SAU/18_5864_00_e.pdf
33. Боднарєв Т. Порядок віднесення харчових продуктів до категорії продуктів спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів та дієтичних добавок і проведення їх державної реєстрації/ Т. Б. Боднарєв, Л. В. Сінічкіна; Фармацевтика та охорона здоров'я. – Київ : Arzinger., 2014. — 45 с.
34. ДСТУ 4518-2008 Продукти харчові. Маркування для споживачів [Електронний ресурс] /Організація видавець: НДІ стандартизації ДП «УкрНДНЦ». – 2008. – Режим доступу до ресурсу: – http://www.gerelo.dp.ua/index/info_dstu_4518-2008_2.html. – Назва з екрана.
35. Functional food in the European Union/ European Commission, Joint Research Centre; – Spain: European Communities, 2008. – 17 s.
36. Menrad K. Market and Marketing of functional food in Europe/ K. Menrad // Journal of Food Engineering. — 2003. — № 56. – s. 181 – 188
37. Anti-hypertensive (Angiotensin converting enzyme-inhibitory) peptides released from milk proteins by proteolytic microorganisms and enzymes [Electronic resource]. Fatah A., Victoria University Melbourne – 2018. – Access mode:

https://www.researchgate.net/figure/Global-functional-foodmarketThomas2014_fig1_326. – Title from the screen.

38. Özen A. Consumption of functional foods in Europe/ A. Özen et al // *Nutrición Hospitalaria*. — 2014. — № 29 (3). — s. 470 – 478

39. Functional Food. Global market [Electronic resource]. Euromonitor – 2013. – Access mode: <http://www.portal.euromonitor.com/portal/default.aspx>. – Title from the screen.

40. Qatar government demands lower fat, sugar, and salt content in food and beverages [Electronic resource]. – 2019. – Access mode: <https://www.foodnavigator-asia.com/Article/2019/02/13/Qatar-government-demands-lower-fat-sugar-and-salt-content-in-food-and-beverages>. – Title from the screen.

41. Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety. OJ L 31/1, 1 February 2002.

42. Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers, amending Regulations (EC) No 1924/2006 and (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council, OJ L 304/18, 22 November 2011. [Electronic resource]. – 2011. – Access mode: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32011R1169>. – Title from the screen.

43. Hawkes C. Nutrition labels and health claims. The global regulatory environment/ C. Hawkes. – France: World Health Organization, 2004. – 1-88 s.

44. Мардар М. Р. Проектування нового зернового продукту у відповідності до споживчих переваг/ М. Р. Мардар, Д. О. Жигунов, І. А. Устенко// *Technology audit and product reserves*. — 2015. — № 2/6 (22). — s. 67 – 68

45. Pravst I. Functional Foods in Europe: A Focus on Health Claims/ I. Pravst// *Scientific, Health and Social Aspects of the Food Industry*. – 2012. – s. 168 – 170

46. GCC Standardization Organization [Electronic resource]. – 2019. – Access mode: <https://www.gso.org.sa/en/>. – Title from the screen.
47. Закон України, Стаття 29 «Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини»: від 06.09.2005. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2809-15>. – Назва з екрану.
48. ДСТУ 4518:2008 – Продукти харчові. Маркування для споживачів. – К.: Держстандарт України, 2009. – 25 с. – (Державний стандарт України).
49. Охорона довкілля в Угоді про Асоціацію між Україною та ЄС: доповідь [Електронний ресурс] / Громадянське суспільство Україна — ЄС. — Брюссель, 2017. — Режим доступу: https://issuu.com/irf_ua/docs/dovkillia-fin-6_1_
50. Functional food in the European Union/ European Commission, Joint Research Centre; – Spain: European Communities, 2008. – 15 s.
51. Орган екологічної сертифікації та маркування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ecolabel.org.ua>. – Назва з екрану.
52. Москаленко К. Екологічна стандартизація та сертифікація: порівняння України та ЄС/ К. С. Москаленко// Молодий вчений. — 2018. — №1 (53). – с. 521-522
53. Віхорт Ю. Екологічна сертифікація та маркування як інструмент регулювання національної економіки/ Віхорт Ю. В.//Економічна наука. — 2018. — №3. – с. 30
54. Княженко І. Екологічна стандартизація, сертифікація та маркування в Україні/ І. І. Княженко // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. — 2018. — №1 (41). – с. 34-38
55. На шляху зеленої модернізації економіки: модель сталого споживання та виробництва [Електронний ресурс] : довідник у запитаннях та відповідях / С. В. Берзіна та ін. – Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 138 с. – (Бібліотека екологічних знань). – Назва з екрана.

56. Скрипчук П. Економічні засади розвитку екологічної сертифікації та стандартизації/ І. П. М. Скрипчук // П.М. Скрипчук // Економіка і держава. – 2006. – № 7. – с. 33-36.
57. Пономаренко Є. Екологічний менеджмент і аудит/ Є. Г. Пономаренко, О. С. Ломакіна. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 60-64 с.
58. Берзіна С. В. Системи екологічного управління. Довідниковий посібник з впровадження міжнародних стандартів серії ISO 14000 / С. В. Берзіна. - К. : Aiva Plus Ltd, 2009. – 62 с.
59. Ємельянова Л. В. Основи охорони праці / Л. В. Ємельянова. – Харків: ХДАДМ, 2014. - 58 с.
60. Березюк О. В. Безпека життєдіяльності/ О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с.
61. Основи охорони праці / Запорожець О. І. [та ін.]. – Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
62. Державні будівельні норми ДБН В.2.5.-28-2006. Природне і штучне освітлення. – К.: Мінбуд України, 2018 – 19 с.
63. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. – Київ, 2000.
64. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання / К. Н. Ткачук [та ін.]; за ред. К. Н. Ткачука, М. О. Халімовського; 2-ге вид., переробл. та допов. – К.: Основа, 2006 – 448 с.
65. Шевченко А.Ф. Основи медичної і біологічної фізики. – К. : Медицина, 2008. – 655 с.
66. Катренко Л.А. Охорона праці. Курс лекцій / Л. А. Катренко, Ю. В. Кіт, І. П. Пістун. – Практикум: Навч.посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.
67. Основи охорони праці/ Березуцький В. В. [та ін.]; за ред. В. В. Березуцького. – Х.: Факт, 2005. – 480 с.
68. Охорона праці та промислова безпека/ К. Н. Ткачук [та ін.]; Посібник. – Київ: Лібра, 2010. –559 с.

69. Катренко Л.А. Охорона праці. Курс лекцій/ Л. А. Катренко, Ю. В. Кіт, І. П. Пістун; Практикум: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.
70. Охорона праці: навч. посіб. / З.М. Яремко, [та ін.]; за ред. проф. З.М. Яремка. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 374 с.
71. Русаловський А. В. Правові та організаційні питання охорони праці/ А. В. Русаловський; Навч. посіб. – 4-те вид., допов. і перероб. – К.: Університет «Україна», 2009. – 295 с.
72. Functional foods market: sales worldwide by region 2010; Pub. by Statista Research Department, Mar 1, 2018 [Electronic resource]. – 2018. – Access mode: <https://www.statista.com/statistics/252809/global-functional-food-sales-by-region/>. – Title from the screen.
73. Sales of functional food ingredients worldwide from 2016 to 2023, by region; Pub. by M. Shahbandeh, Mar 6, 2019 [Electronic resource]. – 2019. – Access mode: <https://www.statista.com/statistics/253083/global-functional-food-sales-by-country/>. – Title from the screen.