

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФАКУЛЬТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ КАФЕДРА
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
УКРАЇНСЬКА ТЕХНОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ (УТА)
ЧЕРКАСЬКЕ РЕГІОНАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ УТА
БАТУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ.ШОТА РУСТАВЕЛІ (БАТУМІ, ГРУЗІЯ)
ФІРМА « SINOGRAPH S.A.» (ТОРУНЬ, ПОЛЬЩА)
НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЦЕНТР
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК БІЛОРУСІ З ПРОДОВОЛЬСТВА (МІНСЬК, БІЛОРУСЬ)

**МАТЕРІАЛИ
ДРУГОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІНТЕГРАЦІЙНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ
НАПРЯМИ РОЗВИТКУ
ХАРЧОВОЇ ІНДУСТРІЇ»**

1-2 листопада 2018 року, м. Черкаси

— *ТОМ I* —

Черкаси 2018

УДК 664.013.22:330.341.1](063)

ББК 65.304.25-4я431

МЗ4

Редакційна колегія:

Григор О.О., к.н.держ.упр., доцент;

Чепурда Л.М., д.е.н., професор;

Унрод В.І., д.т.н., академік УТА;

Осипенкова І.І., к.т.н., доцент;

Бондарчук З.В., к.т.н., доцент;

Відповідальний за випуск:

Куриленко Ю.М.

МЗ4

Матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії». Том I. — вид. ФОП Гордієнко Є.І., Черкаси, 2018 — 134 с.

ISBN 978-966-9730-16-0

Розглянуто актуальні економічні, екологічні, та історичні питання в напрямку розвитку харчової індустрії. Проаналізовано проблеми інтеграції України в світовий економічний простір, перспективи та тенденції розвитку харчової промисловості в Україні. Розкрито інноваційні шляхи розвитку в індустрії харчування України і світу, розвиток функціонального харчування, як здорового способу життя, інноваційні методи контролю в технології харчових виробництв.

Для науковців, студентів, аспірантів та фахівців галузі.

УДК 664.013.22:330.341.1](063)

ББК 65.304.25-4я431

© Авторські тексти, 2018

СЕКЦІЯ І

**НОВІТНІ ПІДХОДИ
ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ХАРЧОВІЙ ІНДУСТРІЇ**

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ

*Чепурна О.Л., старший викладач кафедри
харчових технологій*

*Осипенкова І.І., к.т.н., доцент кафедри
харчових технологій*

Черкаський державний технологічний університет

Безалкогольні напої характеризуються мінімальною концентрацією спирту і використовуються як для угамування спраги, так і для оздоровлення організму людини. Більшість безалкогольних напоїв мають тонізуючі властивості, приємний аромат і смак завдяки вмісту цукрів та інших екстрактивних речовин, що потрапляють в них із екстрактами, концентратами, соками, морсами тощо. До складу напоїв входять також мінеральні речовини, діоксид вуглецю, органічні кислоти, біологічно активні речовини. Завдяки цьому деякі безалкогольні напої мають лікувально-профілактичні властивості, регулюючи в організмі людини водний режим, обмін речовин тощо. Корисність напоїв визначається сукупністю споживних властивостей і характеризується здатністю задовольняти фізіологічні потреби та позитивно впливати на організм людини.

Результати аналізу споживчого вітчизняного ринку свідчать про поступове підвищення попиту на якісні напої різних груп з наявністю у їх складі компонентів з натуральної рослинної сировини. Ці напої мають підвищену біологічну цінність завдяки вмісту вітамінів, органічних кислот, білків, ефірних олій та інших біологічно активних речовин. Значна частина напоїв має виражену лікувальну дію. Це переважно напої, виготовлені з використанням лікарських рослин та пряно-ароматичної сировини, а саме, ехінацеї, звіробою, солод-

кового та айрного кореню, м'яти, меліси, чабрецю, полину, календули, ромашки, кропиви та ін. [1].

У дисертації Осіпчук Н.В. наведені результати системних досліджень щодо якісних показників чорноплідної горобини.

Результати, що наведені в табл.1, підтверджують перевагу чорноплідної горобини перед іншими ягодами. Так, встановлено порівняно більший вміст вітамінів групи В (в 1,18-9,3 рази), вітаміну С (в 1,35-6,25 разів), вітаміну Р (в 2,31-3,63 рази), каротину (в 5,00-7,14 разів), мінеральних солей (в 2,3-2,46 разів) та цукрів (в 1,17-1,81 рази). Особливо цінним є не тільки значна кількість, але і вдале поєднання вітамінів, наприклад Р і С, що дає змогу забезпечити добову потребу людини в них при споживанні лише 300 г ягід чорноплідної горобини [3].

Таблиця 1. Порівняльна біохімічна характеристика дикорослих рослин

Основні показники, %	Смородина	Горобина звичайна	Чорниця	Чорноплідна горобина
Фенольні речовини	3,4-4,4	1,9-2,5	5,3-7,4	4,8-6,2
Дубильні речовини	1,2-1,8	0,53-0,62	0,39-0,43	0,4-0,8
Вітаміни групи В	0,2-0,3	0,15-0,27	0,03-0,04	0,28-0,32
Вітамін С	0,12-0,4	0,04-0,1	0,05-0,06	0,25-0,53
Вітамін Р	1,2-1,5	2,3-2,6	1,1-1,6	4-6
Каротин	0,0007	0,003-0,015	0,007-0,016	0,05-0,08
Органічні кислоти	3,8-4,3	2,7-3,2	0,9-1,28	0,8-1,82
Пектинові речовини	0,2-0,8	0,3-0,5	0,55-0,65	0,4-0,7
Мінеральні солі	0,04-0,05	0,03-0,04	0,3-0,4	0,74-0,92
Цукри	6,5-9,2	5,9-8,2	6,3-10,5	10,7-12,3

Розроблені чотири рецептури безалкогольних напоїв з різними співвідношеннями ягідних, плодових соків (горобини, яблука) і частковою заміною цукру ксиліту, і контрольна рецептура, приготована тільки на цукровому сиропі. При цьому в досліджених рецептурах досліджували формування органолептичних показників готових напоїв в залежності від виду переважаючого ягідного соку або при однаковому співвідношенні всіх ягідних соків. Рецептури напоїв представлені в таблиці 2.

Таблиця 2. Рецептури досліджуваних зразків безалкогольних напоїв

Компоненти,г	Контроль	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4
Яблучний сік	15	15	20	10	25
Сік горобини чорноплідної	15	15	10	20	5
Відвар звіробоя	5	5	5	5	5
Вода	55	55	55	55	55
Цукор	10	7	7	7	7
Ксиліт	–	3	3	3	3
Вихід, мл	100	100	100	100	100

Оцінку якості безалкогольних напоїв проводили за ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови».

Органолептичну оцінку якості безалкогольних напоїв здійснюють по 15-ти бальною шкалою за наступними показниками якості:

колір, зовнішній вигляд - від 1 до 5 балів;

смак і аромат - від 1 до 5 балів;

прозорість - від 1 до 5 балів.

У таблицях 3 і 4 наведені результати дослідження органолептичних показників якості, досліджуваних зразків напоїв, описані їх смакові і ароматичні показники.

Таблиця 3. Бальна оцінка якості безалкогольних соковмісних напоїв в залежності від характеристики органолептичних показників

Найменування напою	Найменування показників якості, бал			Загальна оцінка якості в балах (156)
	Зовнішній вигляд, колір (56)	Смак і аромат (56)	Прозорість (56)	
Контроль	3	3	3	9
Зразок №1	3	3	3	9
Зразок №2	2	4	3	9
Зразок №3	3	3	4	10
Зразок №4	4	4	3	11

Таблиця 4. Характеристика органолептичних показників якості напоїв

Найменування напою	Опис
1	2
Контроль	<ul style="list-style-type: none"> • Колір насичений коричневий, не прозорий, опалесцируючий; • Смак кисло-солодкий з легкою терпкістю, гармонічний; • Аромат приємний, слабо виражений.
Зразок №1	<ul style="list-style-type: none"> • Колір відповідає кольору контрольного зразка, насичений; • Смак у напою кисло-солодкий, присутня терпкість; • Слабо виражений аромат звіробоя.
Зразок №2	<ul style="list-style-type: none"> • Колір характерний для даного напою, янтарний; • Смак солодкий (солодоці більше ніж контрольному варіанті), є солодове післясмак, але воно менш виражено в порівнянні зі зразком №1, виражений горобиний смак; • Аромат приємний.
Зразок №3	<ul style="list-style-type: none"> • Колір рожево-янтарний, насичений; • Смак кисло-солодкий, присутня терпкість, гармонічний. Преважає солодко-терпкий смак. • Аромат приємний, характерний для даного напою.
Зразок №4	<ul style="list-style-type: none"> • Колір насичений коричневий ; • Смак кисло-солодкий. • Є чорноплідногоробиний присмак. • Аромат приємний.

Добрий рівень якості має 3 і 4 зразок

Зразки 1, 2 отримали – задовільно.

Зразки 3 і 4 можуть бути рекомендовані для виробництва і споживання, вони мають гармонічний кисло-солодкий присмак. Зразки № 1 и № 2 не рекомендовані до виробництва.

Список використаної літертури:

1. Вітряк О.П. Технологічні аспекти використання пряноароматичної сировини у технології напоїв. / О. П. Вітряк. К. Проблеми екологічної біотехнології, 2014.

2. ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови».

3. Осіпчук Наталія Василівна. Розробка технології безалкогольних напоїв профілактичного напрямку з рослинної сировини : Дис... канд. техн. наук: 05.18.07 / Національний ун-т харчових технологій. — К., 2003. — 206арк.

ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

*Івашина Л.Л. к.т.н., доцент кафедри
туризму та готельно-ресторанної справи
Черкаський державний технологічний університет*

Серед пріоритетних напрямів розвитку науки в галузі харчової промисловості України особливе місце посідають технології продуктів профілактичного, лікувального, дитячого та геродієтичного харчування.

Необхідність створення саме таких харчових продуктів зумовлена значним погіршенням стану здоров'я населення, що пов'язано значною мірою зі зниженням якості харчування. Аналіз фактичного харчування населення України дозволяє характеризувати його як кризовий щодо забезпеченості мікронутрієнтами (дефіцит вітамінів, мінеральних і біологічно активних речовин).

Поширення відомостей щодо здорового харчування для попередження і розвитку хвороб зумовили появу та стрімке зростання ринку оздоровчих харчових продуктів (функціональних), які в галузі харчових технологій представляють інноваційну продукцію. Згідно зі статистикою, цей ринок зростає зі швидкістю, яка набагато перевищує темпи росту ринку звичайних продуктів.

Аналіз тенденцій розвитку світового ринку свідчить про щорічне розширення асортименту традиційних харчових продуктів на 2–3 %, а продуктів оздоровчого харчування – на 40–50 %. На жаль, у цьому напрямі наша країна значно відстає від США, Японії, Західної Європи, країн, які сміливо впроваджують інноваційні технології в харчовій промисловості.

Наукові дослідження в галузі розробки оздоровчих харчових продуктів здійснюються науковцями вищих навчальних закладів (НУХТ, ОДАХТ, КНТЕУ, ХДУХТ та ін.), Технологічному

інституті молока та м'яса, УААН, Інституті мікробіології і вірусології НАН України, Інституті геронтології, АМН, Інституті екологієни ім. Л. І. Медведя, АМН України, Інституті харчової хімії і технології НАН України. Результати розробок поступово впроваджуються в виробництво і щорічно розширюється асортимент функціональних продуктів і БАД до їжі, що випускаються вітчизняними підприємствами.

Специфіка виробництва оздоровчих продуктів розглядає прибуток від їх реалізації перш за все як соціальний ефект, а потім – як економічний. Соціальний ефект полягає у покращенні стану здоров'я населення України в результаті створення індустрії оздоровчих продуктів і вирішення проблеми здорового харчування. В Україні наявні всі необхідні соціальні та економічні умови для створення інноваційної продукції та впровадження її у виробництво, основні з яких:

- значні природні ресурси;
- структура харчової промисловості, яка дає можливість організувати виробництво оздоровчих продуктів на підприємствах різного масштабу;
- підвищений прогнозований попит на оздоровчі продукти;
- досить широкі експортні можливості, зумовлені нижчою ціною порівняно із закордонними аналогами;
- можливість розширення вертикальної та горизонтальної структур виробництва: оздоровчі продукти можна випускати в спеціальних цехах на підприємствах харчової промисловості або організувати дрібносерійне виробництво;
- промислова політика на макро- та мезорівнях економіки України цілком сприятлива для організації виробництва інноваційних продуктів, у тому числі оздоровчих, з вітчизняної сировини.

Поєднання глибоких наукових знань, технічних ноу-хау, турботи про здоров'я населення України допоможе сформувати індустрію оздоровчих продуктів, заповнити внутрішній ринок і створити експортоорієнтовану продукцію.

Кінцевим результатом усього процесу діяльності інноваційного харчового підприємства є технологічно новий або те-

хнологічно вдосконалений продукт, що характеризується необхідною сукупністю основних показників якості та безпечності: енергетичною та харчовою цінністю, адекватними кількостями функціональних інгредієнтів і харчовою безпечністю.

Для інноваційних оздоровчих продуктів як необхідної складової сучасного харчового раціону дещо видозмінено сутність основних показників їхньої якості. Пріоритетного значення набирає показник ефективності, який можна сформулювати так: ефективність інноваційних продуктів – це узагальнений показник характеристик і властивостей, який включає: збереження і поліпшення стану здоров'я споживачів при постійному вживанні інноваційних продуктів; зниження ризику аліментарних хвороб; поповнення або запобігання дефіциту основних харчових біологічно активних речовин; стійкий позитивний ефект як у профілактиці хвороб, так і при їх лікуванні.

У сучасних умовах інноваційний шлях розвитку України є єдино доцільним, економічно обґрунтованим, підтвердженим багаторічною діяльністю індустриально розвинених країн світу. Особливого значення набирає інноваційний розвиток у харчових технологіях.

Розвинення інноваційного шляху харчової промисловості зумовлює необхідність накопичення всебічних знань у галузі фундаментальних і прикладних наук; оволодіння економічними, законодавчими, нормативно-правовими документами; освоєння прикладних науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт.

Україна має всі необхідні економічні та соціальні передумови для формування й розгортання інновацій в харчових виробництвах.

Список використаної літератури

1. Микрюкова Н. В. Основные аспекты получения функциональных продуктов питания / Н. В. Микрюкова // Молодой учёный. – 2012. – №12. – С. 90–92.
2. Закон України «Про інноваційну діяльність» зі змінами, внесеними згідно з Законами України в 1991–2005 рр. // Голос України. — 2006. – 21 лист. – С. 2–3.

3. Возіанов О. Ф. Харчування та здоров'я населення України (концептуальні основи раціонального харчування) / О. Ф. Возіанов // Журн. АМН України. – 2002. – Т. 8, № 4. – С. 647-657.

4. Інноваційні рішення для харчової промисловості. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://w5.siemens.com/web/ua/uk/news_press/news/2017/pages/innovative-solutions-for-the-food-industry.aspx

ВИКОРИСТАННЯ НАСІННЯ ЛЬОНУ БІЛОГО У ВИРОБНИЦТВІ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА

***Андронович Г.М.**, викладач кафедри харчових технологій
Черкаський державний технологічний університет*
***Бондаренко Ю.В.** кандидат технічних наук, доцент кафедри
технології хлібопекарських і кондитерських виробів
Національний університет харчових технологій*

Підвищений інтерес до лляного насіння обумовлений вмістом в ньому фізіологічно активних компонентів. Сучасні дієтологи розглядають насіння льону як цінне джерело білка, жиру, багатого α -ліноленовою кислотою (до 57% в складі олії), розчинних і нерозчинних харчових волокон [1, 2] і лігнанів [3].

В Україні відомим продуктом переробки насіння льону є льяна олія та льяний шрот. Основна маса шроту насіння льону використовується на корм тваринам. Шрот, одержаний віджимом олії методом «холодного» пресування, поставляють в аптечну мережу.

На сьогодні в Україні у зв'язку зі зростанням на ринку в достатній кількості для промислового використання сортів насіння льону світлих кольорів набуває популярності їх використання у виробництві харчових продуктів. Застосування насіння льону білого дозволить збагатити пшеничний хліб його фізіологічно-активними речовинами без суттєвого погіршення забарвлення м'якушки виробів.

Вченими НУХТ було встановлено, що з метою максимально можливого збагачення хліба складовими шроту насіння льону з урахуванням технологічних аспектів його використання доцільно вносити його в тісто 7,5 % до маси борошна. При цьому спостерігалось певне погіршення фізико-хімічних та органолептичних показників якості хліба, зокрема затемнювалася м'якушка виробів. Для покращання якості виробів у

разі додавання шроту насіння льону науковцями було запропоновано застосовувати ряд технологічних заходів, в тому числі додавати такі рецептурні інгредієнти як: суха пшенична клейковина, аскорбінова кислота, солодовий екстракт або ферментований солод [4]. Але виробли завжди були із затемненою м'якушки виробів, причиною чого було використання у технології переробки льону саме коричневих сортів насіння льону.

У зв'язку з цим були проведені дослідження щодо використання цілого насіння льону у виготовленні пшеничного хліба, для збагачення його всіма цінними складовими льону.

Об'єктом дослідження був хліб з пшеничного борошна першого сорту з додаванням цілого насіння льону білого виробництва ТОВ «Біорозторопша» (Україна).

У результаті проведених досліджень було встановлено, що для збагачення пшеничного хліба насінням льону білого його доцільно дозувати в кількості до 15 %, більше дозування зумовлює погіршенням органолептичних показників якості виробів. В подальшому актуально розробити технологічні заходи для збільшення об'єму виробів та подовження їх свіжості за дозування насіння льону 15 % до маси борошна, адже при такому дозуванні в хліб вноситься більше фізіологічно-активних речовин і він одночасно набуває приємного смаку.

Зважаючи на вміст у льоні таких цінних фізіологічно-функціональних інгредієнтів як ненасичені жирні кислоти, лігнани та харчові волокна, хліб з насінням льону можна рекомендувати для харчування особам із захворюваннями органів травлення, серцево-судинної системи, діабетом, а також з профілактичною метою широкому колу споживачів.

Список використаної літератури

1. Enzifst, L. E. Flaxseed (Linseed) fibre – nutritional and culinary uses – a review / L. E. Enzifst, M. E. Bveo // Food New Zealand. – 2014. – Issue april/may. P. 26–28.
2. Ganorkar, P. M. Flaxseed – a nutritional punch / P. M. Ganorkar, R. K. Jain // International Food Research Journal. – 2013. – № 20 (2). – P. 519–525.

3. Touré, A. Flaxseed lignans: source, biosynthesis, metabolism, antioxidant activity, bio-active components, and health benefits / A. Touré, X. Xueming // *Comprehensive Reviews in Food Sciences and Food Safety*. Institute of Food Technologists. – 2010. – № 9 (3). – P. 261–269.

4. Дробот, В.І. Шрот насіння льону в технології хлібобулочних виробів / В.І. Дробот, О.П. Іжевська, Ю.В. Бондаренко // *Харчова наука і технологія*. – 2016. – Т. 10, №. 3. – С. 76-81

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УКРАЇНІ

*Герман І. В., викладач кафедри
туризму та готельно-ресторанної справи
Черкаській державний технологічний університет*

Харчова промисловість для України є важливою сферою, що може задовольнити потреби не лише внутрішнього споживання, а й є постачальником продуктів харчування на світові ринки. Низка факторів, зокрема якість та екологічність харчових продуктів, безпосередньо впливають на рівень продовольчої безпеки держави. Харчова промисловість, будучи безпосередньо задіяною у формуванні експортного потенціалу нашої держави, може позитивно впливати на економічне зростання України.

Основними групами товарів харчової промисловості, що експортувалися до ЄС протягом 2007–2016 рр., є молоко та молочні продукти, жири та олії тваринного або рослинного походження, цукор і кондитерські вироби із цукру, продукти переробки овочів, залишки та відходи харчової промисловості.

Стрімкій динаміці експорту харчової продукції до країн ЄС сприяло введення торгових преференцій для українських підприємств із кінця квітня 2014 р., які передбачали механізм одностороннього застосування з боку ЄС положень угоди про поглиблену та всеосяжну зону вільної торгівлі (ЗВТ), включаючи скасування або зниження ввізних мит і надання тарифних квот. Ці преференції мали на меті надання додаткової підтримки українським експортерам за умов втрати значної частини зовнішніх ринків через економічну та політичну кризу в країні.

Так, у 2016 р. згідно статистичних даних Україна порівняно з попереднім періодом збільшила експорт цукру в 33 рази, до 344 тис. т., обсяг реалізованого за кордон цукру в 2015 р.

становив тільки 6,2% від загального обсягу реалізації, а в 2016 р. – 62%. Також за досліджуваний період поступово зростав експорт хлібобулочних виробів, зі 102% до 130% індексу обсягів, які переважно направляються у прикордонні населені пункти сусідніх з Україною районів Білорусії та Молдови. Хоча хлібобулочні вироби є товарами нетривалого зберігання, вітчизняна хлібопекарна промисловість має ту перевагу, що часто простіше і ближче їх доставити з українських хлібо заводів, ніж із великих міст зазначених країн. До того ж відпускна ціна на хліб та хлібобулочні вироби у вітчизняних підприємств є нижчою, а якість – досить високою [2, с. 62]. У європейських споживачів користується попитом і вітчизняна кондитерська продукція.

Проте останнім часом на вітчизняному ринку кондитерських виробів побільшало імпортової продукції, переважно з Білорусії, Росії і країн ЄС. У цілому обсяги імпортованої продукції борошномельно-круп'яної галузі в 2016 р. порівняно з 2015 р. збільшилася утричі. Серед основних передумов недовикористання квот виробниками харчової продукції – низький рівень конкурентоспроможності вітчизняних товарів на ринках ЄС через неспроможність забезпечити вимоги європейського ринку щодо безпеки харчових продуктів, недотримання стандартів санітарних і фітосанітарних заходів, орієнтація на інші ринки, недостатній рівень внутрішнього виробництва.

Найбільш перспективними на цьому етапі є ринки Близького Сходу, Південно-Східної Азії та Африки. Наприклад, деякі вітчизняні виробники молочної продукції, пройшовши сертифікацію Єврокомісії на поставки молочної продукції в ЄС, почали постачати свою продукцію до Китаю, ОАЕ, інших країн (ПАТ «Яготинський маслозавод», ПАТ «Золотоніський маслоробний комбінат»). Сьогодні 85% вітчизняного борошна, що йде на експорт, купують країни Азії [2]. Отже, сертифікат ЄС є знаком якості для виходу на ринки третіх країн.

Підсумовуючі аналіз, можна зазначити, що харчова промисловість України має значні досягнення в експортній дія-

льності. Незважаючи на втрату ринку Росії і проблеми транзиту через її територію у країни СНД, українські виробники розширюють географію своїх зовнішніх поставок. Компанії шукають вихід на зовнішні ринки через падіння попиту в Україні. Якщо раніше внутрішній ринок був більш привабливим із погляду маржі, оскільки було зростання попиту, то сьогодні ціни не мають більше такої можливості до збільшення через обмеженість купівельної спроможності [1, с. 456].

Експортний потенціал харчової промисловості робить її привабливою для інвесторів. У цілому українська продукція стала більш уразливою до змін попиту на ринках країн Далекого Сходу. За таких умов українській харчовій промисловості необхідно змінювати пріоритети своєї діяльності та модернізувати виробництво. Фінансування може здійснюватися за рахунок іноземних та внутрішніх інвесторів, амортизаційних відрахувань на відтворення виробничого потенціалу, банківських і податкових кредитів та інших джерел. Капітальні вкладення треба спрямовувати передусім у стратегічні галузі, зокрема в цукрову, олійно - жирову, плодово - овочево-консервну, лікєро - горілчану, виноробну, соляну та ін., які можуть виробляти конкурентоспроможну продукцію для внутрішнього й зовнішнього ринків.

Основними напрямками стимулювання вітчизняних та іноземних інвестицій у харчову промисловість є розроблення національних програм стимулювання приватних інвестицій, розвиток ринку цінних паперів, створення вільних економічних зон, придбання іноземними інвесторами акцій вітчизняних підприємств харчової промисловості, страхування інвестицій від некомерційних ризиків, концентрація внутрішніх ресурсів за централізованої підтримки для реалізації пріоритетних інвестиційних проєктів [3, с. 20].

Для створення економічної заінтересованості в інвестуванні харчової промисловості України доцільно на два-три роки впровадити систему пільгового оподаткування нових реструктурованих підприємств галузі, що сприятиме при-

скореному зростанню обсягів виробництва високоякісних харчових продуктів. Необхідно також залучати до інвестиційного процесу нагромаджені банками фінансовий потенціал, спростити доступ підприємств харчової промисловості до порівняно дешевих довгострокових кредитів [1].

Активізація інвестиційної діяльності господарських структур у харчовій промисловості України має здійснюватися, насамперед, у напрямках, пов'язаних з упровадженням матеріало-, трудо- та енергозберігаючих технологій. Використання цих технологій дасть змогу знизити затрати на виробництво товарів та послуг, що забезпечить підвищення рентабельності продукції і збільшення норми прибутку на капітал.

Список використаної літератури

1. Новойтенко І.В., Слободян Н.Я., Малиновський В.В. Перспективи розвитку харчової промисловості в Україні. Глобальні та національні проблеми економіки. 2016. Вип. 11. С. 454–460.

2. Семененко О.Г. Наліз розвитку харчової промисловості України. Економічний вісник університету. 2015. № 33/1. С. 168–182.

3. Товста Т.Л. Інвестиційний фактор розвитку харчової промисловості України. Інвестиції: практика та досвід. 2009. № 2. С. 18–20.

4. Державна служба статистики України. Офіційний сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ВИМОГ ДО ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

*Беляєва С. С., к.е.н., доц., доцент кафедри
туризму та готельно-ресторанної справи
Черкаський державний технологічний університет*

Сьогодні в Україні здійснюється реформування існуючої системи забезпечення якості та безпечності продовольчої продукції.

Постановою Кабінету Міністрів України (далі – КМУ) від 02.09.2015 р. № 667 затверджено Положення про Державну службу України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів (далі Держпродспоживслужба України) [1].

Постановою КМУ від 16.12.2015 р. № 1092 утворено в якості юридичних осіб публічного права територіальні органи Державної служби з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів [1].

Реорганізуються шляхом їх приєднання до відповідних органів Держпродспоживслужби України центральні та територіальні органи Держветфітослужби України, Державної інспекції з питань захисту прав споживачів та Держсанепідслужби.

Згідно з постановою КМУ «Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади» від 10.09.2014 р. № 442 визначені ряд повноважень у сфері забезпечення контролю та якості продуктів харчування, але має місце неузгодження певних повноважень і функцій, що потребує негайного вирішення на державному рівні [1].

Згідно з наказом МОЗ України від 18.09.2015 р. № 604 створено державну установу «Центр громадського здоров'я» Міністерства охорони здоров'я України, основним завданням якої є розвиток системи громадського здоров'я та формування стійкої системи епідеміологічного нагляду в Україні [2].

Реорганізація Держсанепідслужби України, проведена наприкінці 2012 р., показала негативні тенденції щодо скорочення кадрового та фінансового забезпечення Держсанепідслужби України, та погіршення показників захворюваності населення порівняно до нормативних показників, що, зокрема пов'язане з неякісними продуктами та послугами в сфері харчування [2].

Науковцями України постійно здійснюються відповідні дослідження щодо питань харчової промисловості та, зокрема, якості продуктів харчування для населення.

«Розв'язання проблеми забезпечення якості й безпечності сільськогосподарської продукції та сировини в Україні започатковано у працях П. Вербицького, В. Германа, П. Достоевського, В. Демиденка, Д. Засекіна, В. Сікачини, В. Титаренко, В. Хоменка, О. Якубчак, присвячених питанням державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду, спрямованих на забезпечення в Україні благополучної ситуації щодо хвороб тварин; П. Саблука, О. Славкової, Т. Лозинської, О. Фурдичка, що висвітлюють різні аспекти розвитку аграрної політики, забезпечення продовольчої безпеки населення; О. Андрійка, В. Гарашука, Л. Діканя, В. Бакуменка, Н. Нижник, О. Машкова, Н. Мельтюхової, Г. Одінцової, О. Сушинського та інших дослідників, в яких розглядаються проблеми контролю в державному управлінні» [2].

Питання контролю якості продуктів харчування та можливості України щодо гармонізації стандартам ЄС у своїх наукових дослідженнях розглядати науковці Мукачівського державного університету Д. І. Молнар, М. В. Чорій та М. А. Рубіш [3]. Відомі дослідження Т. Коваленко щодо вимог до безпеки продовольчої сировини [4] та характеристики харчових добавок у продуктах харчування С. Усик і Л. Богданович [5]. Ю. В. Дідок здійснив аналіз ризиків і загроз внаслідок реформування системи забезпечення якості та безпечності продовольчої продукції в Україні та питань забезпечення якості й безпечності продовольчої продукції як складової державної політики сталого розвитку [6]. Галкіна О. М. дослідила сучас-

ний стан нормативно-правового забезпечення безпечності та якості харчових продуктів в Україні [7].

На сьогодні в харчовій промисловості розроблено більше 400 національних стандартів (далі – НАССР) на харчову продукцію, гармонізованих до міжнародних і європейських стандартів. Необхідність впровадження НАССР зумовлена споживчим попитом на безпечну, екологічно чисту, високої якості продукцію [8, С. 44]. Окрім того, використовуючи НАССР, підприємства харчової промисловості повинні акцентувати увагу на виготовленні екологічно чистої, натуральної продукції, що забезпечить стабільне високе місце на вітчизняному та зарубіжному ринках.

Отже, державне регулювання системи вимог до якості харчових продуктів має відігравати вирішальну роль в питанні створення сприятливих для розвитку харчової промисловості та безпечних умов споживання продуктів харчування, але потребує уваги з боку центральних органів влади до розгляду пропозицій фахівців, до результатів наукових досліджень, які мають допомогти удосконалити процеси та умови щодо корисності харчування та створення чіткої узгодженої системи взаємозв'язків між владними структурами, науковими організаціями, виробничим сектором економіки, сферою послуг і споживачами (юридичними та фізичними особами).

Список використаної літератури

1. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua>

2. Дідок Ю. В. Реформування системи забезпечення якості та безпечності продовольчої продукції в Україні: ризики і загрози / Ю. В. Дідок // Державне будівництво. – № 2/2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: file:///F:/2018_НАУКА%20ФХТСО/осінь%202018_НАУКА/2018_інтернетресурси%20для%20статей/зразки%20наук_статей%20про%20сандати%20харчування/2016%20статт%20Дідок%20якість%20харч%20прод.pdf.

3. Молнар Д. І. Контроль якості продуктів харчування і можливості України гармонізації стандартам ЄС / Д. І. Молнар, М. В. Чорій, М. А. Рубіш Науковий вісник Мукачівського державного університету, 2017. – Серія Економіка. Випуск 2(8). – С. 42-48 [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: / file:///F:/2018_НАУКА%20ФХТСО/ осінь%202018_ НАУКА/2018_інтернетресурси%20для%20статей/зразки%20наук_статей%20про%20стандарти%20харчування/2017стаття%20про%20гармонізац%20ха

4. Коваленко Т. Вимоги до безпеки продовольчої сировини / Т. Коваленко. [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: http://sej.org.ua/6_2016/6_2016.pdf.

5. Усик, С. Харчові добавки у продуктах або смертельна їжа / С. Усик, Л. Богданович // Безпека Життєдіяльності. – №9. – 2016. – 128 с.

6. Дідок Ю. В. Забезпечення якості та безпечності продовольчої продукції як складова державної політики сталого розвитку / Ю. В. Дідок // Публічне управління у забезпеченні сталого розвитку країни : зб. тез наук.-практ. конф. за міжнар. участю (в межах Другої щорічної науково-освітньої виставки «Публічне управління XXI», приуроченої до Всесвітнього дня науки), 26 листопада 2015 р. – Х. : Вид-во ХарPI НАДУ «Магістр», 2015. – С. 185-189.

7. Галкіна О. М. Сучасний стан нормативно-правового забезпечення безпечності та якості харчових продуктів в Україні / О. М. Галкіна / Науковий вісник публічного та приватного права. Вип. 1, 2017, с. 60-64 [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: file:///F:/2018_НАУКА%20ФХТСО/осінь%202018_НАУКА/2018_інтернет-ресурси%20для%20статей/зразки%20наук_статей%20про%20стандарти%20харчування/Галкіна%202017%20норм-прав_забезп%20харч.pdf

8. Система НАССР вже ефективно працює на 99% підприємств [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://regionews.com.ua/node/56850>.

ЕКОЛОГІЧНІ І ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОГО СТА- НУ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

***Мислюк О.О.**, кандидат хімічних наук,
доцент кафедри екології,*

***Коваленко В.В.**, магістр*

Черкаський державний технологічний університет

Рибне господарство має велике значення в організації раціо-
нального харчування населення, оскільки рибні продукти є
одним із джерел білків і жирів тваринного походження (на
рибу припадає 17% споживання населенням світу тваринного
білка), джерелом необхідних поживних речовин, вітамінів і
омега-3 жирних кислот. За оцінками Продовольчої та сільсько-
господарської організації ООН (ФАО) середньорічний показ-
ник світового споживання риби і рибопродуктів у 2017 р. ста-
новив 20,3 кг на особу на рік. Річна норма споживання рибних
продуктів, розроблена Інститутом харчування АМН України,
складає 20 кг на душу населення, з них 5-6 кг риби прісновод-
них водойм [1]. В 1991 р. Україна займала лідируючі позиції
з вилову риби. Тоді українці споживали 24 кг риби в рік, у
2016 р. споживання риби і рибопродуктів було вдвічі мен-
шим, ніж середньосвітове і становило 10,1 кг на особу на рік,
з яких тільки 1 кг був вітчизняного виробництва, а інше ім-
порт. У 2017 р. в Україні споживання риби і рибопродуктів
становило 10,7 кг на особу на рік. Один із найнижчих показ-
ників споживання риби та рибопродуктів в Україні було зафі-
ксовано у 2015 р. – 8,6 кг на особу, або лише 43% від встанов-
леної раціональної норми (рисунок 1) [2].

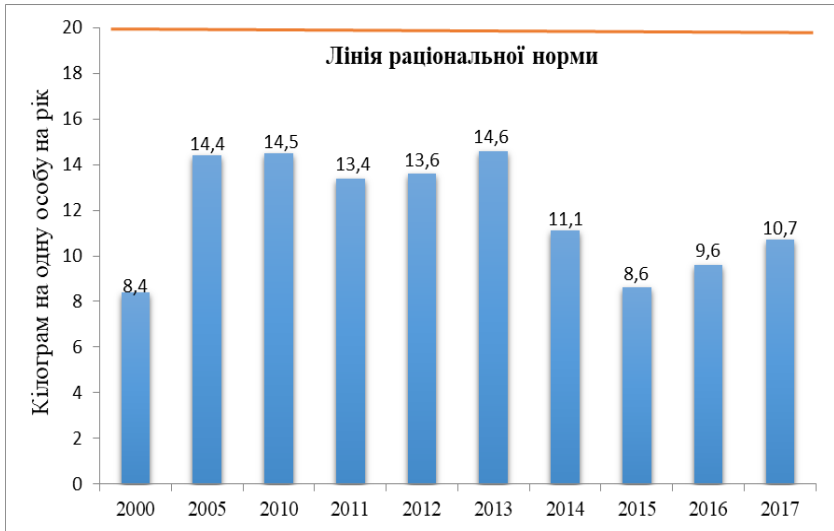


Рисунок 1 – Споживання риби та рибопродуктів населенням України

При цьому у регіональному розрізі спостерігається значна диференціація у рівні споживання риби та рибопродуктів населенням України. Найменше (до 10 кг/рік) споживає населення Закарпатської, Івано-Франківської, Рівненської і Тернопільської областей, найбільше (більше 14,1 кг/рік) – населення АР Крим, Черкаської, Запорізької, Дніпропетровської, Київської, Миколаївської, Донецької, Одеської областей. Для порівняння, в Японії споживання морепродуктів доходить до 70 кг на душу населення, жителі північних країн (Норвегія, Швеція, Фінляндія) споживають близько 50 кг, в Німеччині та Франції цей показник досягає 25-40 кг на особу. За даними ФАО (Продовольча і сільськогосподарська організація ООН), в європейських країнах споживання рибної продукції на душу населення становить 20-30 кг [3].

Нині рибництво переживає проблемні часи, які склалися через порушення господарських зв'язків, анексію Криму, недостатній обсяг робіт по відтворенню рибних запасів, погіршення екологічного стану внутрішніх водойм. За останні 22 роки вилов риби в Україні скоротився в 4,6 рази. У 2017 р. вилов риби на території України склав 81875 т, у відсотковому значенні цей показник

більше за 2016 р. лише на 4,3%, в порівнянні з ж 1995 р. вилов зменшився в 4,4 рази. Ситуація з якісним складом вилову риби на Азовському та Чорному морі теж додає питань. В останні часи у промислі виловлюється в основному малоцінні види риби, а вилов цінних видів риби з року в рік зменшується. У 2016 р. в порівнянні з 2010 р. значно збільшилося частка у загальному добуванні бичку (в 6 разів), лящу (в 4 рази), тюльки (в 3,5 рази), коропа (в 2,5 рази), товстолобику (в 2,5 рази), але зменшилася частка кільки (в 5,5 разів), хамси (в 3 рази) (рисунок 2).

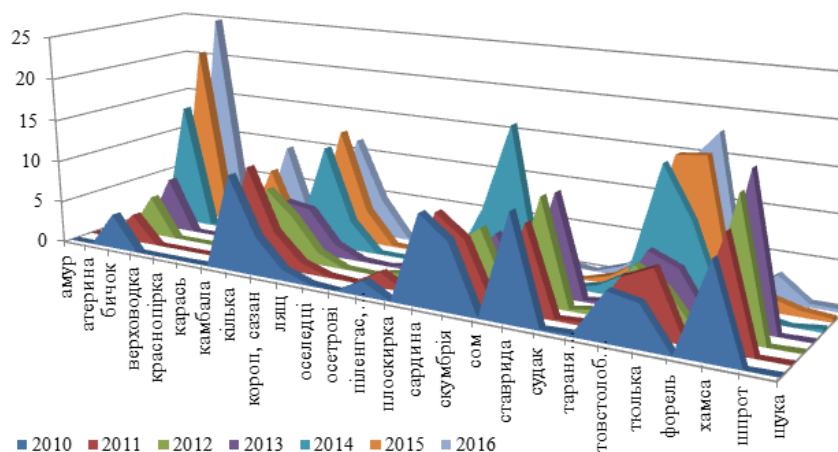


Рисунок 2. Добування риби в Україні за видами, % від загального вилову

Слід відзначити, що товстолобик і короп займають більше 12 % загального обсягу виловленої риби, і самі ці види традиційно є найбільш поширеними у вітчизняному ставковому риборибництві, а також користуються певним попитом у групі населення із середніми доходами.

Основними причинами, що призвели до різкого спаду економіки рибопродуктового підкомплексу та зниження його ефективності, є послаблення державного регулювання цієї галузі та її підтримки, поглиблення диспаритету цін на промислову і рибну продукцію, відсутність прийнятних умов кредитування, пору-

шення еквівалентності міжгалузевого обміну, погіршення матеріально-технічного постачання, штучний відрив економіки рибного господарства від фінансової системи, девальвація гривні, що практично позбавило організаційно-господарські структури необхідних умов для їх ефективного функціонування. Недосконалими залишаються умови використання водних ресурсів, що негативно впливає на екологічний стан водойм, відтворення рибних запасів та економіку рибного господарства. Зберігається проблема браконьєрства та/або так званого ННН-рибальства (неконтрольоване, непідзвітне, незаконне) і тому частина продукції залишається в тіні, не потрапляючи в офіційну статистику. Через процеси старіння водних екосистем – замулення природних нерестовищ та зимувальних ям, заростання вищими водними рослинами, “цвітіння”, змін рівневого режиму відбуваються процеси збіднення іхтіофауни, особливо видового різноманіття, розмірно-вагових характеристик тощо.

З метою забезпечення національної, продовольчої, економічної і екологічної безпеки Україна повинна значно розширити арсенал засобів, форм і методів регулювання використання водних біоресурсів. Потрібно підвищити відповідальність за браконьєрський вилов риби, тим самим збільшити легальний вилов риби. Пріоритети державної підтримки галузі повинні зміститися в бік стимулювання виробництва конкурентоспроможної рибної продукції з використанням ресурсозберігаючих, екологічно безпечних технологій, поліпшенням селекційно-племінної роботи у рибництві.

Список використаної літератури:

1. Яркіна Н.Н. Рыбное хозяйство Украины как часть мирового рыбохозяйственного комплекса: тенденции, проблемы, перспективы. //Економічний часопис-XXI. – Київ, 2013. – №3-4 (1). – С. 75-78.

2. Споживання риби та рибопродуктів в Україні: що було, що є, що буде. //Економічний дискусійний клуб. Електр. ресурс. Режим доступу: <http://edclub.com.ua/analitika/spozhyvannya-ryby-ta-ryboproduktiv-v-ukrayini-shchobulo-shcho-ye-shcho-bude>

3. Українці почали споживати дуже мало риби Електр. ресурс. Режим доступу: <https://agronews.ua/node/77451>

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СЛАБОАЛКОГОЛЬНИХ МЕДОВИХ НАПОЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ

Бондарчук З.В. - к.т.н., доцент кафедри харчових технологій

Куриленко Ю.М. - викладач кафедри харчових технологій

Черкаський державний технологічний університет

Виробництво продуктів з високою біологічною цінністю, збалансованих за основними харчовими компонентами, на основі природної сировини є однією з найбільш важливих і актуальних завдань харчової промисловості.

Напої відіграють важливу роль в структурі харчування людей. Найбільшою цінністю володіють слабоалкогольні напої, отримані зброджуванням вуглеводневої сировини культурними мікроорганізмами. В результаті цього їх склад збагачується корисними продуктами обміну мікроорганізмів: амінокислотами, вітамінами, органічними кислотами.

Підвищення харчової цінності таких напоїв можливо шляхом введення в них продуктів переробки інших видів сировини, в тому числі тваринного походження. Для цієї мети можна використовувати молочну сироватку, яка дозволить збагатити напій азотистими речовинами, амінокислотами, в тому числі незамінними, вітамінами, мінеральними компонентами. Крім того, у виробництві зброджених напоїв застосування молочної сироватки дозволить вирішити ряд технологічних проблем, прискорити процес отримання таких напоїв.

Переробка молока в різноманітні молочно-білкові концентрати (сир, сир, казеїн) неминуче пов'язана з отриманням в якості побічного продукту сироватки, світове виробництво якої в даний час перевищила 80 млн. тонн. Ця проблема, а також питання, пов'язані з оптимізацією складу, харчової та біологічної цінності, переробкою і використанням сироватки, займають важливе місце в роботах дослідників, і з кожним роком увага до цієї проблеми зростає.

Наявність в молочній сироватці легкозасвоюваних організмом білків, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів та інших цінних компонентів - сироватка робить позитивний вплив на систему травлення, нервову, серцево-судинну системи людини і на опірність його організму захворюванням.

Відомі різні способи переробки молочної сироватки, такі як сушка, отримання лактози, виготовлення дієтичних напоїв. В останні роки все більша увага приділяється виробництву та розробці різних рецептур алкогольних напоїв на основі молочної сироватки.

Розроблена технологія виробництва слабоалкогольних напоїв на основі меду шляхом зброджування медового суслу пивними дріжджами. Для збагачення слабоалкогольних напоїв розчинними азотистими, мінеральними речовинами, використано суху або нативну молочну сироватку.

Визначено оптимальну дозу молочної сироватки 20% до обсягу суслу, при якій досягається висока швидкість бродіння і хороші органолептичні показники готових напоїв.

Список використаної літератури

1. Аганова В.С. Новые виды низко жирной продукции // Молочная промышленность.-2006.- № 3- с. 28-29
2. Алейников И.Н., Сергеев В.Н. Эффективное выделение сывороточных белков // Сыроделие. 1999.- № 4.- с. 35-36
3. Аминокислотный состав различных сортов мёда / Наумкин В.М. // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. 2008 № 5.- с. 24-25

ЗАСТОСУВАННЯ ШРОТУ РОЗТОРОПШІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ

*Оліферчук О.Г., старший викладач
кафедри технології харчування
ВМУРоЛ «Україна», м. Київ*

Оздоровче харчування має важливе значення для життєдіяльності людини та характеризується різноманітністю напрямків сучасних технологій. Перспективним та малодослідженим напрямком є використання шроту розторопші для створення функціональних продуктів.

Шрот, як відомо, це побічний продукт виробництва рослинних олій, отриманий після екстрагування олій розчинниками або шляхом пресування. Шрот розторопші, зокрема, це твердий залишок насіння після вилучення з нього олії екстракційним методом. Містить велику кількість клітковини, рослинного білка, вітамінів, фолієвої кислоти та антиоксидантів. Усі перераховані компоненти мають важливе значення для метаболізму в організмі людини, проте, клітковину ми виділяємо як найважливіший компонент і життєво необхідний елемент харчування людини.

Пошукові дослідження по створенню продуктів харчування оздоровчого призначення привели нас до ідеї використання клітковини розторопші в якості структуроутворювача та БАД. Метадослідження - вдосконалення технології виробництва кондитерських виробів багатофункціональної дії на організм людини. З цією метою було проаналізовано лікувально-профілактичні властивості шроту розторопші. Здебільшого, шрот розторопші використовують, як дієтичну добавку, для профілактики та лікування широкого ряду хвороб, пов'язаних із порушенням обміну речовин, роботи ендокринної системи, роботи шлунково-кишкового тракту (ШКТ), при серцево-судинних захворюваннях, цукровому діабеті,

отруєннях та багатьох інших хворобах. Розторопша – лікарська трава, яку вже багато століть населення використовує як народний засіб для лікування захворювань печінки та жовчного міхура. Харчові волокна розторопші містять кальцій, фосфор, залізо, магній, кремній, цинк, мідь, вітаміни А, D, Е, К і групи В, флавоноїди, силімарин. Дослідники вважають шрот розторопші універсальним засобом, спрямованим на очищення і відновлення всіх тканин і систем людського організму. Сфера активності цієї ХД включає в себе: хімічну інтоксикацію, алкогольну, наркотичну, в тому числі отруєння парами хлору і отруйними грибами (навіть блідою поганкою); променеву хворобу, наслідки проходження хімічної та радіаційної терапії; цукровий діабет та інші ендокринні патології; інфаркт, інсульт, різні серцево-судинні захворювання, варикозне розширення судин; СНІД та інші імунні відхилення; зниження гостроти зору; ожиріння, порушення харчового обміну; токсикози вагітних; гінекологічні захворювання.

Дослідно-експериментальна робота по використанню шроту розторопші проводилась на лабораторних заняттях. Об'єктом дослідження обрано технологію бісквітних виробів. Предмет дослідження – шрот розторопші плямистої.

В ході дослідження експериментальним шляхом визначено, що додавання шроту розторопші до рецептури бісквітного тіста в кількості 3% від маси борошна не знижує смакових якостей тіста, при цьому реологічні властивості готових виробів значно покращуються.

Додаючи шрот у традиційні рецептури кондитерських виробів ми отримуємо функціональний продукт оздоровчого призначення, спрямований на очищення і відновлення всіх тканин і систем людського організму. Органолептичні показники готового виробу мають високу оцінку якості. Вироби із бісквітного тіста з додаванням шроту розторопші можна рекомендувати для запобігання та лікування зазначених вище захворювань для усіх вікових категорій населення

Предмет подальших досліджень – оптимізація рецептури бісквітних виробів з використанням шроту розторопші з ме-

тою зниження калорійності нового функціонального продукту оздоровчого призначення.

Список використаної літератури

1. Гендер та органік / Федерація органічного руху України. – К., 2010. – 79 с.
2. Корзун В.Н. Функціональні продукти і їх роль у харчуванні людини // В.Н. Корзун, Ю.С.Тихоненко. – ОНАХТ.: Наукові праці, вип. 38, том 2., 2010. – С. 173–178.
3. Справочник по диетологии / Под ред. В.А. Тутельяна, М.А.Самсонова. – М.: Медицина, 2002. – С. 280–286.
4. Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофология / А.М. Уголев. – Л.: Наука, 1991. – С. 64–85.
5. Харчування людини і сучасне довілля : теорія і практика : монографія / М.І. Пересічний, В.Н. Корзун, М.Ф. Кравченко. – К.: КНТЕУ, 2005.–526с.
6. Пішак В. П., Радько М. М., Бабюк А. В., Воробійов О. О., Рогозинський М. С., Романів Л. В., Федорова О. Є., Марценяк І. В. Вплив Харчування на здоров'я людини: Підручник / За ред. Радька М. М. – Чернівці: Книги – XXI, 2006. – 500 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ СИСТЕМ НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Портянко Т.М., кандидат технічних наук, доцент кафедри безпеки життєдіяльності

Пшенишна Н.М., асистент кафедри безпеки життєдіяльності

Черкаський державний технологічний університет

Головна риса прийдешнього століття – інформаційні і комунікаційні технології стали одним з найважливіших факторів, що впливають на розвиток економічної сфери. Інформаційні технології характеризуються надзвичайно високим ступенем динаміки розвитку і проникають у всі галузі людської діяльності. Природно, що сучасна харчова промисловість не може обійтися без інтеграції з досягненнями в області інформаційних технологій. Харчова промисловість завжди вважалася для України пріоритетною і стратегічно важливою галуззю, яка здатна забезпечити не тільки потреби внутрішнього ринку, а й вагоме місце держави в когорті світових країн – лідерів із виробництва продуктів харчування. Доступність харчових продуктів, їх якість та екологічність впливають на рівень продовольчої безпеки держави, виступають індикаторами її соціальної стабільності. Якість будь-якого харчового продукту визнається за характерними для нього властивостями, які називають показниками якості. При порушенні [технології](#) виробництва харчових продуктів неможливо отримати продукцію високої якості, навіть якщо використана якісна сировина. На даний період основними причинами незадовільної якості реалізованої населенню харчової продукції є:

- слабка матеріально-технічна база;
- недостатня оснащеність багатьох підприємств харчової промисловості.

Одним з напрямків зниження витрат і підвищення якості продукції, що випускається є виключення з технологічного процесу людського фактора і максимальне використання засобів інформаційних технологій. Підприємства харчової промисловості намагаються постійно розширювати асортимент продукції, що випускається, з чим, природно, пов'язано і збільшення обсягів виробництва. І тут не обійтися без впровадження засобів інформаційних технологій - комп'ютеризованих систем (КС). Під «комп'ютеризацією» розуміється оснащення процесів комп'ютерами з прикладним програмним забезпеченням, які забезпечують автоматизацію інформаційних процесів і технологій. Людина виходить з безпосередньої участі у виробничому процесі і перетворюється в його контролера, передаючи функції управління спеціалізованому програмному забезпеченню.

Виробництва, що випускають харчову продукцію пред'являють до технологічних процесів, контролю якості та обладнання все більш жорсткі вимоги. Якщо на харчовому підприємстві КС замінює ручну операцію, то це не має призводити до зниження якості продукції, контролю процесу або забезпечення якості. Саме цим зумовлена необхідність перевірки коректності роботи КС у відповідності нормам GMP (Good Manufacture Practice) - здійснення валідації. Загальновідоме визначення валідації – експертна оцінка та представлення документально оформлених доказів, відповідно до принципів належної виробничої практики, які з високим ступенем вірогідності підтверджують, що будь-які методики, процеси, обладнання, продукція (сировина, матеріали, проміжна та готова продукція і т.д.), дії або системи дійсно відповідають своєму призначенню та установленим вимогам, а їхнє використання веде до очікуваних результатів. Також процес валідації є одним з принципів концепції НАССР і має на увазі комплекс контрольних заходів, призначених для підтвердження ефективної діяльності підприємств. Як правило, валідація процесів проводиться тоді, коли результати цих процесів (так званих спеціальних процесів) не можна перевірити «шляхом по-

дальшого контролю та вимірювань», а наслідки допущеної помилки можуть бути катастрофічними.

Обсяг випробувань, що проводяться при валідації КС, визначається з урахуванням критичності процесу керованого даною системою, складності системи, використовуваних технологій і програмного забезпечення. Такі складові процесу валідації, як належна кваліфікація монтажу (стадія IQ) та кваліфікація функціонування (стадія OQ) мають продемонструвати придатність комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення для виконання поставлених завдань. Валідація комп'ютеризованих систем, на відміну від інших видів валідації, включає в себе не тільки процес задокументованих доказів відповідності системи встановленим вимогам, але й охоплює весь життєвий цикл комп'ютеризованої системи: від проектування до виведення з експлуатації (Рисунок 1). Також включає в себе цілий ряд заходів на рівні компанії, пов'язаних з модифікацією системи якості та впровадженням нових принципів роботи. Відсутність належної документації у проекті комп'ютеризованої системи істотно збільшує ризик помилок, а також багаторазово збільшує витрати робочого часу на виправлення помилок, внесення змін і, власне, проведення комп'ютерної валідації.

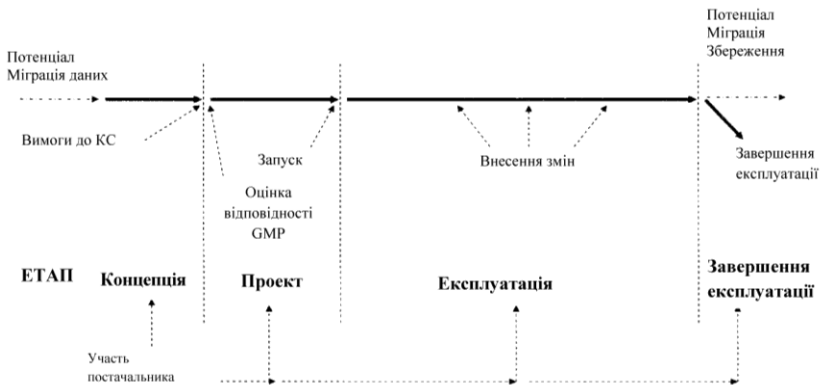


Рисунок 1. Етапи життєвого циклу КС.

За умови ретельного документування всіх етапів розробки та впровадження КС, при наявності системи менеджменту якості на підприємстві, комп'ютерна валідація не набагато складніша, ніж інші види валідації.

Валідація КС гарантує, що програмне забезпечення, яке використовується підприємствами у виробництві харчової продукції, працює без помилок і забезпечує точний хід технологічного процесу. Валідація КС повинна тривати протягом усього життєвого циклу системи аж до її остаточного вилучення з обігу. Під час фази експлуатації системи необхідно проводити періодичну оцінку, контроль змін і ревалідацію для забезпечення стабільності системи, її надійності та належної роботи.

Впровадження на виробництві сучасних інформаційних технологій і комп'ютеризованих систем вимагає певної кваліфікації персоналу. Мати хорошого фахівця в цій галузі, в обов'язки якого входить підтримка комп'ютеризованих систем на належному рівні є завданням не з легких. Фахівці повинні володіти знаннями в поєднанні з основними технічними навичками в галузі інформаційних технологій і автоматизації, взаємодіяти з розробниками технологій, проводити аналіз процесів, ідентифікувати ризики і оцінювати їх. Крім того, фахівець повинен мати чітке уявлення про вимоги до якості та безпечності продукції.

Розуміючи труднощі вирішення проблем валідації КС, з якими останнім часом зіткнулися виробники, необхідний пошук оптимізації витрат для отримання необхідного результату в обмежені терміни. Одним з рішень даної проблеми є залучення в якості підрядників сторонніх підприємств, що спеціалізуються на роботах по валідації. Це рішення не позбавляє харчовиків від необхідності використання власних сил для робіт з валідації, але дозволяє в короткі терміни вирішити проблему по валідації КС, при цьому співробітники можуть отримати знання та практичні навички.

Сучасні наукові дослідження підтверджують правдивість вислову Поля Брега «Ми є те, що ми їмо». Наша зовнішність,

краса, світогляд, працездатність, успіхи, невдачі – все це наслідок нашого харчування. Виробники харчової продукції в умовах конкурентного середовища бажають отримати максимальний прибуток, проте, досить часто це негативно впливає на якість та безпечність готової продукції. Впровадження комп'ютеризованих систем з подальшою їх валідацією дозволить виробникам отримувати продукцію не тільки конкурентноспроможну, але і якісну та безпечну. Адже такий підхід дозволяє проводити контроль на рівні виробничих процесів, що в свою чергу є найбільшою гарантією безпечності продукту.

Список використаної літератури:

1. Батикян А.Г. Оценка эффективности действующих систем менеджмента безопасности пищевой продукции с помощью валидации и верификации/ Батикян А.Г., Карапетян А.А., Амирбемян Н.Н. // Молодой учёный Международный научный журнал. – 2017. – № 52 (186) С. 31

2. Гаврилова Ю.А. Система GMP как инструмент управления качеством и безопасностью продукции / Гаврилова Ю.А., Гаврилова Е.П. // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11-1. – С. 134-136.

3. Good Automated Manufacturing Practice (GAMP 5). - International Society for Pharmaceutical Engineering. 25 September 2011.

4. FDA Guidance for Industry/ Process Validation: General Principles and Practice [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fda.gov/cder/guidance/index.htm>.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКТУ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

*Тептюк Л.М., к.і.н., доцент кафедри історії та права
Худолей О.С., к.і.н., доцент кафедри історії та права
Черкаський державний технологічний університет*

Виробництво харчових продуктів особлива сфера суспільного виробництва. Саме завдяки їй виробляються товари для задоволення базової потреби людини у харчових продуктах. Така продукція споживається населенням і від її якості залежить здоров'я нації. Сучасна розвинена держава повинна піклуватися про належний стан здоров'я своїх громадян і на законодавчому рівні регулювати якість харчових продуктів та господарські правовідносини, які виникають у цій сфері.

Конституційною гарантією громадян України на забезпечення їх безпечного життя і здоров'я є положення частини 2 Ст. 50 Конституції, яка кожному гарантує право вільного доступу до інформації про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її отримання [1]. Така інформація ніким не може бути засекречена. У зв'язку з цим, діяльність держави по забезпеченню безпечності та якості харчових продуктів з метою забезпечення життєдіяльності та здоров'я громадян є важливою функцією держави.

Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» 1997 року. Цей Закон регулює відносини між органами виконавчої влади, операторами ринку харчових продуктів та споживачами харчових продуктів і визначає порядок забезпечення безпечності та окремих показників якості харчових продуктів, що виробляються, перебувають в обігу, ввозяться (пересилаються) на митну територію України та/або вивозяться (пересилаються) з неї.

Ст. 6 згаданого закону визначає повноваження центрального органу виконавчої влади, що формує та забезпечує

реалізацію державної політики у сфері охорони здоров'я. Центральний орган виконавчої влади, що формує та забезпечує реалізацію державної політики у сфері охорони здоров'я: встановлює належний рівень захисту здоров'я людей; встановлює порядок повідомлення про харчові отруєння; здійснює державну реєстрацію та веде державні реєстри новітніх харчових продуктів, харчових добавок, ароматизаторів, ензимів, вод питних мінеральних відповідно до встановлених критеріїв.

Центральний орган виконавчої влади, що формує та забезпечує реалізацію державної політики у сфері охорони здоров'я, затверджує: показники безпечності харчових продуктів та інших об'єктів санітарних заходів; критерії віднесення води питної до категорії «вода питна мінеральна»; окремі показники якості харчових продуктів; методичні настанови та розміщує їх на своєму офіційному сайті наступного дня після затвердження.

Цей закон дає визначення харчового продукту - речовина або продукт (неперероблений, частково перероблений або перероблений), призначені для споживання людиною. До харчових продуктів належать напої (в тому числі вода питна), жувальна гумка та будь-яка інша речовина, що спеціально включена до харчового продукту під час виробництва, підготовки або обробки [2].

З метою забезпечення оптимальних умов виробництва та споживання харчових продуктів, які містять ГМО, Верховна Рада України у 2007 році прийняла Закон «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» [3].

Цей Закон регулює відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями (постачальниками), розробниками, дослідниками, науковцями та споживачами генетично модифікованих організмів та продукції, виробленої за технологіями, що передбачають їх розробку, створення, випробування, дослідження, транспортування, імпорт, експорт, розміщення на ринку, вивільнення у навколишнє середовище

та використання в Україні із забезпеченням біологічної і генетичної безпеки.

Державне регулювання виробництва і обігу спирту, алкогольних напоїв та тютюнових виробів і оподаткування їх акцизним збором визначене Законом України 1995 року «Про державне регулювання виробництва обігу спирту етилового, коньячного і плодового, алкогольних напоїв та тютюнових виробів» [4].

Цей Закон визначає основні засади державної політики щодо регулювання виробництва, експорту, імпорту, оптової і роздрібною торгівлі спиртом етиловим, коньячним і плодним, спиртом етиловим ректифікованим виноградним, спиртом етиловим ректифікованим плодним, дистилятом виноградним спиртовим, спиртом-сирцем плодним, алкогольними напоями та тютюновими виробами, забезпечення їх високої якості та захисту здоров'я громадян, а також посилення боротьби з незаконним виробництвом та обігом алкогольних напоїв і тютюнових виробів на території України.

Отже, державна політика у сфері господарських праводносин у харчовій промисловості важливий чинник розвитку сучасного суспільства.

Список використаної літератури

1. Конституція України // Відомості Верховної Ради України. - 1996. - № 30. - С. 141. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96%D0%B2%D1%80>

2. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» // Відомості Верховної Ради України. - 1998. - №19. - С. 98. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80>.

3. Закон «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» // Відомості Верховної Ради України. - 2007. - № 35. - С.484. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1103-16>

4. Законом України «Про державне регулювання виробництва обігу спирту етилового, коньячного і плодового, алкогольних напоїв та тютюнових виробів» // Відомості Верховної Ради України. - 1998. - № 46. - С. 345. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/481/95-%D0%B2%D1%80>.

ЗАСТОСУВАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ

*Чепурна О.Л., старший викладач кафедри
харчових технологій*

*Осипенкова І.І., к.т.н., доцент кафедри
харчових технологій*

*Нагурна Н.А., к.т.н., доцент кафедри
харчових технологій*

Черкаський державний технологічний університет

На даний момент в нашій країні спостерігається тенденція зростання виробництва і споживання безалкогольних напоїв.

Основну частину ринку займають дешеві напої на ароматизаторах і цукрозаміниках. Однак рівень освіти населення в питаннях харчування зростає, велика частина споживачів віддає перевагу продуктам, виготовленим з натуральної сировини. В результаті, перед виробником постає завдання не тільки постійно підвищувати якість продукції, що випускається, використовуючи в якості сировини продукти натурального походження, але і розширювати асортимент вироблених товарів, додатково збагачуючи їх вітамінами, мінеральними і біологічно активними речовинами.

У зв'язку з цим, дослідження в області розробки рецептур і технології безалкогольних напоїв з використанням натуральної сировини, є актуальними.

Натуральна сировина, яка використовується для виробництва напоїв поділяється на: плодово-ягідну та пряно-ароматичну.

У безалкогольній промисловості широко використовується чорний байховий чай, який надає напоям терпкий присмак завдяки вмісту значної кількості дубильних речовин (до 35 %) [4]. Крім того, листя чаю містять алкалоїди (кофеїну – до 4 %, теофілін, ксантин та ін.), флавоноїди (кемпферол,

кверцетин, рутин), ефірну олію (до 0,006 %), а також, моноцукри (до 4 %), сахарозу (до 1 %), амінокислоти (до 2 %), вітаміни (аскорбінової кислоти більше 0,23 %, тіамін, рибофлавін, нікотинова і пантотенова кислоти), органічні кислоти (янтарну – 0,009 %, лимонну – 0,07 %, яблучну – 0,31 %), мінеральні речовини (до 4 %), білки (до 22 %), целюлозу і геміцелюлозу (до 18 %) [5]. Кофеїн чаю збуджує та тонізує центральну нервову систему, поліпшує розумову та фізичну діяльність. Теофілін використовують як засіб, що поліпшує коронарний кровообіг, комплекс катехинів з Р-вітамінною активністю – при порушеннях проникності та підвищеній ламкості судин, гіпертонічній хворобі, таніни чаю виявляють в'яжучу та бактерицидну дію, поліпшують травлення. До асортименту напоїв на основі чорного байхового чаю відносяться такі напої, як «Колхурі», «Лебарде», «Аджарія», «Сенакі» та ін. [2]. Поряд з чорним чаєм в безалкогольній промисловості широко застосовується зелений байховий чай, для приготування якого використовуються молоді неферментовані листя. Зелений чай має менший аромат, але більше біологічно активних речовин, зокрема рутину, який сприяє затримці аскорбінової кислоти в організмі людини та зміцненню кровоносних судин [6].

Пропонується збагачувати безалкогольні напої лікарською рослинною сировиною, яка багата на біологічно активні речовини: вітаміни, глікозиди, дубильні речовини, мінеральні речовини. Це аніс, бергамот, звіробій, плоди бузини.

Аніс має солодкуватий смак та інтенсивний освіжаючий аромат. Як прянощі використовуються як плоди так і молоде листя, відцвітлі китиці та ефірна олія.

Плоди анісу містять 2-3 % ефірної олії, 4—23 % жирної олії, 18 % білків, 3—5 % цукрів, фурфурол, кавову та хлоргеннову кислоти та інші корисні речовини. Анісова ефірна олія на 80-90 % складається з анетолу, містить 10 % метилхавіколу, естрагол, анісовий альдегід, анісовий спирт, альфа-пінен, бета-пінен, камфен, сабінен, альфа-фелландрен, бета-фелландрен, фенхон, ліналоол.

Аніс має вітрогонну, послаблюючу, спазмолітичну, анестезуючу дію, відхаркуючі та анестизуючі властивості. Аніс стимулює травлення, знімає спазми при шлункових чи кишкових коліках, покращує апетит та зменшує метеоризм. Він використовується для лікування застуди, нежитю та захворювань верхніх дихальних шляхів, кашлю, бронхітів. Відвар анісу покращує лактацію в матері під час годування немовлят. Анісовий чай використовується для зниження температури, і як сечогінний, протиспазматичний та заспокоючий засіб, а також для зменшення менструальних болів, нормалізації сну та зняття стресу. Препарати з плодів анісу допомагають при запаленнях нирок та сечового міхура, виводять пісок, стимулюють секреторні функції печінки та підшлункової залози.

Бергамотом називають гібридний вид штучно виведеної рослини роду Цитрус. Його отримали методом схрещування помаранча і цитрона.

Бергамот має приємний аромат за рахунок наявності в складі ліналілацетата і ліналола. Хімічний склад бергамота – це вуглеводи, вода, вітаміни, мінерали, харчові волокна і незначна кількість жиру і білка. Головна цінність – фурукумарини, що містяться у фрукті. Це речовини з фотосенсибілізуючим ефектом, що сприяють швидкій пігментації шкіри і допомагають отримати рівну засмагу.

У шкірці бергамота є цінні ефірні масла, що застосовуються в косметичній та парфумерній промисловості, а також в медицині. В олії містяться бізаболен, лімонен, бергаптен, терпинеол і нерол.

Бергамот має антисептичні властивості, використовується як антивірусний, протигрибковий, протизапальний, бактерицидний засіб, має спазмолітичну і седативну дію.

Можна застосовувати масло бергамота при ГРЗ, як жарознижуючий засіб. При застуді і нежиті масло допоможе знизити температуру, очистити пазухи носа, а також зняти запалення носоглотки.

Також бергамот зміцнить імунну систему при герпесі, допоможе при бронхолегеневих запальних процесах і хворобах

сечостатевої системи. Масло приводить в норму артеріальний тиск і рівень холестерину. Його використовують при лікуванні вітиліго і облісіння.

Бергамот входить і до складу різних біологічно активних добавок, що рекомендуються для підвищення імунітету і поліпшення здоров'я.

Звіробій витягнутий (*Hypericum elongatum*) – це трав'яниста зелена гола багаторічна лікарська рослина, що належить до родини звіробійних.

Хімічний склад звіробою витягнутого багатий на корисні для лікування речовини. Трава має від 10 до 20 % дубильних речовин, сапоніни: флавоноїди кверцетин, рутин, гіперозид, лейкоантоціани, мірицетин, а також барвники: гіперон, гіперіцин, псевдогіперіцин, франгулаемодинантранол, аскорбінову кислоту, близько 0,3 % ефірної олії, каротин і майже 17 % смолистих речовин.

Звіробій здатний знімати спазми капілярів та покращувати кровообіг у венах, що дуже важливо для функціонування багатьох внутрішніх органів. В окремих випадках препаратиз з цієї рослини застосовуються при погіршенні периферичного кровообігу, мікроциркуляторних і застійних явищах.

Бузина чорна зустрічається майже по всій території нашої країни у чагарниках, лісах, на порубах, зазвичай у вигляді дикорослої рослини. Іноді бузину чорну вирощують як декоративну рослину.

В усіх частинах рослини є широкий набір біологічно-активних речовин. Коріння містить сапоніни, гіркі та дубильні речовини, кора має ефірну олію, цукри, холін, фітостерин, органічні кислоти, дубильні та пектинові речовини. Цвіт бузини також містить ефірну олію, якої є близько 0,02-0,03%, а ще рутин, самбунігрин, холін, цукри, слиз, дубильні речовини, кавова, оцтова, яблучна та валер'янова кислоти. У листі є алкалоїд коніїн, самбунігрин, сонгвінарин, смоли, ефірна олія, вітамін С і каротин. Плоди також мають у своєму складі цукри, аскорбінову, винну, лимонну, оцтова і валеріанову кисло-

ти, каротин, рутин, самбуцин, хризантемін, тирозин, барвники, дубильні речовини і сліди ефірних олій.

Настій квітів рекомендують лікарі вживати як потогінний засіб для лікування запалень дихальних шляхів, бронхіту, грипу, ларингіту, а також захворювань сечового міхура, нирок, та при невралгії.

При розробленні напоїв з функціональними властивостями з рослинної сировини необхідно враховувати хімічну сумісність підібраних інгредієнтів. Згідно вимогам їх кінцева концентрація у готовому продукті повинна задовольняти 10–50 % фізіологічної потреби при однократному добовому вживанні у рекомендованій дозі.

Розширення асортименту напоїв з використанням композицій з пряно-ароматичної рослинної сировини дозволить наситити сучасний ринок напоями здорового харчування [1].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вітряк О.П. Технологічні аспекти використання пряноароматичної сировини у технології напоїв. / О. П. Вітряк. К. Проблеми екологічної біотехнології, 2014.
 2. Колесникова И. А. Ассортимент безалкогольных напитков / И. А. Колесникова, С. М. Ненахова – К.: Урожай, 1991. – 240 с.
 3. Дібровська Н. В. Технологія холодних напоїв із дикорослою сировиною оздоровчого призначення / Н. В. Дібровська // Вісник 11 Національного університету ХПІ. Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. – 2012. – №26. – С. 164–168.
 4. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / За ред. А. М. Гродзінського. – К.: Українська енциклопедія, 1992. – 544 с.
 5. Цоциашвили И. И. Химия и технология чая / И. И. Цоциашвили, М. А. Бочуава. – М.: Агропромиздат, 1989. – 391 с.
 6. Дудченко Л. Г. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. – К.: Наукова думка, 1989. – 304 с.
- Напої безалкогольні. Загальні технічні умови: ДСТУ 4069:2016. – [Чинний від 2017-30-03]. – К.: Держспоживстандарт України, 2017. – 69 с.

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ФЕРМЕНТОВАНОГО НАПОЮ НА ОСНОВІ МЕДУ ТА ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ

Куриленко Ю.М. – викладач кафедри харчових технологій
Бондарчук З.В. – к.т.н., доцент кафедри харчових технологій
Черкаський державний технологічний університет

В останні роки все більша увага приділяється виробництву напоїв, що містять біологічно активні речовини. Асортимент таких напоїв постійно розширюється як за рахунок розроблення нових технологій, так і за рахунок використання старовинних рецептів. Прикладом таких напоїв є напої на основі меду, які мають певну харчову і біологічну цінність, завдяки наявності в їх складі вуглеводів, протеїнів, вітамінів, ферментів, мікро- і макроелементів та інших біологічно активних речовин меду. Прянощі і трави, що входять до складу медових напоїв, не тільки покращують їх смакові властивості, але і сприяють збільшенню термінів їх придатності. Крім того прянощі і трави позитивно впливають на фізіологічний і психологічний стан організму людини, обмінні та імунні функції, а також підвищують антиоксидантні властивості продукту.

На сьогодні смакові інтереси споживача значно змінилися в бік вживання низькокалорійних напоїв з невисоким вмістом етилового спирту, тому відтворення старовинних рецептур і їх адаптація до сучасних умов споживчого ринку є актуальним питанням сьогодення.

Мета наукового дослідження – розробка рецептури і технології отримання збродженого напою на основі меду та пряно-ароматичної сировини.

В даний час для збільшення терміну придатності напоїв виробники пропонують різні способи обробки: теплову обробку (пастеризація, стерилізація), внесення консервантів, в результаті чого втрачається біологічна цінність продукту.

В ході експериментів було встановлено, що зброджування сусла з початковим вмістом сухих речовин 22-16% протікає з максимальною швидкістю. Основними компонентами медового сусла є моно-і дисахариди, однак по відношенню до амінного азоту дріжджі відчують дефіцит. Тому як джерело амінокислот пропонується використовувати концентрат квасного сусла (ККС). При внесенні в медове сусло концентрату квасного сусла в кількості 3,0% від масової частки сухих речовин напій має високі органолептичні характеристики.

Крім основних компонентів (меду, цукру, концентрату квасного сусла) для додання напою специфічного смаку і аромату, в нього вводять прянощі і трави. В результаті досліджень була визначена оптимальна композиція пряно ароматичної сировини, яка складається з кардамону, каріандру, кориці, мускатного горіха, імбиру, базиліка і материнки.

Відомо, що прянощі і трави можуть не тільки надати продукту відповідний смак і аромат, але і збільшити його термін зберігання. На підставі отриманих результатів розроблена технологія медових напоїв.

Досліджуваний напій природного бродіння на основі меду має складний полікомпонентний склад, представлений комплексом екстрактивних речовин, природного походження.

Розроблена рецептура напою має не тільки високі органолептичні показники, а й має здатність знижувати негативну дію алкоголю, що зареєстровано в серії дослідів по впливу досліджуваного напою і розчинів спиртів на життєдіяльність дріжджових клітин. Компонентний склад напою не тільки знімає токсичну дію спирту, а й стимулює ріст дріжджів, що говорить про безпеку його вживання. Досліджуваний напій помітно знижує токсичність спирту, що, безумовно, свідчить про позитивні властивості напою.

Аналізуючи вітамінний і мінеральний склад напою слід сказати, що він значно багатший вітамінами, ніж квас, пиво і яблучний сік. Необхідно зауважити, що всі ці речовини природного походження, що, безумовно, сприяє їх кращому і повному засвоєнню організмом.

Введення в напій екстрактів трав і прянощів підвищує антиоксидантну активність. Антиоксидантна активність пов'язана з присутністю в прянощах, травах, меді та іншій рослинній сировині природних сполук, зокрема вітамінів, флавоноїдів, оксикислот, поліфенолів. Дані компоненти мають і інші цінні фізіологічні властивості - бактерицидні, фунгістатичні антиокисні, вони зв'язують і виводять з організму шкідливі речовини, підвищуючи імунітет. В даний час науково доведено, що природні фенольні сполуки мають антисклеротичну, антиканцерогенну та антиалергічну дію.

Список використаної літератури

1. Домарецкий В.А. Технология экстрактов, концентратов, напитков из растительного сырья: учебник / В.А. Домарецкий, А.И. Украинец, А.А. Шубин; ред. А.И. Украинец. – Винница: Nova knuha, 2006. – 368 с.
2. Технология солодовых экстрактов, концентратів квасного сусла і квасу / За ред. Н.О. Ємельянової. – К.: ІСДО, 1994. – 152 с.
3. Технология безалкогольных напитков: Підруч. / В.Л. Прибильський, З.М. Романова, В.М. Сидор та ін. / За ред. д.т.н., проф. В.Л. Прибильського. – К.: НУХТ. – 2014. – 310 с.
4. Бондарчук Л.И., Нагорная И.М., Левченко И.А. Новое об антибактериальных свойствах мёда. // Пчеловодство. — 1995 №4 - с.48-49.
5. Г.Г. Валуйко Справочник по виноделию. /Под ред. Г.Г. Валуйко. -М.: Агропромиздат, 1985. с. 259-265.

**ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЛЕКСУ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ
ТА МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТІВ ПРИ ТЕРМООБРОБЦІ
РІЗНОТИПНИХ ПОЛІЕТИЛЕНІВ ТРАНСПОРТУВАЛЬНИХ
СИСТЕМ В ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ**

*Унрод В.І., д.т.н., академік УТА,
Черкаський державний технологічний університет,
Черкаське регіональне відділення УТА
Демченко В.Л., к.ф.-м.н.,
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН
Юрженко М.В., к.ф.-м.н.,
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН
Качмарек Я., завідувач лабораторії,
фірма «SINOGRAF», м. Торунь, Польща*

Серед багатьох матеріалів для виготовлення вузлів транспортувальних водних систем, а також тари до найбільш розповсюджених належить поліетилену, який за співвідношенням ціни, механічних властивостей та здатності до зварювання має переваги перед багатьма іншими полімерами.

В харчовій галузі використовують труби з різних марок технічного поліетилену високої густини, так званого трубного поліетилену [1]. Для перших технологічних поліетиленових трубопроводів в Україні використовували сировину, що мала назву „поліетилен низького тиску“ і згодом була позначена як ПЕ-63. З часом були розроблені та знайшли широке застосування досконаліші типи поліетилену – ПЕ-80 і ПЕ-100. Зараз в Україні виготовляють і застосовують поліетиленові труби з усіх цих типів полімерів [2-5].

Основним методом з'єднання поліетиленових труб при створенні технологічних трубопроводів є процес зварювання. Нині з технологічного погляду достатньо добре розроблені та використовуються на практиці три способи зварювання ПЕ-труб: нагрітим інструментом встик, нагрітим ін-

струментом врозтруб і терморезисторним зварюванням. Два останні способи потребують спеціальних з'єднувальних деталей – розтрубних та терморезисторних муфт. Зварювання є найбільш простим та універсальним способом з'єднання і може застосовуватися для більшості типорозмірів труб, за винятком тонкостінних.

У процесі формування зварного з'єднання відбувається низка фізико-хімічних перетворень полімерів: змінюється текучість розплаву, відбувається орієнтаційна кристалізація, перекристалізація, рекристалізація і навіть часткова деструкція, внаслідок чого формується структура зварного з'єднання. Якщо враховувати складність цих процесів, зрозуміло, що отримати з'єднання з морфологією, цілком ідентичною вихідному матеріалу, практично неможливо. Тому фізико-механічні характеристики зварних з'єднань завжди відмінні від аналогічних характеристик вихідного полімерного матеріалу.

У зв'язку з цим у даній роботі ставилося за мету здійснити комплексне дослідження структури та властивостей зварних з'єднань технічних поліетиленів різних марок методами широко- та малокутової рентгенографії, диференціальної сканувальної калориметрії та термомеханічного аналізу.

Експериментальна частина. Для виконання зварювальних робіт і дослідження структури, теплофізичних та експлуатаційних властивостей зварних з'єднань використовували поліетиленові труби, виготовлені з двох марок технічного поліетилену високої густини (ПЕВГ) з різною мінімальною довгочасною міцністю за 50 років при 20 °С (МДМ), а саме ПЕ-80 (ММ_{бімодальна} 300000 г/моль, густина 0,953 г/см³, МДМ 8 МПа) і ПЕ-100 (ММ_{бімодальна} 300000 г/моль, густина 0,960 г/см³, МДМ 10 МПа), згідно з ДСТУ Б В.2.7-73.

Експериментальне зварювання труб із зовнішнім діаметром 63 мм та товщиною стінки 6 мм здійснювали традиційним способом „встик“ за допомогою нагрітого до температури 200 °С інструменту за тиску осадження 0,2 МПа протягом 60 с. Технологічна пауза – 3 с. Час охолодження під тиском становив 6 хв. Використовували промислову установку для

зварювання нагрітим інструментом встик САТ-1 виробництва дослідного заводу зварювального обладнання Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України. Після зварювання зварне з'єднання охолоджувалося неконтрольовано до температури навколишнього середовища. На рис. 1 наведено зварне з'єднання труб, виготовлених із ПЕ-80 та ПЕ-100.

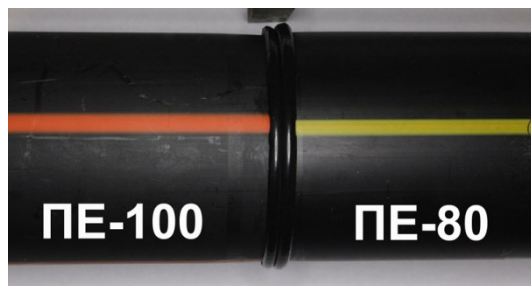


Рис. 1. Зварне з'єднання поліетиленових труб із різнотипних поліетиленів ПЕ-100 та ПЕ-80

Особливості структурної організації поліетиленів марок ПЕ-80 та ПЕ-100 та зварного з'єднання на їх основі ПЕ-80/ПЕ-100 вивчали методом ширококутового розсію- рентгенівських променів (ШКРРП) на дифрактометрі ДРОН-4-07, рентгенооптична схема якого виконана „на проходження“ первинного пучка випромінювання крізь досліджуваний зразок. іні- мальною довгочасною міцністю за 50 років при 20 °С Гетеро- генну структуру (на нанорозмір-ному рівні) зазначених полі- мерних систем досліджували методом малокутового розсію- вання рентгенівських променів (МКРРП) за допомогою каме- ри КРМ-1, оснащеної щілин-ним коліматором первинного пучка випро-мінювання, виконаним за методом Краткі. Гео- метричні параметри камери задоволь-няють умову нескін- ченної висоти первинного пучка [9]. Профілі інтенсивності нормували на величину об'єму розсіювання рентгенів-ських променів і фактор послаблення перви-нного пучка досліджу- ваним зразком.

Всі рентгеноструктурні дослідження проводили в $\text{CuK}\alpha$ -випромінюванні, монохроматизованому Ni-фільтром, при $T = 20 \pm 2$ °С.

Зразки зі зварного з'єднання завтовшки 1 мм для дослідження структури вирізали, як показано на рис. 2.

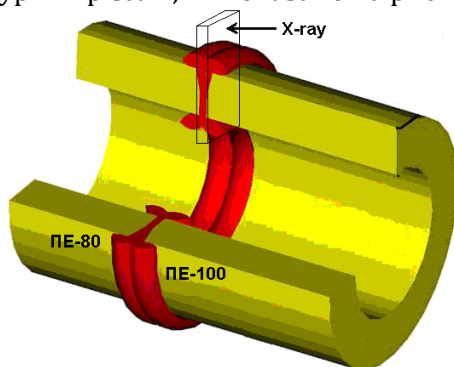


Рис. 2. Модель зварного з'єднання поліетиленових труб із різнотипних поліетиленів PE-100 та PE-80

Теплофізичні характеристики поліетиленів обох марок та їх зварного з'єднання досліджували з використанням диференціальної сканувальної калориметрії (ДСК) на приладі DSC Q2000 виробництва компанії TA Instruments (США), сертифікованому згідно з міжнародним стандартом ISO 9001:2000, в інертній атмосфері (азот газоподібний підвищеної чистоти ГОСТ 9293-74 за сертифікатом якості № 23 від 09.04.2012) в температурному діапазоні від 40 до 200 °С з лінійною швидкістю нагрівання 20 °С/хв. Використовували зразки вагою 6–10 мг. Для обчислення теплофізичних характеристик матеріалу блістерів зразки зважували на електронних вагах ANG50С з точністю до 0,0001 г. Точність вимірювання температури становила $\pm 0,01$ °С, теплового потоку $\pm 0,01$ Дж/г.

Термомеханічну поведінку та деформаційні характеристики поліетиленів обох марок та їх зварного з'єднання визначали за допомогою приладу TMA Q400 EM виробництва компанії TA Instruments (США), сертифікованого згідно з міжнарод-

ним стан-дартом ISO 9001:2000, в атмосфері сухого повітря в режимі температурної модуляції 5 °С зі швидкістю нагрівання 10 °С/хв у температурному діапазоні від 30 до 250 °С. Вимірювання проводили у режимі термічного розширення. Використовували індентор циліндричної форми з плавленого кварцу діаметром 2,8±0,01 мм. Встановлене навантаження індентора на зразок (10⁻¹ МПа) було сталим і підтримувалося автоматично. Точність вимірювання температури становила ±0,01 °С, деформації ±0,01 мкм.

Експлуатаційні характеристики поліетиленів обох марок та їх зварного з'єднання вивчали шляхом механічних випробувань у режимі одновісного розтягування згідно з вимогами ДБН В.2.5-41 зі швидкістю 50 мм/хв за нормальних умов на розривній машині FP-10 (Німеччина).

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз ширококутових рентгенівських дифрактограм зразків поліетиленів марок ПЕ-80, ПЕ-100 та зварного з'єднання ПЕ-80/ПЕ-100 показав, що всі вони мають аморфно-кристалічну структуру, на що вказує присутність дифракційних максимумів при $2\theta_{max} = 21,2, 23,6, 29,7$ та $36,7^\circ$ на фоні уявного аморфного гало з вершиною при $2\theta_{max} \approx 21,0^\circ$ (рис. 3).

Оцінка відносного рівня кристалічності ($X_{кр}$) досліджуваних полімерних систем, виконана за методом Метьюза :

$$X_{кр} = Q_{кр} \cdot (Q_{кр} + Q_{ам})^{-1} \cdot 100 ,$$

де $Q_{кр}$ – площа дифракційних максимумів, які характеризують кристалічну структуру полімеру; $Q_{кр} + Q_{ам}$ – площа всієї дифрактограми в інтервалі кутів розсіювання ($2\theta_1 \div 2\theta_2$), в якому проявляється аморфно-кристалічна структура полімеру, показала, що для поліетиленів ПЕ-80 та ПЕ-100 він майже однаковий і становить 56 і 57% відповідно. Аналіз дифракційних кривих індивідуальних поліетиленів ПЕ-80 та ПЕ-100 та їх зварного з'єднання (ПЕ-80/ПЕ-100) показав, що при зварюванні різнотипних полімерів утворюється зварне з'єднання зі структурою, відмінною від структури індивідуальних поліетиленів

Можливо, що при термообробці відбувається плавлення кристалічної фази з її подальшою рекристалізацією та одночасною орієнтацією кристалітів у зварному з'єднанні під дією силового поля, яке прикладається в процесі зварювання. Про це свідчить збільшення інтенсивності дифракційного максимуму в площині (200), кутове положення $2\theta_m$ якого на дифрактограмах становить $23,6^\circ$, і зменшення інтенсивності дифракційного максимуму в площині (110), кутове положення $2\theta_m$ якого на дифрактограмах становить $21,2^\circ$.

Оцінка ефективного розміру кристалітів (L) полімерних матеріалів, проведена за методом Шеррера :

$$L = K\lambda(\beta \cos \theta_{\text{макс}})^{-1},$$

де K – стала, пов'язана з формою кристалітів (при невідомій їх формі $K = 0,9$), а β – кутова напівширина (ширина на половині висоти) дифракційного максимуму, показала, що середнє значення $L \approx 7,2$ нм для ПЕ-80 і ПЕ-100 та $7,6$ нм для зварного з'єднання ПЕ-80/ПЕ-100 (для обчислень використовували дифракційні максимуми при $2\theta_{\text{макс}} = 21,2$ і $23,6^\circ$).

Таблиця 1

Структурні та експлуатаційні характеристики індивідуальних поліетиленів ПЕ-80 та

ПЕ-100 та їх зварного з'єднання ПЕ-80/ПЕ-100

Зразок	Ступінь кристалічності (ДСК), %	Ступінь кристалічності (ШКРРП), %	Розмір кристалітів L , нм ($2\theta_{\text{макс}}=21,2^\circ$)	Розмір кристалітів L , нм ($2\theta_{\text{макс}}=23,6^\circ$)	Міцність при розриві, МПа	Міцність при розриві, %
ПЕ-80	42	56	7,2	7,2	19,6	100
ПЕ-100	51	57	7,2	7,2	23,1	100
Зварне з'єднання ПЕ-80/ПЕ-100	53	–	7,2	8,0	Розрив по основному матеріалу	>100

* – розмір кристалітів зварного з'єднання, структуру якого досліджували у напрямку, вказаному на модельному об'єкті (рис. 2), за даними ШКРРП

Обчислені значення розмірів кристалітів за окремими дифракційними максимумами для кожного зразка наведено в табл. 1. Видно, що для зварного з'єднання характерне зростання розмірів кристалітів. Для виявлення відмінностей експериментальної рентгенівської дифрактограми зразка зварного з'єднання ПЕ-80/ПЕ-100 від дифрактограми механічної суміші зразків ПЕ-80 і ПЕ-100 (при відсутності між ними взаємодії) обчислення виконували в припущенні адитивних внесків компонентів – обох марок поліетиленів – у дифракційну картину:

$$I_{ad} = w_1 I_1 + w_2 I_2,$$

де I_1, I_2 – інтенсивність широкутового розсіювання рентгенівських променів зразків ПЕ-80 і ПЕ-100; w_1, w_2 – масові частки компонентів у системі ($w_1 + w_2 = 1$). З порівняння експериментальної та розрахункової рентгенівських дифрактограм слід, що спостерігається прояв неадитивної зміни експериментальної дифракційної кривої порівняно з теоретичною. Це свідчить про існування у зварному з'єднанні ПЕ-80/ПЕ-100 взаємодії між макромолекулами поліетиленів обох марок.

При проведенні аналізу профілів малокутового розсіювання рентгенівських променів зразків поліетиленів марок ПЕ-80, ПЕ-100 та їх зварного з'єднання ПЕ-80/ПЕ-100, представлених у залежності I від q , так і $s^3 \tilde{I}$ від s^3 , де \tilde{I} – інтенсивність розсіювання без внесення колімаційної поправки.

Таблиця 2

Температура та ентальпія плавлення обох типів поліетиленів та їх зварного з'єднання

Зразок	Температура плавлення T_{n1} , °C	Температура плавлення T_{n2} , °C	Ентальпія плавлення, Дж/г
ПЕ-80	117,10	133,13	114,9
ПЕ-100	124,34	136,21	134,9
Зварний шов ПЕ-80/ПЕ-100	118,90	138,06	144,6

Перший мінімум відповідає плавленню кристалітів із температурою плавлення в межах 117–125 °С. Другий мінімум – плавленню більш термостійких кристалітів із температурою плавлення в інтервалі 133–138 °С. Температуру плавлення обох типів кристалітів для всіх зразків наведено в табл.2. Згідно даних температура плавлення кристалічної фази зварного з'єднання вища порівняно з індивідуальними поліетиленами. Подібну тенденцію виявлено і для сумарних значень ентальпії плавлення, які обчислювали для кожного зразка згідно з класичними рівняннями. Так, у зварного з'єднання ПЕ-80/ПЕ-100 сумарна ентальпія плавлення більша порівняно із індивідуальними поліетиленами. Величини ступеня кристалічності, розраховані з сумарних значень ентальпії плавлення для кожного зразка за класичними рівняннями (табл. 1.) слід констатувати, що ступінь кристалічності зварного з'єднання – найвищий.

Висновки

Проведено комплексне дослідження структурних, термомеханічних та теплофізичних характеристик двох типів поліетиленів ПЕ-80 та ПЕ-100 та їх зварного з'єднання ПЕ-80/ПЕ-100, отриманого методом зварювання пластмас нагрітим інструментом „встик“. Виявлено, що в процесі зварювання двох різнотипних поліетиленів формується зварне з'єднання з текстуризованою кристалічною структурою та областями гетерогенності більшого розміру (20 нм) порівняно з індивідуальними поліетиленами ПЕ-80 (16 нм) і ПЕ-100 (18 нм). Показано, що міцність і термічна стабільність зварного з'єднання кращі порівняно з відповідними характеристиками індивідуальних полімерів, що пояснюється підвищеною структурною упорядкованістю поліетиленів у зварному з'єднанні.

Список використаної літератури

1. Dusan J. Polyethylene. Standard Article / J. Dusan // Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry 2014.

2. Альперн В.Д. Что следует знать о трубном полиэтилене / В.Д. Альперн // Инженерные сети из полимерных материалов. – 2002. – № 2. – С. 5–9.
3. Полиэтилены трубных марок. Структура и свойства / Рыжов В., Калугина Е., Бисерова Н., Казаков Ю. // Полимерные трубы. – 2011. – Т. 34, № 4. – С. 56–60.
4. Горилловский М. Трубная марка полиэтилена ПЭ 100 / М. Горилловский И. Гвоздев // Полимерные трубы. – 2008. – Т. 22, № 4. – С. 47–50.
5. Рынок импорта трубного полиэтилена в Украину в 2013 году // Полимерные трубы – Украина. – 2013. – Т. 29, № 4, С. 18–22.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

*Фрей Л.В. к.і.н., доцент кафедри
туризму та готельно-ресторанної справи
Черкаський державний технологічний університет*

Сучасні тренди розвитку глобальної економіки характеризуються зрушеннями в напрямку збільшення частки третинного сектора, переходом більшості національних економічних систем до постіндустріальної стадії розвитку, значним зростанням невиробничого сектору. Загальносвітовою тенденцією є розширення сфери послуг у вимірах зайнятості, частки у валовій доданій вартості та ВВП, а також відносне скорочення промислового виробництва, видобувних галузей та сільського господарства [1; с. 171].

Яскравим прикладом цього глобального економічного тренду є динамічний розвиток туристичної галузі як типової складової сфери послуг, на яку припадає 11 % споживчих витрат у світі, 7 % інвестицій та близько 1,2 млрд. зайнятих. Згідно прогнозів Всесвітньої туристичної організації, в світі у період з 2000 по 2020 рік передбачається збільшення числа туристичних прибуттів, що буде складати 1, 6 млрд. осіб [1; с. 171].

Одним з перспективних напрямків розвитку ринку туристичних послуг є гастрономічний туризм – спеціалізований вид туризму, пов'язаний з ознайомленням і дегустацією національних кулінарних традицій країн світу, що є синтезом екології, культури і виробництва. З точки зору організаторів туризму, гастрономічний тур передбачає ознайомлення з оригінальними технологіями виготовлення місцевих харчових продуктів, традиціями їх споживання, опанування навичок кулінарного мистецтва, участь у фестивалях та тематичних культурно-масових заходах [1; с. 172].

Цілі та методи гастрономічного туризму повною мірою відповідають соціально-гуманітарній місії туристичної діяльності як вагомого чинника «діалогу культур», поваги до загальнолюдських культурних цінностей, толерантності до способу життя, світогляду і традицій, оскільки національна кухня виступає невід'ємною частиною культурної спадщини кожної нації, оригінальним надбанням будь-якого етносу. Пригощання національними стравами і напоями є основою гостинності, а відтак сприяє налагоджуванню культурних контактів, взаємопізнанню та взаєморозумінню, масштабному спілкуванню між громадянами різних країн.

Термін «кулінарний туризм», яким користуються в різних країнах, введено в обіг Лусі Лонгом, професором університету Огайо [1; с. 173].

Аналіз наукової та фахової літератури світчить про активне науково-практичне опрацювання даної проблеми в Україні. В дослідженнях А. Бусигіна, Е. Маслова, І. Комарницького, В. Федорченка, Т. Божук, Л. Прокопчук розглядаються історико-культурний контекст розвитку цього виду туризму, особливості створення регіональних туристичних продуктів на основі національної кухні та кулінарних традицій.

Відзначимо, що в українській туризмології немає єдиного термінологічного визначення цього виду туризму. Зустрічаються терміни кулінарний туризм, винно-гастрономічний туризм, гурман-тури, гастрономічний туризм.

З нашої точки зору, найбільш вичерпним є поняття «гастрономічний туризм», який є похідним від терміну гастрономія (з грецької γαστήρ – шлунок) – наука, що вивчає зв'язок між харчуванням та культурою, відноситься до галузі соціальних дисциплін. Тоді як кулінарія (з латинського *culīna* – кухня) – галузь прикладної діяльності, пов'язаної з приготуванням їжі, що включає комплекс технологій, обладнання та рецептів і є частиною гастрономії [2].

Тобто гастрономічний туризм – вид туризму, пов'язаний з ознайомленням з виробництвом, технологією приготування

та дегустацією національних страв та напоїв, а також кулінарними традиціями народів світу.

Про значний потенціал розвитку цього виду туризму свідчить створення світового об'єднання гастрономічних міст *Delice*, яке включає понад 20 регіональних центрів і столиць, що відзначаються оригінальними кулінарними традиціями та організовують різноманітні гастрономічні фестивалі. Учасники організації вважають, що послуги ресторанного господарства та громадського харчування є важливою частиною самобутності регіону, відіграють важливу роль у формуванні якості життя, забезпеченні здоров'я населення та формуванні туристичного іміджу регіонів.

На міжнародному та національному ринках існує багато туристичних фірм, які спеціалізуються на послугах для подорожуючих гурманів. Ними пропонуються різноманітні за програмою тури, зокрема:

- відвідування національних ресторанів, дегустація оригінальних страв та напоїв;
- участь в гастрономічних фестивалях, участь у приготуванні національних страв;
- відвідування місцевих виробництв традиційних продуктів, знайомство з історією та рецептурою національної кулінарії;
- відвідування продукт-спеціалізованих майстер – класів, виставок, курсів, вивчення технології приготування певних харчових продуктів та страв з цих продуктів;
- участь у національних святах та обрядах, пов'язаних з гастрономією;
- відвідування дегустаційних залів, дегустація продуктів: вина, сирів, меду, наливок, приготовлених за традиційними рецептами;
- апробація оригінальних технологій харчування з метою лікування та оздоровлення, тощо [2].

Тому можна виділити підвиди гастрономічного туризму: культурно-пізнавальний, розважальний, діловий, освітній, рекреаційно-оздоровчий тощо [2].

Піонерами в генеруванні ідеї гастрономічних турів вважаються італійці, які вміло поєднали налагодження торговельних і технологічних виробництв із залученням туристів для знайомства зі смачною і здоровою їжею. І зараз в усьому світі найбільшим попитом серед поціновувачів вишуканої кухні та оригінальних продуктів користуються спеціалізовані тури до Італії, Франції, Китаю, Японії, Іспанії, Тайланду, Швейцарії. Попит на такий вид туризму традиційно високий серед німців, японців, американців, англійців. У мешканців країн СНД інтерес до гастрономічних турів не є масовим, по-перше, тому що ці тури є досить дорогими, не розрахованими на масового споживача, по-друге, з огляду на традиційне бачення відпочинку – море, сонце, пляж [7].

Дуже знамениті французькі, італійські, іспанські винні тури, що пропонують прогулянки по виноградниках, збір винограду, дегустацію вин, участь у традиційних винних святах. Пивні тури по Німеччині, Австрії, Чехії, Бельгії запам'ятовуються любителям пінного напою не тільки різноманітністю його смаків та кольорів, але і відвідуванням пивоварень, знаменитих пивних барів та фестивалів [7].

Популярні сирні тури в Голландію, Швейцарію, Італію, де можна покуштувати сорти кращих сирів, відвідати сирний ярмарок.

В Японії туристам пропонується під керівництвом гастрогида купити продукти для суші, які потім будуть приготовлені на очах мандрівника професійними кухарями [7].

У багатьох країнах створюється спеціальна інфраструктура для поціновувачів гарної та смачної їжі. Так, у м. Кельні з 1993 року успішно функціонує музей шоколаду, який щорічно відвідують близько 650 тис. осіб. Експозиція музею представляє більш ніж 3000 річну історію шоколаду, починаючи зі священного напою індійців і закінчуючи сучасною продукцією. Для дітей встановлені термінали з іграми та цікавими

вікторинами на «шоколадну» тематику. В теплиці заввишки 10 м. відтворено обстановку тропічного лісу, де ростуть какао-боби. За прозорою перегородкою відвідувачі можуть побачити цех виробництва шоколаду, який щоденно випускає 400 кг ласощів, а в Кельнському шоколадному салоні можна продегустувати чашку благородного напою та придбати смачний сувенір [7].

У Швейцарії для знавців делікатесних високоякісних швейцарських сирів створено етноселище Емменталь, під час відвідування якого можна дізнатись про історію та секрети приготування цього популярного продукту, поспостерігати за виробництвом сиру на сироварні 1741 року, де до цього часу збереглися традиційні технології, а також взяти участь у виготовленні сирної головки, познайомитися з справжнім життям швейцарських фермерів та продегустувати кілька десятків видів сирів під час обіду в традиційному ресторані [2].

В 2011 році Інститут світової політики представив дослідження асоціацій з Україною в країнах-сусідах: Білорусі, Грузії, Молдові, Польщі та Румунії. У опитуванні брали участь по 30-50 експертів в Білорусі, Грузії, Молдові, Польщі та Румунії. Науковці повідомили, що у цих країнах наша держава асоціюється з «гостинним народом» (Польща), з «національною кухнею та культурою» (Грузія, Молдова, Румунія) [3].

Отже, українська кухня виступає суттєвим фактором стимулювання туристичних потоків. В етнографічних дослідженнях зафіксовано, що українська кулінарія налічує понад 4 тисячі рецептів різномісних страв з м'яса, особливо свинини, риби, овочів, яєць, молочних продуктів. Постійно присутні в українському меню найрізноманітніші борошняні страви: вареники, галушки, млинці, налисники, бабки, кльоцки, деруни (тертюхи), зрази, різноманітністю та вигадливістю відзначається випічка: паски, тістечка, пироги, маківники, вергуни, солодовники тощо.

Як і всяка кухня з багатим історичним минулим, українська кухня є в значній мірі регіональною, інтегруючи кулінарні традиції інших народів.

Так, західноукраїнська кухня помітно відрізняється від східноукраїнської: відчувається вплив польської кухні на подільську, турецької кухні на буковинську, угорської на гуцульську [4; с.103].

Символічним українським гастрономічним продуктом є сало, а найбільш популярною стравою національної кухні українського народу є борщ, який славиться не менше французьких соусів, італійських спагетті чи японських суши. Український борщ має до 50 різновидів, практично в кожній області його готують по своєму, особливому рецепту: полтавський, волинський, чернігівський, галицький, львівський, селянський, дніпровський. До складу українського борщу входить до 20 найменувань продуктів, які проходять комбіновану теплову обробку, що створює його багатий неповторний смак, аромат, соковитість [4; с.105].

Різко виражена сезонність клімату та народний календар визначили існування багатьох обрядових страв: паска, кутя, узвар, коливо, макорженики, млинці, вареники, пироги, тощо.

Важливим елементом української гастрономічної культури є алкогольні напої – різноманітні горілки, коньяки, вина, міцні настоянки [5; с. 102].

Багато рецептів алкогольних напоїв відомі українцям з давніх давен – це самогон, калганівка, спотикач, медовуха, сливянка, вишняк, та інші.

Особливо вирізняється медова горілка з перцем, у якій поєдналися суперечливі смаки, що втілюють багатогранність українського національного характеру [5; с. 104].

Набувають популярності винні тури по Закарпаттю, Одеській, Херсонській та Миколаївській областях, що є традиційними центрами українського виноробства. Для стимулювання збуту при заводах-виробниках (ТОВ ПТК «Шабо», ЗАТ «Ізмаїльський винзавод», ЗАТ «Одеський завод шампанських вин» та ін) створено експозиційні та дегустаційні зали [5; с. 105].

На думку Т.Божук та В.Прокопчук, найбільш вдалою формою є поєднання винного та пізнавального або сільського туризму. Проживання в оселі сільського зеленого туризму дає

зможу туристам долучитись до процесу вирощування та збору винограду, виробництва вина, культури його вживання, придбати автентичні вина та сувеніри. До такого висновку приєднуються О.Стельмах, О.Агеєнко, К.Коваленко, які відзначають попит на гурман-тури в секторі етнотуризму та сільсько-го зеленого туризму [1; с.176].

В рамках ознайомлення туристів з традиціями, обрядами, устроєм, життя, побутом і ремеслами населення різних регіонів України зазвичай передбачається відвідування етноресторанів – закладів харчування, що презентують традиційну українську або іншу етнічну кухню народів, які проживають в Україні – болгар, росіян, поляків, вірменів, тощо.

Практика останніх років свідчить, що туристичні потоки зростають у тих регіонах, де на основі самотутніх традицій формуються спеціалізовані інтерактивні туристичні продукти – фестивалі, народні свята. Останнім часом в Україні було започатковано чимало гастрономічних фестивалів: «Карпатський рататуй» (Ужгород), «Карпатська бринза» (Рахів), «Червене вино» (Мукачево), фестиваль молодого вина «Закарпатське Божоле» (Ужгород), Фестиваль сиру і вина (Львів), фестиваль кулішу (м. Кам'янець-Подільський) та ін. [6; с.160].

На підставі аналізу ринку туристичних послуг можна зробити висновок та висловити пропозиції щодо інноваційного розвитку гастрономічного туризму в нашій державі:

1. З метою популяризації національних гастрономічних традицій при підтримці фахових професійних об'єднань на часі є доречним розпочати національний проект «Українська національна кухня», в рамках якого створити Національний реєстр етноресторанів, які б відповідали європейським стандартам обслуговування та пропонували страви національної кухні, гастрономічний путівник українськими регіонами, календар гастрономічних фестивалів, семінари та конференції, майстер-класи національних гастрономічних традицій для науковців та практиків, створити тематичний сайт.

2. Для забезпечення ефективного розвитку винного та гастрономічного туризму необхідно розпочати підготовку фа-

хівців на основі бакалаврських та магістерських програм у спеціалізованих вищих навчальних закладах. Змістова компонента підготовки таких фахівців має включати як культурологічні, гастрономічні, технологічні аспекти, так і практичні навички вибору та дегустації кулінарної, винно-горілчаної та гастрономічної продукції, організації спеціалізованих гурман-турів.

3. Вивчення кращого міжнародного досвіду розвитку гастрономічного туризму є основою для співпраці з кращими виробниками Італії, Іспанії, Франції, Швейцарії в галузі виноробної, харчової та переробної промисловості, впровадження сучасних екологічно чистих технологій вирощування сільськогосподарської сировини та виготовлення харчової продукції. Гастрономічний туризм є важливим елементом комплексу маркетингових комунікацій для популяризації продукції місцевих товаровиробників.

4. Місцеві органи влади та органи місцевого самоврядування в рамках розробки та реалізації регіональних програм сталого розвитку туризму повинні підтримувати створення об'єктів гастрономічного туризму – етноресторанів, дегустаційних залів, музеїв гастрономії, етнічних селищ та містечок, а також спеціалізованих атракційних заходів та туристично-екскурсійних маршрутів, що будуть сприяти створенню конкурентоспроможного місцевого туристичного продукту, підвищенню туристичної привабливості регіону.

Список використаної літератури

1. Базюк Д. Етногастрономічний туризм в Україні: тенденції та перспективи розвитку // Збірник матеріалів за результатами IV науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Сталий розвиток України: проблеми і перспективи». Кам'янець-Подільський: Медобори-2006, 2016. – 230 с. – С.121-123..

2. Басюк Д. Інноваційний розвиток гастрономічного туризму в Україні. [Електронний ресурс] / Д.Басюк. – Режим доступу: <http://vuzlib.com.ua>.

3. Інститут світової політики «Історія успіху». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://iwp.org.ua>.

4. Маслов Е.С. Можливість розвитку винного туризму та готельного комплексу. // Вчені записки ТНУ. Серія : економіка, 2017. – Т.20 (59). – №1. – С.102 – 107.

5. Матвеев В.В. Винний туризм як рекламний фактор й інструмент для стимулювання розвитку конкурентного потенціалу виноробних підприємств України / В.В. Матвеев // Науковий вісник Херсонського державного університету. – Х., 2015. – № 10, Ч. 4.– С. 29–31. – (Економічні науки).

6. Кукліна Т. С. Гастрономічний туризм на туристичному ринку України / Т.С. Кукліна // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/konfer30/682.pdf>

7. Кулинарный туризм становится популярнее во всем мире [Електронний ресурс] – Режим доступа: <http://tourism-review.ru>.

ІСТОРІЯ НАРОДЖЕННЯ КРАФТОВОГО ПИВА

*Нагурна Н.А., к.т.н., доцент кафедри
харчових технологій*

*Осипенкова І.І., к.т.н., доцент кафедри
харчових технологій*

*Чепурна О.Л., старший викладач кафедри
харчових технологій*

Черкаський державний технологічний університет

За твердженнями істориків пиво продукували ще представники Трипільської цивілізації. Окремі науковці вважають, що прадавні слов'янські племена почали готувати напій подібний на сучасне пиво і першими стали підмішувати у нього хміль під час Великого переселення народів у IV-VII століттях. Окремі інгредієнти пива, зокрема хміль, вже згадувалися у договорі князя Володимира Великого з булгарами від 985 року. Укладаючи цю угоду, булгари заявили так: "Тоді не буде між нами миру, коли камінь стане плавати, а хміль тонути". Натомість за правління князя Ярослава Мудрого знаходимо згадки пива вже у літописах. Таким чином, XI-XII століття схильні вважати "офіційною" точкою відліку пивної історії України, оскільки в літописах того часу і була виявлена перша згадка про смачний хмільний напій, який тоді називався солодом. Він був більш густим, відрізнявся великою кількістю осаду та малим вмістом алкоголю, але це було перше пиво, смак та якість якого поліпшувалися з розвитком людства і в наш час досягли незрівнянних вершин. Як показали археологічні розкопки, що проводилися у Верхньому місті, основні складові пивної сировини та необхідні в цьому ремеслі інструменти щосили використовувалися тогочасними пивоварами.

Раніше, приблизно до с 10-го тисячоліття до нашої ери і до середини XIX століття ери нашої все пиво було крафтове. Тільки ніхто про це не знав, бо іншого просто не було. Тобто

крафтове пиво – це найдавніший напій людства, який, треба сказати, виявив великий вплив на всю нашу цивілізацію.

Однією з особливостей крафтового пива є те, що його, як правило, варять малими партіями на невеликих пивоварнях [1;2;5]. Можливо тому крафтове пиво за кілька останніх років почало стрімко витісняти масові хмільні напої з життя українців. Не останнім фактором стало, що воно є дійсно натуральне, без барвників, консервантів, пастеризації і за особливим рецептом [1;5]. За останні кілька років в Україні відкриваються щоразу більше пабів, які чітко зорієнтовані на продаж саме крафту. Існуючі паби щоразу більше просто змушені звертати на це увагу і також переорієнтовуватись на новий вид пива. Всі великі торговельні мережі мають в своїх відділах полиці з крафтовим пивом. Кількість відвідувачів в крафтових пабах, це прекрасний приклад того що шанувальники хмільного напою готові платити більше, аби куштувати натуральне пиво з оригінальним смаком, а не масовий продукт із пластмасових пляшок.

Що таке «крафт»? Звідки взявся такий термін, можливо є коротка історія?

Терміни «крафтове броварство», «крафтова броварня» в тому розумінні, в якому вони існують тепер, вперше почав використовувати пивний оглядач із Сієтла Вінс Коттоне (англ. Vince Cottone) спочатку у своїх колонках у газетах Сієтл Пост-Інтелідженс (англ. The Seattle Post-Intelligencer) та Вашингтон Пост (англ. The Washington Post), а потім і у своїй книзі «Гід доброго пива: броварні та паби Тихоокеанського північного заходу», 1986 рік.

Власне, термін «крафтового» - означає «ремісничче», «кустарне», «ручного приготування». Домашнє пивоваріння було поширене практично у всіх культурах і у всіх країнах. У середньовічній Європі пиво воліли пити замість води, оскільки це було набагато безпечніше, з огляду на повальну антисанітарію.

Пивоваріння було набагато дешевше і простіше виноробства. Це робило пінний напій популярним не тільки у вищих верств населення, але також серед селян і ремісників.

Хтось продовжував століттями варити пиво вдома, задовольняючи потреби своєї сім'ї і гостей. Однак, одним з ознак розвитку цивілізації стала спеціалізація. Невеликі спеціалізовані пивоварні стали виникати на заїжджих дворах і при шинках, а також і в якості окремих господарських одиниць. Вони вже постачали пивом цілі селища і всю округу. У цей момент ми можемо відзначити зародження того явища, яке сьогодні можна в строгому сенсі назвати крафтового пивоварінням.

XIX століття принесло людству стрімкий розвиток науки і техніки. Прямо на очах йшли в небуття цілі галузі традиційного господарства, що здавалися вічними. Машини замінювали ручну працю, а нові технології прискорювали, здешевлювали і спрощували багато процесів. Торкнулася індустріалізація і пивної галузі. З кінця XIX - початку XX століття найспритніші пивоварні стали укрупнюватися, залучаючи сторонній капітал. Вони впроваджували передові розробки, отримуючи все більш дешевої продукції в більш короткий термін, і поступово поглинаючи або витісняючи з ринку своїх менш щасливих дрібних конкурентів.

Споживач також робив вибір у бік дешевого пива, звареного, нехай і не з особливим смаком, але з прийнятною якістю. Таким чином, щорічне виробництво пива в світі неухильно росла. Але саме пиво ставало все більш одноманітним і менш цікавим – таким, яке ми в основному і знаємо його сьогодні. Тобто широко використовуваних - напоєм з певним градусом і з невизначеним смаком, що влаштовує середньостатистичного споживача.

До початку 80-х років XX століття як у Європі, так і в США наростав протестний рух домашніх пивоварів, які хотіли повернутися до витоків. Вони бажали варити пиво за традиційною технологією, малими партіями на незалежних (від великих пивних концернів) пивоварнях, експериментуючи з натуральними смаковими добавками з метою отримання унікального смаку. В Англії тоді виник термін «мікро-пивоварня». А в 1978 році тодішній президент США Джиммі Картер офіційно дозволив домашнє пивоваріння, що стало відправною

точкою для нової пивної революції. Саме з цього моменту спочатку у американців, а потім і жителів решти світу увійшов новий термін з традиційним хмільним смаком: «крафтового пиво».

Чому саме «крафт»?

Перш за все це – висока якість напою. Пивоваріння для крафтового пивовара – це не гонитва за «довгим рублем», а мистецтво зварити високоякісний напій. Крафтове пиво вариться за традиційною технологією з використанням лише натуральних інгредієнтів: солоду, хмелю, дріжджів. Ніяких ферментів і хімії, що прискорює або здешевлює процес. Справжнє крафтове пиво готується від декілька тижнів до декілька місяців.

Різноманітність смаків, яке досягається як компонуванням різних видів солоду і хмелю, так і додаванням неординарних натуральних смакових добавок. Це можуть бути вишня, шоколад, кокос і ін. А також витримкою дозрівають пива, наприклад, – у винних бочках. Завдяки цьому, кожен може знайти для себе серед сортів крафтового пива той сорт, який йому буде більш до смаку.

Ну і нарешті, що не є очевидним, але все ж надає додаткової популярності Крафту. У цьому пиві зберігається максимальна кількість корисних для організму речовин: антиоксиданти, вітаміни і мікроелементи, ефірні масла і смоли, корисні мікроорганізми. Коли дієтологи рекомендують для кращого травлення вживати за пів години до їжі склянку пива, безсумнівно, мова йде саме про такий пиві. А зовсім не про масове пиві з супермаркету[8].

Список використаної літератури

1.Ренді Мошер. Смак пива. Інсайдерський путівник у світі найвидатнішого напою людства. [Текст]: Ренді Мошер; перекл.. з англ.. Лана Світанкова. – Львів: Видавництво Старого Лева, 2018 р.- 388 с.

2. Vince Cottone. Good Beer Guide: Breweries and Pubs of the Pacific Northwest Paperback: British Columbia. Washington and Oregon. Homestead Book Co (June 1, 1986) – 179 s.

3. Нарцисс, Людвиг. Краткий курс пивоварения / Л. Нарцисс; при участии В. Бака; пер. с нем. А. А. Куреленкова. — СПб.: Профессия, 2007. — 640 с.
4. Morrison Lisa M. Craft Beers of the Pacific Northwest: A Beer Lover's Guide to Oregon, Washington, and British Columbia, 2011- 207 s.
5. Все о пиве/ авт..сост. Н.Алексеева. – М.: АСТ: Донецк: Сталкер, 2006. – 157 с.
6. Стэндидж Т.: История мира в шести стаканах/ Том Стэндидж, пер.Е. Лисовской. М.Леоновича. – Екатеринбург: «У-Фактория», 2008. – 320 с.
7. Дмитрий Кругликов. Украинский крафт: топ отличных отечественных пивоварен. Обзор.
8. <https://posteat.ua//obrory/ukrainskij-kraft-top-otlichnyx-otechestvennyx-pivovaren>. 16.02.2017.

МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЧЕРКАЩИНИ, ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ

*Ящук Л. Б., кандидат хімічних наук,
доцент кафедри екології,*

*Загоруйко Н. В., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри екології*

*Жежер А.В. студент-магістр
Черкаський державний технологічний університет*

Серед найважливіших сучасних проблем в галузі охорони природних ресурсів центральне місце займає проблема охорони та відновлення малих водних об'єктів – річок, водосховищ, ставків, озер, лиманів, боліт, каналів і розширене відтворення їх водних ресурсів. Наприклад, малі річки формують водні ресурси, гідрохімічний режим, екологічний стан і якість води середніх і великих річок, створюють природні ландшафти великих територій. Існує і зворотний зв'язок — формування басейнів малих річок визначається станом регіональних ландшафтних комплексів. Незважаючи на величезну роль малих річок і водойм в життя різних регіонів, їх сучасний стан оцінюють як критичний. Більшість малих водних об'єктів відчувають вплив забруднення стічними водами промислових підприємств, сільськогосподарського виробництва, комунального господарства.

Територія Черкаської області густо вкрита річковою мережею, що складається з річки Дніпро, 7 середніх річок: Рось, Тясмин, Гнилий Тікич, Гірський Тікич, Супій, Ятрань, Велика Вись, малих річок, струмків, та водойм.

Якість води в цих водних об'єктах постійно досліджується за багатьма показниками. За інформацією Державної установи "Черкаський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України" впродовж 2017 року з водойм I категорії досліджено 50 проб води за санітарно-хімічними та

94 за мікробіологічними показниками. Відхилення від встановлених нормативів виявлено у 6 (6,4%) пробах за мікробіологічними показниками.

Із водойм II категорії досліджено 526 проб річкової води за санітарно-хімічними та 668 за мікробіологічними показниками. Не відповідало встановленим нормативам 47 (8,9%) проб за санітарно-хімічними та 155 (23,2 %) за мікробіологічними показниками.

Питома вага проб води водойм з відхиленнями від встановлених нормативів за санітарно – хімічними показниками (переважно – інтенсивність запаху, забарвленість, вміст суспензованих речовин, заліза, аміаку, хімічне споживання кисню) перевищувала середньообласний показник в Золотоніському, Уманському, Чорнобаївському та Кам'янському районах, за мікробіологічними (індекси лактозопозитивної кишкової палички, колі-фагів) в м. Сміла, Кам'янському, Катеринопільському та Золотоніському районах.

За інформацією Черкаського обласного центру з гідрометеорології спостереження за станом хімічного забруднення поверхневих вод проводились на 6 водних об'єктах, в 11 пунктах. Загальна кількість відібраних проб води у 2017 році становила: по річці Рось – 8 ; по річці Вільшанка – 4; по річці Тясмин – 4; по річці Велика Вись – 6; по Канівському водосховищі, 1 км вище міста Канева – 8; по Кременчуцькому водосховищу, 0,5 км нижче міста Канева – 8, по Кременчуцькому водосховищу в акваторії м. Черкаси – 108; в районі пристані Адамівка – 12.

Водні об'єкти Черкащини залишаються забрудненими переважно сполуками важких металів (марганцю, міді, цинку, хрому шестивалентного, залізом загальним), фенолами, дещо менше сполуками азоту.

В 2017 році спостерігались випадки високого забруднення поверхневої води міддю – р. Рось в створі 1 км вище м. Корсунь-Шевченківський на рівні 52 ГДК та Кременчуцького водосховища в створі 6 км нижче м. Черкаси на рівні 46 ГДК; манганом – Кременчуцького водосховища в створі 2 км вище

м. Черкаси на рівні 43 ГДК та в створі 6 км нижче міста на рівні 40 ГДК, Канівського водосховища в створі 1 км вище м. Канева на рівні 12,3 ГДК, річок Рось, Тясмин, Вільшанка, Велька Вись – від 12,9 ГДК до 27,9 ГДК; залізом загальним – р. Рось в створі 1 км вище м. Корсунь-Шевченківський на рівні 16 ГДК; цинком – від 11,5 до 13,7 ГДК – річки Велика Вись, Канівського та Кременчуцького водосховища в створі 6 км нижче м. Черкаси.

Серед природних чинників найбільший вплив на якість води має величина водного стоку, збільшення якого приводить до змін в мінералізації води. Мінералізація поверхневих вод Черкащини має широкий діапазон значень. Найменш мінералізованими є води водосховищ Дніпра (323,6 – 379,6 мг/дм³). Найбільша мінералізація води відмічалась в річці Тясмин (1083,0 мг/дм³) та річці Вільшанка (875,3 мг/дм³).

В 2017 році відділом інструментально-лабораторного контролю Державної екологічної інспекції у Черкаській області відібрано та проаналізовано 275 проб та виконано 3944 визначення, з них:

- 195 проб поверхневих вод, 2956 визначень;
- 55 проб зворотних вод, 807 визначень;
- 25 проб із спостережувальних свердловин, 181 визначення.

Середньорічні значення вмісту кисню у воді знаходилося в межах від 6,6 до 8,5 мгО₂/дм³. Органічне забруднення води спостерігалось в період підвищення температури (липень-серпень), внаслідок збільшення випаровування, цвітіння водоростей та потрапляння в поверхневі води недостатньо очищених стічних вод комунальних підприємств, а також з відходами господарської діяльності населення.

По водозаборах р. Дніпро та р. Рось спостерігалось збільшення вмісту ХСК з максимальним значенням по водозабору м. Корсунь-Шевченківський (36,3 мгО₂/дм³) та техводозабору м. Кам'янка (42,5 мгО₂/дм³). Також спостерігалось значне підвищення вмісту заліза загального в середньому від 1,1 до 1,5 разів.

Середньорічні результати аналізів по контрольованим створам показують, що значення інтегральних показників якості води дозволяють віднести воду Кременчуцького водосховища до II класу 3 категорія – добрі.

Головні негативні чинники, які на сучасному етапі впливають на екологічний стан малих річок і водойм, – це ерозія на водозборі, замулення та занесення, забруднення русел річок і акваторій водойм, зарегулювання стоку, селеві процеси та зсуви, спрямлення русел малих річок, погіршення самоочисних здатностей, меліоративні роботи, гідротехнічні споруди, вирубка лісів і розорювання схилів і багато інших чинників.

Список використаної літератури:

1. Яцик А.В., Бишовець Л.В., Богатов Є.О. Малі річки України: Довідник /За ред. А. В. Яцика. — К.: Урожай, 1991. — 296 с.

2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Черкаській області у 2017 році./ Управління екології та природних ресурсів ЧОДА –Черкаси. 2018. – 264 с.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД М.КАНІВ

*Хоменко О.М., кандидат хімічних наук,
завідувач кафедри екології,*

*Москаленко М.В., магістр
Черкаський державний технологічний університет*

Проблема збереження та відтворення природних водойм і, насамперед, тих, що є джерелами питного водопостачання, є досить актуальною в Україні, де кількість запасів води в розрахунку на одну людину значно менша, ніж в інших європейських країнах. Основною причиною забруднення водних систем є скид неочищених та недостатньо очищених стічних вод різного походження.

В Україні понад 70% каналізаційних очисних станцій використовують схеми, що базуються на біологічному методі очищення з рециркуляцією активного мулу. Через недостатню ефективність методу значна частка стічних вод після очищення не відповідає встановленим нормативним вимогам за показниками біологічного та хімічного споживання кисню (БСК, ХСК), вмісту сполук азоту та фосфору.

Стічні води підприємств харчової промисловості, зокрема молочних та м'ясо-переробних, характеризуються високим вмістом органічних сполук, ХСК яких складає понад 2000 мг $O_2/дм^3$. Тому очищення стоків такого типу доцільно проводити за допомогою метанового бродіння, ефект очищення від якого складає понад 80 % для стічних вод молочно-переробних та близько 90 % для м'ясопереробних підприємств. Також перевагою анаеробного зброджування є утворення біогазу, в який переходить близько 80 % органічної речовини. Біогаз може бути використаний для одержання теплової енергії, а активний мул, що вилучається після очищення, - як добриво чи добавка до корму тварин. З метою

інтенсифікації процесу очищення стоків доцільно використовувати такі методи, як підвищення концентрації активного мулу та внесення ферментних добавок, що здатні стимулювати біологічну активність мулу.

Вибір оптимальних технологічних схем очищення води є досить складним завданням, що обумовлено різноманіттям домішок, які знаходяться у воді. При виборі способу очищення домішок враховують не тільки їх склад у стічних водах, а й вимоги, яким повинні задовольняти очищені води: при скиданні у водойму – граничнодопустимі скиди (ГДС) та граничнодопустимі концентрації (ГДК) речовин, а при використанні очищених стічних вод у виробництві - ті вимоги, які необхідні для здійснення конкретних технологічних процесів.

До складу стічних вод м. Канів входять 40% побутових вод міста та 60% промислових стоків підприємств.

Стічні води, які надходять з міста Канів, підлягають очистці на очисних спорудах (ОС) Комунального підприємства «Управління водопровідно-каналізаційного господарства» (КП «Управління ВКГ») потужністю 6,800 тис м³ на добу. На період реконструкції ОС змішані промислові та побутові стічні води проходять механічну обробку та ґрунтове доочищення на полях фільтрації.

В таблиці наведено дані лабораторно-виробничого контролю стічної води до та після очистки на ОС КП «Управління ВКГ».

Таблиця – Дані лабораторно-виробничого контролю стічної води за I півріччя 2018 року

№ п/п	Назва показника	Одиниця виміру	Стічна вода			Коефіцієнт очистки
			норма	на вході	на виході	
1	Температура	°С	6,0-35,0	14,88	13,94	
2	Прозорість	с		0,42	2,425	
3	pH	одиниць рН	6,5-9,0	6,61	6,84	

4	Завислі речовини	мг/дм ³	500,0 не більше	379,89	81,18	0,79
5	Сухий залишок	мг/дм ³		1250,75	996,69	0,20
6	Сульфати	мг/дм ³	300,0 не більше	105,31	97,09	0,078
7	Хлориди	мг/дм ³	300,0 не більше	361,94	303,87	0,16
8	Амоній	мг/дм ³	20,0 не більше	67,15	52,84	0,27
9	Залізо	мг/дм ³	5,0 не більше	1,16	0,99	0,15
10	Жири	мг/дм ³	50,0 не більше	87,68	44,43	
11	Ортофосфати	мг/дм ³	20,0 не більше	54,54	41,66	0,24
12	ХСК	мг/дм ³	300,0 не більше	360,12	219,85	0,39
13	БСК ₅	мг/дм ³	350,0 не більше	310,33	191,47	0,38
14	Нітрати	мг/дм ³		1,68	1,36	
15	Нітрит-іони	мг/дм ³		0,257	0,218	
16	Мідь	мг/дм ³	0,5 не більше	0,022	0,013	0,41
17	Цинк	мг/дм ³	1,0 не більше	0,028	0,009	0,68

Насамперед стічні води міста Канів проходять механічну очистку з метою вилучення зі стоків різноманітних нерозчинних та мінеральних домішок, що перешкоджають подальшому процесу очистки. До таких часток відносять пісок, осад різного походження тощо. Для механічного очищення стічних вод КП «Управління ВКГ» використовує ґратки, пісковловлювачі, відстійники.

Як основну стадію очищення стічних вод в більшості випадків використовують біологічну очистку. Склад стічних вод, які потрапляють на ОС біологічної очистки, в будь-який час доби повинен відповідати проектним даним: завислі речовини - 500 мг/л; БСК₅ - 300 мг/л; температура - від 60°C до 30°C; рН - 6,5-9,0.

З аналізу даних таблиці можна зробити висновок, що очисні споруди м. Канів працюють неефективно, оскільки за результатами вимірювань в стічних водах після очистки зафіксовано перевищення ГДС по хлоридам, азоту амонійному та ортофосфатам відповідно в 1,01, 2,6 та 2 рази. Біологічна очистка працює не ефективно, що свідчить про недостатню ступінь очистки стічних вод.

З метою підвищення ефективності очистки стічних вод запропоновано технологію інтенсифікації процесів біологічного очищення стічних вод. Запропоновано нову концепцію інтенсифікації біологічних процесів очищення, яка передбачає попередню анаеробну обробку стічних вод методом часткового метанового зброджування в психрофільних умовах і переробку надлишкового мулу очисних споруд. Поєднання в анаеробному реакторі витіснення, що має розширений шар специфічного мулу, процесів освітлення стічних вод та деградації у психрофільних умовах затриманого сирого осаду (завислих речовин) та частково розчиненої органічної речовини, обумовлює формування та включення у загальний біологічний процес додаткових груп мікроорганізмів, що генерують гідролізати, різні жирні кислоти, кетокислоти, альдегіди, прості органічні і неорганічні сполуки. Саме такий анаеробний реактор, замість класичного первинного відстійника, вивільняє додаткові джерела енергії зі стічної води – покриває дефіцит субстрату для глибокого біологічного видалення азоту і фосфору, створює умови отримання біогазу і вирішує проблему небезпечних відходів зі зменшенням їх обсягів у 3-4 рази.

Список використаної літератури:

1. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
2. Кашковський В.І., Євдокименко В.О., Євдокименко О.М. Нове технологічне рішення біологічного очищення міських стоків від сполук вуглецю, азоту і фосфору. Зменшення обсягів осадів. //Виробничо-практичний журнал «Водопостачання та водовідведення». – 2013. - №1. – С.12 – 21.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

*Чемерис І.А., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри загальної екології,
педагогіки та психології,*

*Глова О.О. студент спеціальності 101 «Екологія»,
Черкаський державний технологічний університет*

З давніх часів для підвищення якості харчових продуктів до них додавали харчові добавки. Деякі з них використовувались протягом століть, наприклад, оцет, сіть (соління бекону, м'яса, риби і ін.), або використання діоксиду сірки в деяких винах (Е 220). З появою оброблених харчових продуктів у другій половині 20-го століття було введено багато інших добавок, як природного, так і штучного походження. На сьогодні відомо більш 2800 найменувань харчових добавок. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» (від 06.09.2005) встановлює, що харчовою добавкою є природна чи синтетична речовина, яка спеціально вводиться у харчовий продукт для надання йому бажаних властивостей. Але не всі добавки є безпечними для організму людини. Тому метою нашої роботи була оцінка популярних кондитерських виробів за вмістом харчових добавок.

Якщо аналізувати вплив конкретних харчових добавок на організм людини, то можна відмітити наступне:

- E103, E105, E121, E123, E125, E126, E130, E131, E142, E153 – барвники. Входять до складу солодких газованих напоїв, льодяників, кольоровому морозиві. Можуть сприяти утворенню злаякісних пухлин.

- E171-E173 – барвники. Входять до складу солодких газованих напоїв, льодяників, кольоровому морозиві. Можуть бути причиною хвороб нирок та печінки.

- E210, E211, E213-E217, E240 – консерванти. Входять до складу різноманітних консервів: гриби та овочі, варення, со-

ки та компоти. Можуть сприяти утворенню зляжкісних пухлин.

- E221-E226 – консерванти. Містяться у консервах. Можуть викликати захворювання травного тракту.

- E230-E232, E239 – консерванти. Входять до складу консервів. Можливими наслідками є різноманітні алергічні реакції.

- E311-E313 – антиоксиданти. Входять до складу йогуртів, кисломолочних продуктів, ковбасних виробів, вершкового масла, шоколаду. Можуть стати причиною захворювань травного тракту.

- E407, E447, E450 – стабілізатори та загусники. Входять до складу варення, джему, згущеного молока, шоколадного сиру. Можуть стати причиною захворювань нирок та печінки.

- E461-E446 – стабілізатори та загусники. Входять до складу варення, джему, згущеного молока, шоколадного сиру. Можуть стати причиною хвороб травного тракту.

- E924a, E924b – піногасники. Входять до складу газованих напоїв. Можуть сприяти утворенню зляжкісних пухлин.

Окрім того, є харчові добавки, які заборонені до застосування.

Було досліджено популярні марки шоколаду та шоколадних цукерок, в яких проаналізовано вміст харчових добавок. За розробленою бальною шкалою токсичності добавок досліджені кондитерські вироби оцінено за безпекою їх вживання. Оцінку шоколаду представлено у таблиці 1.

Таблиця 1. Екологічна оцінка шоколаду

№	Назва	Кількість балів
1	Темний молочний шоколад «Чайка»	1
2	Молочний шоколад «Рошен»	1
3	Шоколад «Рошен» екстра чорний	1
4	«Світоч» пористий молочний та білий «Бульбашкова феєрія»	2
5	«Світоч» авторський екстра чорний	2
6	«Світоч» класичний чорний	2

7	Шоколад молочний пористий «Мілка баблз»	2
8	Білий пористий шоколад «Корона»	2
9	Шоколад «Оленка» АВК»	2
10	Шоколад «Чайка» АВК»	2

За бальною шкалою три продукти мають по одному балу і сім продуктів по два бали. Бальна оцінка шоколадних цукерок (таблиця 2) показала, що три продукти мають по одному балу, два продукти по два бали, два продукти по три бали, два продукти мають шість-сім балів і один продукт має чотирнадцять балів.

Таблиця 2. Шкала токсичності шоколадних цукерок

№	Назва	Кількість балів
1	«Історії океану» з горіховим праліне	1
2	«Асорті» Конті»	1
3	«Ромашка Рошен»	1
4	«Весняня колекція» Палітра асорті»	2
5	«Труфель» АВК»	2
6	«Корона Венеціанська ніч»	3
7	«Ліщина» Рошен»	3
8	«Асорті Рошен»	6
9	«Пташине молоко Рошен»	7
1	«Roshe assortment elegant»	14

Таким чином, за впливом на організм, досліджені кондитерські вироби можна розподілити у три групи (таблиця 3).

Таблиця 3. Розподіл продуктів харчування за екологічним ризиком

№	Вид кондитерського виробу	Група за екологічним ризиком	Кількість балів
1	Шоколад: Темний молочний шоколад «Чайка» Молочний шоколад «Рошен» Шоколад «Рошен» екстра чорний	I	0-2

	«Світоч» пористий молочний білий «Бульбашкова феєрія» «Світоч» авторський екстра чорний «Світоч» класичний чорний Шоколад молочний пористий «Мілка баблз» Білий пористий школад «Корона» Шоколад «Оленка» АВК Шоколад «Чайка» АВК «Історії океану» з горіховим праліне «Асорті» Конті» «Ромашка Рошен» «Весняна колекція» Палітра асорті» «Труфель»АВК»		
2	«Корона Венеціанська ніч» «Ліщина» Рошен» «Асорті Рошен»	II	3-6
3	«Пташине молоко Рошен»	III	7-9
4	«Roshen assortment elegant»	IV	більше 10

Отже, весь досліджений шоколад, а також п'ять видів шоколадних цукерок опинились у групі I як продукти, який містить мінімальну кількість харчових добавок. Всі інші цукерки було розподілено у три групи. Найвищий вміст харчових добавок (14 балів) виявився у одного виду цукерок. Для зниження екологічного ризику для здоров'я можна рекомендувати вживати дітям та людям похилого віку продукти, які відносяться до I групи екологічного ризику, дорослим рекомендується вживати продукти, які відносяться до I та II групи екологічного ризику.

ЗМІНА ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПИТНОЇ ВОДИ МІСТА ЧЕРКАСИ В РЕЗУЛЬТАТІ ЇЇ ДООЧИЩЕННЯ

*Ящук Л. Б., кандидат хімічних наук,
доцент кафедри екології,*

*Свояк Н. І., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри екології*

*Плесак С.Г. студент-магістр
Черкаський державний технологічний університет*

Проблема забезпечення населення безпечною для здоров'я людини якісною, фізіологічно повноцінною питною водою є особливо соціально значущою, оскільки її розв'язання впливає на здоров'я громадян і кардинальним чином впливає на ступінь екологічної й епідемічної безпеки цілих регіонів. Питання про якість питної води давно перейшло національні рамки й набуло глобального характеру [1].

Переважаюча більшість станцій водопідготовки розміщені за межами міст та селищ, що зумовлює значне погіршення якості води на шляху її транспортування до споживача, у зв'язку із застарілістю системи водогону (водопровідні труби не замінюються десятиліттями і покриваються шаром нальоту та іржі). Тому постає питання в доочищенні водопровідної води, щоб вона стала більш придатною до споживання, а зокрема втратила запах та присмак і відповідала вимогам за хімічним складом.

На даний момент існує проблема недовіри до водопровідної води у населення. Більшість жителів намагаються споживати воду не з водопроводу, оскільки вважають її не якісною, а інколи взагалі шкідливою для здоров'я. Необхідність доочищення води виникає тоді, коли якість водопровідної води не задовольняє необхідні вимоги населення. Така невідповідність може бути тимчасовою чи постійною. Характер і ступінь невідповідності якості води вимогам користувача зумовлює вибір засобів та методів доочищення [2].

Сьогодні нараховується кілька тисяч систем різної складності для доочищення питних вод з різними характеристиками і з кожним днем ця кількість зростає. Технології доочищення та обладнання для їх реалізації інтенсивно розвиваються і постійно ускладнюються.

Підтвердженням надзвичайно високої різниці в складності таких систем може слугувати ціновий діапазон їх продажу – від 150 до 30000 грн. і вище. Тому основне завдання вибору побутової системи доочищення питної води полягає у співставленні хімічного та бактеріологічного складу води із можливостями системи очищення. Адже склад води суттєво змінюється не лише для кожної області, а й навіть для кожної вулиці, можливо – і будинку.

Для такої величезної кількості систем доочищення питних вод, котрі сьогодні можна знайти в спеціалізованих підприємствах та торгівельній мережі, досить важко створити єдину чітку класифікацію за однаковими параметрами. Тому класифікація представляє об'єднання в окремі групи систем різного рівня по розміщенню, по складності, по кількості етапів очищення та ін. [2]. Розроблена класифікація представлена на рисунку 1.



Рисунок 1. Класифікація систем доочищення питних вод в побуті

Запропонована схема досить спрощена та приблизна, оскільки в окремих випадках не враховує особливостей деяких конструкцій апаратів та їх технологічних процесів. Досить часто важко віднести систему до однієї з груп, із-за швидкого розвитку ця класифікація не враховує системи останнього періоду випуску, однак може бути використана в якості початкової. В минулому при незначній кількості моделей така класифікація була значно простішою, хоча включала навіть електрохімічні пристрої.

Для проведення досліджень по визначенню якості питної доочищеної води у м. Черкаси було взято п'ять проб води: одна з водопроводу і чотири проби доочищені побутовими фільтрами різної конструкції. Проба 2 та 3 – води доочищені фільтрами-гличиками «Бар'єр» та «Brita». Четверта проба це вода очищена триступеневою системою очистки. Проба №5 – вода очищена мембранними методами з використанням система зворотного осмосу. Зразки води були проаналізовані на органолептичні показники (запах, присмак, кольоровість і прозорість), вільний хлор та окиснюваність води.

Отримані результати дослідження свідчать про ефективність досліджуваних систем доочищення питної води. Найкращі показники очищення води у системи зворотного осмосу (ефективність очищення від хлору – 66,6 %, від ферум (III) – 45,7 %). На другому місці стоїть триступенева система доочищення (ефективність очищення від хлору – 53,33 %, від ферум (III) – 31,43 %). У фільтрів гличиків показники ефективності доочищення на порядок нижчі. Ефективність очищення фільтрів Бар'єр та Brita від ферум (III) – 14,29 % та 22,85 % відповідно. Покращення органолептичних показників спостерігається в при триступеневій системі та системи зворотного осмосу – повністю видаляють неприємний присмак та запах води. У фільтрів гличиків в цьому випадку також показники на порядок гірші, але вони в межах нормативу. Тому керуючись результатами досліджень можна сказати, що для жителів міста доцільніше буде для доочищення води використовувати багатоступеневі системи очистки або системи

зворотного осмосу. Їхня вартість цілком виправдана завдяки великому ресурсу та ефективності очищення води.

Як свідчить практика, люди віддають перевагу бутильованій, привізній або фільтрованій воді. В ході роботи було проведено опитування за результатами якого 66 % людей надають перевагу привозній воді, це лише тому що на їх думку ця вода безпечніша ніж водопровідна і дешевша ніж бутильована. 18 % мешканців закупають бутильовану воду, лише 4 % споживають водопровідну і 12 % доочищують воду з допомогою побутових фільтрів.

Перспективним на даний час є доочищення водопровідної води. Наразі на ринку побутових систем доочищення є дуже великий асортимент фільтрів які дають воду високої якості, і за ціною така вода буде не дорожче ніж привозна а тим більше бутильована.

Список використаної літератури

1. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води. Підручник / А. К. Запольський. – Київ: Вища школа, 2005. – 671 с
2. Радовенчик Я. В. Фізико-хімічні методи доочищення води / Я. В. Радовенчик, М. Д. Гомеля. – Київ: Кондор, 2016. – 264 с.
3. ДСТУ 4808:2007. Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні і екологічні вимоги щодо якості води та правил вибирання. –К.: Держспоживстандарт України, 2007. –36 с.

СЕКЦІЯ II

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ КОНЦЕПЦІЇ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

*Шестель О.Г., кандидат філологічних наук,
доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи
Черкаський державний технологічний університет*

Відомо, що в історії людства проблемі харчування завжди приділялась особлива увага. У кожній етнічній, культурній, релігійній спільноті людей існували свої уявлення щодо необхідного харчування, які були частиною існуючого в певний час світогляду.

Найбільш тісним, органічним, багатогранним зв'язком людини з природою є харчування. Це – та основа, на якій ґрунтується вся її творча

діяльність, звідки людина бере все необхідне для нормального функціонування і підтримання належного стану здоров'я, для реалізації себе в житті.

У пошуках здорового харчування на сьогоднішній день більшість населення не задовольняється лише офіційною або традиційною точкою зору, а постійно шукає свої шляхи. Це призвело до появи великої кількості альтернативних систем харчування та привабливих своїми назвами дієт.

Відповідно до основних періодів розвитку людства змінювались уявлення про правильне харчування. Завжди існувала мрія про ідеальну їжу, котра містила б лише корисні сполуки та сприяла людині в її вдосконаленні. На сучасному етапі знань медицини, біології, фізіології поняття про ідеальну їжу трансформувались у цілком реальне харчування – оздоровче, яке, поряд із необхідними поживними компонентами, містить сполуки, що визначають стан здоров'я людини.

Важко визначити, коли вперше людина замислилася над проблемою збереження здоров'я та тривалості активного життя. Проблемі здорового способу життя надавалося важ-

ливе значення в релігійній, філософській, соціально-політичній, історичній, правовій та етичній думці давніх Єгипту, Вавилону, Риму, таких народів, як перси, індійці, китайці та ін. Значна частина цієї філософсько-теоретичної спадщини й сьогодні не втратила своєї значимості, а проблеми, пов'язані зі способом життя, які виникли в давні часи, залишаються актуальними для нас і сьогодні. У певному розумінні вони навіть відроджуються, опановують певними локальними групами людей, які свято дотримуються норм і принципів давніх вчень, наприклад, йоги тощо.

Концепція здорового (позитивного, функціонального) харчування була сформульована на початку 80-х років у Японії, де набули неабиякої популярності так звані функціональні продукти (скорочена назва терміну «фізіологічно функціональні харчові продукти»), тобто продукти харчування, що містять інгредієнти, що приносять користь здоров'ю людини, підвищують його опірність захворюванням, здатні поліпшити фізіологічні процеси в організмі людини, дозволяючи йому довгий час зберігати активний спосіб життя. Позитивний вплив функціональних продуктів харчування на здоров'я включає:

- зменшення рівня холестерину в крові;
- збереження здорових зубів і кісток;
- забезпечення енергією;
- зменшення захворюваності деякими формами раку.

Продукти здорового харчування не є ліками і не можуть виліковувати, але допомагають попередити хвороби і старіння організму в ситуації, що екологічну обстановку. Місце позитивного харчування дослідники визначають як середнє між звичайним, коли людина їсть те, що він хоче або може з метою наситити організм, і лікувальним харчуванням, призначеним для хворих людей.

Дослідження японських науковців довели позитивний вплив деяких продуктів харчування на певні функції організму людини. У 1991р., враховуючи результати досліджень, у японському законодавстві було прописано визначення ка-

тегорії «продукти для спеціального дієтичного харчування» (foods for special dietary use), яке пізніше було замінене на «продукти для специфікованого оздоровчого використання» (foods for specified health use) або скорочено – FOSHU.

Ця програма стала прообразом для подібних програм у Німеччині, Франції, Фінляндії, Швеції, США,

Канаді, Китаї, Південній Кореї та багатьох інших країнах. Японські дослідники виділили три умови, що визначають функціональну спрямованість харчових продуктів:

1) продукти харчування, що приготовлені з натуральних природних

інгредієнтів;

2) продукти, які вживаються постійно в складі щоденного раціону;

3) при споживанні ці продукти мають певну дію, регулюючи окремі процеси в організмі, наприклад, посилення механізму біологічного захисту, попередження певного захворювання, контроль фізичного та душевного стану, уповільнення процесу старіння.

Зауважимо, що XXI століття стало початком великих змін у нутриціології та харчових технологіях. Вони пов'язані передусім із виробництвом оздоровчих продуктів, що є частиною звичайного раціону і

які, окрім поживних властивостей, мають здатність позитивно впливати на

всі органи та системи організму. Завдяки цьому знижується ризик виникнення та розвитку багатьох захворювань.

Формування здорового способу життя сьогодні має стати комплексною, системною та цілеспрямованою діяльністю науковців, органів державної влади та місцевого самоврядування, громадських організацій, сім'ї, інших соціальних інститутів, яка буде безпосередньо спрямована або опосередковано стосуватиметься формування, збереження, зміцнення, витрачання, відновлення і передачі здоров'я молодого покоління.

Список використаної літератури:

1. Бойчук Ю.Д. Внесок стародавніх філософів у формування еколого-валеологічних понять // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – 2006. – № 12. – С. 17.

2. Чебан В. Спосіб життя та репродуктивне здоров'я родини: історичний аспект і сучасне уявлення // Український історико-медичний журнал. – К.: ЗНіУФ, 2001. – № 14–15. – С. 40.

3. Юрченко І.С. Досвід реалізації проектів по формуванню здорового способу життя молоді в Україні // Соціально-педагогічні аспекти збереження та зміцнення здоров'я дітей та молоді в Україні: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (12–13 квітня 2007 р.) – Мелітополь, 2007. – С. 92–95.

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНОГО ВИШУ ЯК СКЛАДОВОЇ СПОСОБУ ЖИТТЯ

*Ярославська Л.П. – кандидат історичних наук,
доцент кафедри фізичного виховання та здоров'я людини*
*Загородній В.В. – кандидат медичних наук,
завідувач кафедри фізичного виховання та здоров'я людини*
Черкаський державний технологічний університет

Серед багатьох чинників, які можуть впливати на стан здоров'я сучасної молоді, окрім спадковості, швидкоплинного темпу життя, стресових ситуацій, гіподинамії, шкідливих звичок, складної екологічної ситуації, найважливішим є раціональне харчування. Адже добре збалансоване харчування спонукає до створення позитивних змін в здоров'ї молодого покоління і призводить до забезпечення росту та розвитку молоді; формування високого рівня здоров'я; відновлення працездатності; збільшення тривалості життя; покращання якості життя; зменшення рівня аліментарних захворювань; захисту населення від надходження в організм людини контамінантів аліментарним шляхом; прискорення одужання та профілактика рецидивів захворювань [1, с. 65].

Наукові праці багатьох дослідників підтверджують тісний взаємозв'язок сучасних проблем «харчування та здоров'я», «харчування та хвороби». Протягом останніх десятиліть в двічі зросла захворюваність населення на хвороби органів травлення та ендокринної системи, розлади харчування та порушення обміну речовин, спостерігається чітка тенденція до набирання зайвої ваги тіла – ожиріння, набули значного поширення хвороби системи кровообігу, онкологічні захворювання [2;3].

Щороку зменшується кількість здорових студентів і їхня кількість складає, за даними різних авторів, не більше 12-15 %. У 1,5 рази зросла кількість студентів, які мають хроніч-

ні хвороби, та кількість, що мають по декілька захворювань. Під час проведення медогляду у нашому виші у 32% опитуваних студентів встановлені хронічний гастрит, гастродуоденіт та холецистит. Однією з причин такої динаміки є нездорове харчування молоді. Тому для розуміння і усвідомлення студентами ролі харчування для збереження здоров'я, його покращання та профілактики ряду захворювань необхідні практичні знання з гігієни харчування.

Харчування студентів, які протягом навчання у виші мають велике розумове та фізичне навантаження, повинно бути повноцінним, збалансованим, різноманітним. Вміст білків повинен бути достатньо високим, у середньому 110-115 г на добу, з них не менше 50% тваринного походження, та забезпечувати 13% загальної добової енергоцінності їжі [4].

Метою нашої роботи став аналіз фактичного харчування студентів I-II курсів вишу, його вплив на індивідуальне здоров'я та визначення акцентів формування свідомого ставлення до харчування як фактора збереження здоров'я і високої працездатності.

У дослідженні брали участь 90 студентів I-II курсів ЧДТУ. Були застосовані методи опитування та анкетування.

Студенти, особливо, які проживають без батьківського піклування у гуртожитках самостійно, а також через нестачу вільного часу на навчання та на додаткове підробіток часто густо приділяють недостатньо уваги харчуванню і здоровому способу життя.

Важливим є дотримання режиму свого харчування. Приймати їжу потрібно в певний час, витримуючи інтервали. Кратність прийомів їжі повинна бути раціональною. Встановлено, що харчування у понад 65% студентів не відповідає гігієнічним вимогам раціонального харчування щодо раціону та режиму харчування, кратності прийому їжі. Понад 85% молодих людей не харчуються в один і той самий час доби. Більша частина опитаних респондентів не мають повноцінний ранковий прийом їжі та обід та не дотримуються відповідних інтервалів між окремими прийомами їжі, а основний і калорійний прийом їжі

споживають під час ситної вечері. Встановлено, що у 45% студентів взагалі відсутній ранковий сніданок. Окрім цього, при оцінці кратності харчування студентів було виявлено, що двічі на день харчується 39%, тричі – 45%, 4 рази – 13%, більше 4 разів – 3%.

За класично теорією здорового харчування, оптимальна перерва між прийомами їжі становить 3-4 години. Їсти потрібно не рідше 4 разів на день. Найситнішим має бути обід. Вечерю потрібно робити легкою. Не варто їсти перед сном. За один раз людині припустимо з'їдати таку кількість їжі, яка міститься в її розкритих долонях. Великий обсяг їжі розтягує шлунок і доставляє дискомфорт, ускладнює процес травлення, оскільки травні соки, що вділяються не спроможні розщепити всі харчові речовини. Якщо людина має якісь хронічні захворювання, то їй необхідно дотримуватись дрібного харчування (малі порції не рідше 6 разів на день).

Здебільшого у меню респондентів майже відсутні перші страви, багато хлібобулочних виробів, субпродуктів та сухих концентратів швидкого приготування, бутерброди, картопля, макаронні вироби, чай, кава, порушена кількість прийому їжі та її об'єм. У стравах переважають дешеві продукти з низькою біологічною цінністю, недостатнім є споживання м'ясних, молочних, рибних продуктів, овочів і фруктів [5]. Досить часто студенти харчуються продуктами та напоями, які є висококалорійними, але малопоживними, що одержали назву «їжа-сміття» («джанк-фуд»). Це негативно впливає на харчовий статус і здоров'я молодих людей, призводить до розвитку так званого «прихованого голоду», дефіциту нутрієнтів, в першу чергу – мінеральних речовин і вітамінів [5].

До найбільш шкідливої їжі відносяться фаст-фуди. Але понад 56% респондентів любляють споживати таку їжу. Це швидка їжа, якої в раціоні молодої людини взагалі не повинно бути. Адже фаст-фуди – це суміш хімічних речовин та канцерогенів. Подібний склад мають чіпси. Регулярне вживання такої їжі приводить до порушення обміну речовин, цукрового діабету, захворювань серцево-судинної системи.

Друге місце за шкідливістю займають газовані напої: лимонади всіх видів, пепсі-кола, кока-кола, тощо. До особливо небезпечних ласощів відносяться жувальні ласощі. До їхнього складу входить хімічний порошок, ароматичні добавки та цукор.

Вже доведено, що раціональне та збалансоване харчування є невід'ємним компонентом гарного самопочуття та здоров'я молодого покоління. Людина, яка харчується, дотримуючись правил здорового харчування має переваги: відсутня зайва вага; зникають хронічні хвороби або ж збільшується період ремісії; гарне самопочуття; висока витривалість, стійкість до стресів; з'являється відчуття контролю над власним тілом.

Таким чином, проблема харчування для студентів технологічного вишу є гострою тому, що у переважній кількості опитуваних студентів раціон і режим харчування не відповідає гігієнічним вимогам нутріціології у повній мірі та може призвести до виникнення порушень функцій систем організму, особливо шлунково-кишкового тракту, зниження ефективності навчання та працездатності і в кінцевому результаті виникнення серйозних захворювань.

Список використаної літератури:

1. Гігієна харчування з основами нутріціології: підручник; У 2 кн. – Кн. 1 / [Т. І. Аністратенко, Т. М. Білко, О. В. Благодарова та ін.]; За ред. проф. В. І. Ципріяна. – К.: Медицина, 2007. – 528 с.
2. Банковська Н.В. Гігієнічна оцінка стану фактичного харчування дорослого населення України та наукове обґрунтування шляхів його оптимізації. автореф. дис... канд. мед. наук: 14.02.01. – К. : Нац. мед. ун-т ім. О.О. Богомольця, 2008. – 24 с.
3. Цимбаліста Н. В. Стан фактичного харчування / Н.В. Цимбаліста, Н. В. Давиденко // Проблеми харчування, 2008, №1-2. – С.32 -35.
4. Гриньова М. В. Методичні рекомендації «Організація впливу збалансованого харчування на розумову діяльність студентської молоді» / М. В. Гриньова, Н. О. Коновал. – Полтава, 2013. – 38 с.
5. Замойська К. Раціональне харчування студентів – запорука їхнього здоров'я / К. Замойська, С. Замойський, Д. Вільчинська, О. // Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Сер. : Педагогічні науки. – 2014. – Вип. 132. – С. 319-323.

ОСНОВИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ.

*Субота В.В., старший викладач кафедри
фізичного виховання та здоров'я людини
Черкаський державний технологічний університет*

Здорове харчування – одна з найважливіших проблем сьогодення, яка формує здоров'я і добробут нації вцілому. В Україні актуальність проблем, пов'язаних з якістю та характером харчування, визначається низькою спроможністю більшості населення у забезпеченні повноцінного харчового раціону, стійкими порушеннями структури харчування, значним поширенням аліментарно залежної патології. Неприпустимо низьким є рівень освіти населення і, зокрема, молоді з питань здорового, раціонального та лікувально-профілактичного харчування [12]. Тому проблема здорового харчування не може нас не бентежити, бо саме правильне харчування забезпечує нормальний ріст і розвиток організму, визначає розумовий і фізичний розвиток, оптимальне функціонування всіх органів і систем, формування імунітету та адаптаційних резервів організму [4, 8].

Мета роботи: вивчити та узагальнити представлені в науковій літературі стан і складові впливу збалансованого харчування на здоров'я.

Завдання дослідження: встановити дієві шляхи оздоровчого впливу збалансованого харчування для покращання стану здоров'я.

Правильним харчування буде тоді, коли воно збалансоване за всіма нутрієнтами [10]. Для рівноваги гормональної системи організму необхідно одночасно тричі на день вживати природні продукти з чотирьох груп: білки, жири, вуглеводи і некрохмалисті овочі. Білки і жири потрібні для регенерації клітин і тканин, синтезу гормонів і ферментів. Вуглеводи – в першу чергу як джерело енергії. Некрохмалисті овочі – для

постачання вітамінів, мінеральних речовин і клітковини. Кожного разу до їжі бажано добавляти щось з некрахмалистих овочів, таких як селера, морква, помідори, огірки, перці, брокколи, зелений горошок, цвітна капуста та ін. Крім трьох основних прийомів їжі бажані два легких перекуси між ними. Потрібно також максимально різноманітнити свій раціон в кожному прийомі їжі в тижневому меню [13]. А різні незбалансовані «модні» дієти (голівудська, кремлівська, вегетаріанська, голодування, роздільне харчування, Аткинса та ін.) признані шкідливими для здоров'я відомими медиками в Європі і США [5, 6, 13]. Також, для досягнення повноцінної біологічної активності харчування, особливо в умовах його обмеження, потрібне введення до складу раціону правильно підібраних вітамінно-мінеральних комплексів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій [1, 4, 7, 12, 14] показує, що у більшості населення порушений режим харчування. Отже, для збереження здоров'я необхідно знати, пам'ятати і дотримуватись законів раціонального харчування:

I-закон. **Енергетична цінність** – це дотримання рівноваги між енергією, яка надходить з їжею та енергетичними затратами організму. Будь-яка фізична, або розумова робота вимагає додаткових затрат енергії. Якщо у людей, зайнятих мало-рухомою, „сидячою” працею, добова потреба в енергії дорівнює 2500-2800 ккал., то у осіб зайнятих важкою фізичною працею ці величини досягають 4000-5000 ккал. Енергозатрати чоловіків вищі, ніж у жінок. Висновок цьому: дотримуватися помірності у їжі.

II-закон. **Збалансованість** між поступаючими в організм білками, жирами і вуглеводами, вітамінами, мінеральними речовинами і баластними компонентами. Слід харчуватися різноманітною їжею.

III-закон. **Дотримання режиму харчування** – це регулярність і оптимальний розподіл їжі протягом дня. Правильний режим харчування будується відповідно до віку і виду діяльності людини, щоб процеси засвоювання могли протікати з максимальною інтенсивністю і організм міг повністю вико-

ристовувати речовини, які потрапили з їжею, їжу слід приймати в твердо встановлені години. Для дорослої людини найбільш раціональним визнане 4-разове приймання їжі чи 3-разове. Відхилення від такого режиму харчування можна дозволяти для хворого на період одужання після перенесених тяжких хвороб, коли апетит ще відновлюється. У цьому разі слід рекомендувати 5- і навіть 6-разове харчування. Також необхідно домогтися споживання хворим всього добового раціону, чого легше досягти при частих прийомах невеликих кількостей їжі. При 3-разовому харчуванні, що може бути допущено для дорослої людини, їжу слід розподіляти так: на сніданок 30% добової норми калорій, на обід 45 - 50% і вечерю 20 - 25% добового раціону. Їжу, збагачену білками (м'ясо, риба, бобові), слід вживати під час найактивнішої діяльності, але не перед сном. Під час сну процеси травлення уповільнюються, то ж і прийоми білкової їжі перед сном можуть призвести до гіршої її засвоюваності і до найгіршого використання білків тканинами і органами. Останнє приймання їжі може бути щонайменше як за 3-4 години до сну. Проте, найкорисніше за 1-2 години до сну випити склянку молока, кефіру чи чаю із хлібом чи печивом. Особливо це необхідно людям, які страждають шлунково-кишковими чи серцево-судинними захворюваннями. При побудові раціонального харчування необхідно враховувати, що прийоми їжі повинні залишати почуття задоволення. Потребам організму відповідає лише раціональне харчування, збалансоване за складом і калорійністю з урахуванням індивідуальних особливостей організму. "Утримуйся їсти і пити більше, ніж вимагають твої голод і спрага" - ці мудрі слова сказав Сократ понад дві тисячі років тому.

Висновки. До проблеми повноцінного, здорового, раціонального харчування треба підходити комплексно: 1. Дотримання рекомендацій по раціональному харчуванню є основним джерелом підвищення стійкості організму до різних шкідливих дій навколишнього середовища і зниження ряду неінфекційних хронічних захворювань. Використовуючи дані

рекомендації на 90% можна буде уникнути несприятливої дії їжі на здоров'я людини вцілому. 2. Фактичне харчування більшості людей полідефіцитне, розбалансоване за багатьма нутрієнтами. Вирішити проблему збалансованого харчування в Україні з урахуванням сучасних досягнень нутріціології можливо за умови вдосконалення державної політики у соціально-економічній сфері і об'єднанні зусиль виробників харчових продуктів, працівників торгівлі, освіти, засобів масової інформації для покращання рівня здоров'я населення.

Список використаної літератури:

1. Банковська Н.В. Гігієнічна оцінка стану фактичного харчування дорослого населення України та наукове обґрунтування шляхів його оптимізації. Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.02.01, К.: Нац. мед. ун-т ім. О.О. Богомольця, 2008, 24 с.
2. Бурлаку НЛ. Проблеми раціонального харчування українських студентів. Всеукраїнська конференція з питань безпеки харчування. Тези доп., Київ, НТУУ «КШ», 2010, С. 150-151.
3. Гуліч М.П. Раціональне харчування та здоровий спосіб життя - основні чинники збереження здоров'я населення. Проблемы старения и долголетия, 2011, Т.20, N2, С. 128-132.
4. Зубар Н.М. Основи фізіології та гігієни харчування. Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2010. - 336 с.
5. Москаленко В.Ф., Грузева Т.С., Галієнко ЛЛ. Особливості харчування населення України та їх вплив на здоров'я. Науковий вісник Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, Київ, НМУ, 2009, №3, С. 64-73.

ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС, ЙОГО ПРИЧИНИ, НАСЛІДКИ І ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

*Полумбрик М.О., к.т.н.,
доцент кафедри харчових технологій
Ченурда Л.М., д.е.н., професор, декан ФХТСО
Осипенкова І.І., к.т.н., зав. кафедри харчових технологій
Полумбрик О.М., д.хім. наук,
професорка кафедри харчових технологій
Черкаський державний технологічний університет*

Однією з головних хвороб, характерних для населення сучасної України є оксидативний стрес, що спричиняє зміни структури нуклеїнових кислот, амінокислот, ліпідів, протеїнів, вуглеводів та індукує розвиток онко-, серцево-судинних, дегенеративних хвороб, діабету, атеросклерозу, аутизму тощо. Нестабільна політична ситуація, АТО, соціальні, екологічні і економічні проблеми, споживання висококалорійних неякісних продуктів промислового виробництва, забрудненої води, малорухливий спосіб життя, переїдання, зловживання алкоголем, психоемоційні навантаження призводять до виникнення стресів різної природи і суттєвого погіршення здоров'я населення України.

Хоча помірний стрес є природним фізіологічним станом, необхідним для нормальної життєдіяльності людини, довготривалий надмірний стрес виходить за межі адаптації, порушує гомеостаз, і супроводжується виснаженням внутрішніх резервів, тому потребує надійного захисту. До основних стрес реалізуючих систем відносяться симпато-андреномедулярна і гіпоталамо-гіпофізокортиноадреналова. Поряд із стресреалізуючими існують стреслімітуючі системи, які обмежують надмірні прояви стресу, зменшують його негативні наслідки, з яких найбільш небезпечними є зсув окисно-відновної (редокс) рівноваги в організмі людини в бік вільнорадикального

окиснення і утворення пероксидів жироподібних речовин (ліпідів), що в наш час дістало назву оксидативний стрес. В біологічних системах найактивнішими є кисень-вмісні вільні радикали.

В організмі людини молекулярний кисень є основним джерелом процесів окиснення. З однієї сторони кисень абсолютно необхідний для дихання і процесів окиснення жирів, білків і вуглеводів, що супроводжується вивільненням великої кількості енергії, необхідної для нормального функціонування організму. В невеликих кількостях активні форми кисню необхідні для формування імунного захисту і синтезу гормонів. Але надлишок активних форм кисню викликає деструкцію клітинних структур організму, загибель мембран, органел тощо. Утворенню вільних радикалів сприяють тютюнопаління, озон, токсичні сполуки в повітрі, ґрунті, воді, і продуктах харчування тощо. Крім кисневмісних вільних радикалів суттєвий внесок у зміщення редокс рівноваги в організмі людини вносять активні форми нітрогену, сульфору, хлору, що містять неспарені електрони. Для нормального функціонування організму людини характерна редокс рівновага – надлишок кількості вільних радикалів, що утворюються, нейтралізується різними системами захисту.

Електронна конфігурація молекули кисню (бірадикал) в основному стані характеризується наявністю двох неспарених електронів на зовнішній оболонці, що призводить до триплетного сигналу ($2I+1$, де I – електронний спіні) у магнітному полі 3O_2 . Реакція між киснем, що перебуває в основному стані 3O_2 та різними субстратами є термодинамічно не вигідною через високе значення енергії активації (146-273 кДж/моль) і відбувається дуже повільно. Активація триплетного кисню як окисника потребує великих затрат енергії. Одним із способів активації є переведення кисню з основного 3O_2 у збуджений синглетний стан 1O_2 . Для цього необхідно 92 кДж/моль енергії. Синглетний кисень – нерадикал, електрофіль, надзвичайно реакційно здатна і короткоживуча ($50\text{-}700\cdot 10^{-6}$ с) частинка. Він може утворюватись ензиматичним, хімічним і фотохіміч-

ним шляхом. Найсильнішими електрофілами і найбільш реакційноздатними формами кисню є $^1\text{O}_2$, супероксид аніон радикал O_2^- і гідроксильний радикал ($\cdot\text{OH}$). Надлишок активних форм кисню порушує транспорт електронів і зменшує вироблення енергії. Результатом цього є обмеження і пригнічення всіх процесів у клітині, які потребують енергії – від синтезу ДНК, РНК до обміну речовин. При тяжких і тривалих стресах ступінь пригнічення продукування енергії має вирішальне значення для виживання чи загибелі клітин і організму людини.

Усі джерела активних форм кисню потребують антиоксидантного обмеження. Системи антиоксидантного захисту є найважливішою внутрішньою силою протидії стресовим пошкодженням і порушенням. Складові компоненти цих систем – антиоксидантні ферменти мітохондрії і цитозолу клітин, ферменти крові, жиро- і водорозчинні антиоксиданти, металотіонени, тіолові сполуки та інші функціонують узгоджено і складають першу лінію антиоксидантного захисту.

До основних антиоксидантних ферментів відноситься супероксиддисмутаза, каталаза, пероксидази, церулоплазмін тощо. До жиророзчинних антиоксидантів належать α -ліпоєва кислота, вітаміни Е і А тощо. До водорозчинних вітамінів відноситься аскорбінова кислота (вітамін С), вітаміни групи В та інші. Суттєвий внесок у редокс-гомеостаз вносять мікроелементи йод, селен, цинк, ферум, купрум, бор, силіцій та інші, дефіцит яких сприяє розвитку оксидативного стресу.

Другу лінію антиоксидантного захисту забезпечують ліполітичні та протеолітичні ферменти, стресові білки тощо. Усі ці численні компоненти антиоксидантного захисту діють координовано і забезпечують підтримку і збереження редокс-гомеостазу при дії стресорів різної природи. В процесі захисної дії антиоксиданти поступово виводяться з організму, внутрішні резерви виснажуються і тому необхідно щоденно поповнювати їх кількість з продуктами харчування чи фармпрепаратами.

Для подолання антиоксидантного стресу використовують різні підходи, але головним залишається досягнення стійкого психоемоційного стану людини. В цьому плані суттєвою є роль релігійних закладів. Науково доведено, що релігія і духовність, молитви і медитація впливають на фізичне і психічне здоров'я. Релігійні переконання можуть підвищувати тривалість життя людини і допомагають боротись із хворобами. Нейрофізіологічні ефекти релігії пов'язані з підвищенням рівня ендорфінів і серотонінів – нейротрансмітерів щастя. Однак, за радянських часів вплив релігійних канонів, зокрема поняття віри, був практично нівельований. Зараз робляться спроби відновлення установ психологічного розвантаження різних верств населення, особливо учасників АТО.

Збільшення ендogenous антиоксидантного захисту можна досягти завдяки помірним фізичним вправам, активного способу життя, зміну образу життя. Цьому сприяють чисте довкілля, якісна питна вода, танці і співи, різні види туризму – гірський, сільський, морські круїзи, довготривале перебування людини біля річки, озера, в горах, лісі тощо.

Важлива роль в оздоровленні населення України належить якісному збалансованому харчуванню. Більшість натуральних антиоксидантів отримують з овочів і фруктів, екстрактів зернових культур і трав. Фенольні сполуки рослинного походження сприяють утворенню хелатних комплексів з активними металами, які ініціюють чи каталізують процеси окиснення, і виводять токсини з організму людини. Велику антистресову активність проявляють мед і продукти бджільництва, продукти що містять біологічно активні добавки – женьшень, китайський лимонник, елеотеракок, облепіха, корінь калгану тощо. Потужним джерелом антиоксидантів є кава, чай, чорний шоколад. Питання якості харчових продуктів важливе для збереження генофонда нації як стратегічного ресурсу безпеки держави.

Черкащина відноситься до тих регіонів України, які ще не забруднені до небезпечних межі де можна вирощувати екологічно чисту продукцію. Проблемною є чистота водних ре-

сурсів з огляду на забрудненість річки Дніпро, води якої відносять до категорії розбавлених стічних. Здоровою може бути лише нація, що споживає екологічно чисту воду.

Таким чином, умовою здорового образу життя є відсутність довготривалих стресових навантажень, помірна фізична активність, нормальні умови зовнішнього середовища і збалансоване харчування.

Список використаної літератури

1. Барабой В.А., Резніков О.Г. Фізіологія, біохімія та психологія стресу. – К.: Інтерсервіс, 2013. – 314 с.
2. Резніков О.Г., Полумбрик О.М., Бальон Я.Г., Полумбрик М.О. Про- та антиоксидантна системи і патологічні стани в організмі людини. – Вісник НАН України, 2014, № 10, с. 17-29.

ПРАВИЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ФІЗИЧНІЙ АКТИВНОСТІ

*Онопрієнко О.В., доцент кафедри
фізичного виховання та здоров'я людини
Черкаського державного технологічного університету*

*Онопрієнко О.М., доцент кафедри
теорії та методики фізичного виховання
Черкаського національного університету
ім. Б. Хмельницького*

Вступ. Здоровий спосіб життя останнім часом успішно пропагується серед населення і його прихильниками стає все більше і більше людей. Однак, в пропагандистській компанії більший акцент припадає на підвищення рухової активності людини і недостатньо висвітлюється проблема харчування як складова здорового способу життя. Проте, недостатній інформаційний ресурс про правильне харчування губиться в надлишковій рекламі фастфудів і продукції з довготривалим строком зберігання, що сприяє формуванню цінностей і норм поведінки нездорового способу життя дітей, підлітків та молоді.

Мета роботи полягала у визначенні ролі вуглеводів, жирів і білків для організму, пріоритетності харчування і оптимального режиму прийому їжі при фізичній активності.

Правильне харчування - це не тільки гарне самопочуття і позбавлення від багатьох недуг, міцна нервова система і нормалізація ваги, але і любов, і повага до себе, це прагнення до здорового та довгого життя, підтримка іміджу успішної людини. Добова потреба в енергії залежить від добових енергетичних затрат, які ідуть на основний обмін, засвоєння їжі і фізичну діяльність.

Вуглеводи заряджають організм енергією в найбільшій мірі і складають основу більшості харчових продуктів, таких як: фрукти, овочі, картопля, хліб, крупи. Вуглеводи представ-

лені моносахаридами (глюкоза), дисахаридами (цукор, лактоза) і полісахаридами (крохмаль, глікоген, клітковина, пектинові речовини). Відомо, що краще всього вуглеводи засвоюються в організмі, коли 64% поступає у вигляді крохмалю (круп, хліб, макарони, картопля тощо) і 36% у виді цукру. Клітковина, яка входить до складу овочів-фруктів і розщеплюється за участю бактеріальної флори, посилює жовчовиділення і виведення з організму холестерину, кишкову перистальтику і забезпечує почуття насичення. Пектинові речовини є стабілізуючим матеріалом, що обволікає слизову оболонку жкт і захищає її від механічних і хімічних подразників, зв'язує патогенну флору, солі важких металів (свинець, ртуть) і виводить їх з організму. При нестачі в організмі вуглеводів, вони можуть утворюватися з жирів і білків, при надлишку – перетворюватися у жири.

Жири є комплексом органічних з'єднань, що складаються з гліцерину і жирних насичених (тваринні, тверді) і ненасичених (рослинні, рідкі) кислот. Жири беруть участь у виробленні енергії, а також в пластичних процесах, являючись структурною частиною клітин і тканин (особливо нервової). У харчуванні важлива не тільки кількість жирів, але і їх якість. Рослинні жири входять до складу соняшникової і соєвої олії, кукурудзяного масла, рослинного маргарину, горіхів. Насичених жирних кислот особливо багато в маслі, сметані, жирному м'ясі, сосисках. Особливо небезпечні смажені жирні продукти, які містять акролеїн. В одних джерелах щодо рекомендацій харчування пропонують 80-85% вживати тваринні жири, в інших – надавати перевагу рослинним. При нестачі в організмі жирів, вони можуть утворюватися з вуглеводів і білків, при надлишку – перетворюватися у вуглеводи.

Білки виконують пластичну і енергетичну функцію в організмі. Білки складають структурні елементи кожної клітини і забезпечують процеси обміну речовин дією ферментів і рухові функції організму актином і міозином. Білки постійно оновлюються, так як разом з розпадом здійснюється синтез білків. Швидкість оновлення білків по мірі уповільнення: біл-

ки печінки, слизова оболонка внутрішніх органів, плазма крові, клітини мозку, серця, білки м'язів, шкіри, опорних тканин (сухожилля, хрящі, кістки). Від процесу оновлення білків залежить життєздатність і активність організму!

Мінеральні речовини, перебуваючи в організмі в іонізованій формі, заряджених позитивно чи негативно, утворюють з водою хімічно активні рідини (електроліти). Кожна клітина і міжклітинний простір являє собою у фізичному розумінні силові поля, де відбуваються хімічні реакції звільнення енергії, розщеплення і синтезу органічних сполук, рух матеріальних частинок і передача інформації. Найбільша кількість електролітів знаходиться у воді сироватки крові і міжклітинному просторі, найменше в самій клітині. Особливостями мінерального обміну в процесі інтенсивної м'язової діяльності є накопичення в м'язах не окислених продуктів обміну (молочної кислоти). Попередити розвиток ацидозу певною мірою можна включенням в харчовий раціон продуктів зі лужними властивостями (молока, овочів, фруктів, фруктових і ягідних соків, мінеральних вод).

Вітаміни це група активних органічних сполук, необхідних для нормальної життєдіяльності організму. Як недостатнє, так і надмірне споживання вітамінів шкідливо. У людей при активних фізичних і емоційних навантаженнях напруженість обмінних процесів зростає, а значить, збільшується і потреба у вітамінах.

Питний режим повинен регулюватися залежно від характеру фізичної активності, харчування і кліматичних умов. Кількість води в добовому раціоні в нормі повинно бути 2-2,5 л. Протягом дня воду та інші рідкі напої слід вживати невеликими порціями. Для задовольняння спраги рекомендуються зелений чай, лужні мінеральні води, соки.

Режим правильного харчування передбачає триразовий прийом їжі плюс два перекуси з періодичністю в три години. За півгодини до прийому їжі рекомендується вжити один стакан води. На сніданок, наприклад, може бути 100г кисломолочного сиру. Обід складається з трьох рівних частин: білки

(м'ясо варене), вуглеводи (крупнозернисті каші), клітковина (салат зі свіжих овочів). Перекуси можуть складатися (далі як перелік) з одного стакану молока, вареного яйця, сухофруктів, горіхів тощо.

Денний прийом білків, вуглеводів і жирів бажано мати у такому співвідношенні: 40% - 40% - 20%. Жири рекомендується вживати не в чистому вигляді, а як складову продуктів харчування, рослину олію за значимістю: нерафінована оливкова, кунжутна, льняна, нерафінована соняшникова, як добавку до салатів.

Правильне харчування передбачає виключення з раціону харчування смаженої їжі (заміна печеною), фастфудів і продуктів, що мають довготривалий термін зберігання.

Список використаної літератури

1. Бенцак Р. Проблеми формування валеологічних цінностей здорового способу життя у студентів у процесі фізичного виховання /Роман Бенцак, Любов Покотило //Теоретико-методичні основи організації фізичного виховання молоді: V Всеукр. наук.-практ.- конф., (Львів, 15-17 травня 2014 року): матеріали конференції. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2014. – С. 222-226.

2. Денисовець //Актуальні проблеми фізичного виховання студентів в умовах кредитно-модульної системи навчання: Всеукр. наук.-практ.- конф., (Дніпропетровськ, 10-11 квітня 2014 року): матеріали конференції. – Дніпропетровськ: ДНУ ім. Олеса Гончара, 2014. – С. 117-121.

3. Михайленко А. Харчування студентів: дослідження та рекомендації /А.Михайленко, К.Лещенко, С. Яланська //Актуальні проблеми фізичного виховання студентів в умовах кредитно-модульної системи навчання: Всеукр. наук.-практ.-конф., (Дніпропетровськ, 10-11 квітня 2014 року): матеріали конференції. – Дніпропетровськ: ДНУ ім. Олеса Гончара, 2014. – С. 288-292.

4. Пазичук О. Вплив харчування на організм спортсменів /Ольга Пазичук //Актуальні проблеми юнацького спорту: XI Всеукр. наук.-практ.-конф., (Херсон, 25-26 вересня 2014 року): матеріали конференції. – Харсон: ХДУ, 2014. – С. 204-206.

5. Штепа О.П. Гігієнічні вимоги до харчування та питного режиму спортсменів-єдиноборців (боксерів, борців): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец.: 14.02.01 «Гігієна» /Штепа Олександр Піменович. - Донецьк, 2010. – 20 с.

ХАРЧУВАННЯ В ТУРИСТИЧНОМУ ПОХОДІ

*Матусевич А.М., старший викладач кафедри
фізичного виховання та здоров'я людини
Черкаський державний технологічний університет*

Загальновідомо, що харчування відіграє важливу роль в житті людини. Важлива і організація харчування під час туристичного походу, коли доводиться тривалий час нести за спиною рюкзак, виконувати білуачні роботи, терпіти холод чи спеку. Якщо в повному спокої на підтримку життєдіяльності людина витрачає в середньому близько 1 кілокалорії (Ккал) на годину на 1 кг маси тіла, то під час руху в поході з рюкзаком масою 10-15 кг ці витрати збільшуються до 400 Ккал на годину. У середньому на добу в нескладному поході по рівнині юний турист витрачає 2,5-3 тис. Ккал. Для нормального самопочуття, що гарантує безпеку туриста, ці витрати треба заповнювати.

Практика показала, що для нормального самопочуття людині досить 1 кг продуктів на день. При розумному підборі, використовуючи сухі, сублімовані продукти, денну норму можна зменшити до 700-800 г на добу.

Основні компоненти їжі, засвоювані нашим організмом: білки, жири і вуглеводи. Енергетична цінність цих компонентів різна: при окисленні 1 г білків або вуглеводів вивільняється 4,1 Ккал енергії, 1 г жирів значно більше 9,3 Ккал.

Найбільшу цінність має білок тваринного походження, який містить незамінні, не синтезуються організмом амінокислоти. Брак білків в організмі веде до порушення обміну речовин, знижує працездатність, ускладнює адаптацію до похідних умов і в окремих випадках викликає функціональні розлади. Жири основне джерело енергії (у спокої і при малоінтенсивній роботі). Беруть участь жири і в обмінному процесі. Вуглеводи поряд з жирами є постачальниками енергії.

Засвоюються вуглеводи значно швидше і з меншими витратами кисню, ніж білки і тим більше жири. Тому при інтенсивній роботі слід вживати їжу, багату вуглеводами. Для нормальної роботи організму важливо збалансоване харчування, з певним співвідношенням білків, жирів і вуглеводів. Оптимальним для вчинення нескладних походів влітку є співвідношення 1: 1:4. У зимовий час, коли споживання енергії на обігрів тіла, співвідношення 1:2:4.

Організація харчування в одноденному поході не викликає якихось труднощів. Найпростіший варіант взяти з собою бутерброди та інші продукти, які не потребують приготування: варену картоплю, яйця, фрукти, печиво і т.д. На бівачу всі взяті з дому продукти складають на загальний стіл, що в поході сприймається як саме собою зрозуміле. На привалі нескладно швидко закип'ятити воду, заварити чай і перекусити. Не слід тільки в теплу пору року брати з собою швидкопсувні продукти. Взимку зовсім непридатні фрукти.

Якщо одне із завдань походу навчання дітей приготування їжі, то планується приготування обіду. У цьому випадку діти не беруть бутерброди, а готують повноцінний обід в польових умовах. При підготовці багатоденного походу організація харчування складніше. Необхідно спочатку визначити оптимальний раціон харчування порцію їжі на день. Потім скласти меню, тобто набір страв і продуктів. Знаючи калорійність продуктів, потрібно підрахувати загальну кількість енергії, що отримується при такій розкладці. Якщо набір продуктів не дає необхідної кількості енергії, то меню треба переглянути. При складанні меню слід подумати про розподіл калорійності сніданку, обіду і вечері у відповідності з тими витратами енергії, які передбачаються на маршруті.

На сніданок зазвичай рекомендують давати приблизно 35% калорійності добового раціону. Сніданок повинен забезпечити працездатність туриста в першій половині дня, адже, як правило, на ранкові години плануються складні ділянки маршруту. При цьому продукти, використовувані на сніданок, повинні швидко засвоюватися організмом. Не варто на сніда-

нок пити міцну каву або какао, вони піднімають тиск, до того ж при інтенсивній роботі швидко з'являється відчуття спраги. Краще випити кухоль чаю.

Для підтримки нормальної працездатності перед виходом на маршрут видається кишенькове харчування (5-10% добової калорійності), що складається з багатих вуглеводами продуктів з високою засвоюваністю. Це можуть бути цукор, цукерки, шоколад, сухофрукти. Кожен турист кладе свою порцію в кишеню і вживає в міру необхідності.

На обід має припадати 30-35% добової калорійності харчування. При цьому переважно жирна та солодка їжа. Легкозасвоювані вуглеводомісткі продукти (цукор, цукерки, сухофрукти, вафлі, щербет, екстракти та соки) повинні поєднуватися з трудноусвояемими продуктами з великим вмістом жирів (ковбаса, сало, м'ясні та рибні консерви, халва). З одного боку, такий набір дозволить швидко відновити сили, з іншого дасть запас енергії до вечері.

На вечерю залишається 25% калорійності. Харчування у вечерю має компенсувати денні енерговитрати. У поєднанні з міцним сном це дозволить відновити сили і бути готовим до наступного дня. Для цього можна рекомендувати страви, багаті білками і вуглеводами: супи, білі каші, м'ясо, сир, макарони.

Важливу роль у харчуванні та життєдіяльності людини відіграють вітаміни. Вони сприяють обміну речовин, стимулюють окислювальні реакції, підвищують витривалість і стійкість учасників гірських походів до гіпоксії, покращують постачання тканин організму киснем. У походах, коли кількість овочів і фруктів у раціоні харчування обмежена, відчувається нестача вітамінів. У нескладних походах це практично не відчувається. При організації складних походів треба подбати про включення в раціон харчування деяких вітамінних препаратів, в першу чергу полівітамінів: ундевіда, вітаміну С та ін.

Які ж продукти брати в похід? Вони повинні задовольняти деяким вимогам, обумовленим особливостями проведення походів.

Насамперед продукти повинні бути легкими і калорійними. Для цього слід вибирати ті продукти, у яких відсоток засвоюваності організмом вище. Незамінний продукт в поході тушонка. Але якщо подивимося таблицю калорійності продуктів (додаток 4), то побачимо, що її засвоюваність 32 47%, калорійність 220 349 Ккал на 100 г; а сублімоване м'ясо при засвоюваності 96% має калорійність 565 Ккал на 100 р. Але крім калорійності харчування має бути ще і ситним. При прагненні виграти у вазі продуктів може виникнути ситуація, коли юні туристи після їжі починають скаржитися на порожнечу в шлунку, на недоїдання, хоча і отримують досить калорійну їжу. Тому для походів з дітьми найбільш виправдане вагове співвідношення білків, жирів і вуглеводів 1:1:4, при якому їжа досить живильна і не дуже ускладнює рюкзак.

Важливе значення у поході має правильна організація зберігання продуктів харчування. Недотримання правил зберігання призводить до того, що продукти псуються і вживання їх стає небезпечним. Багато харчових продуктів хороша живильне середовище для мікробів, у тому числі і шкідливих. Потрапляючи на такі продукти і розмножуючись в них, мікроби викликають порчу. При цьому погіршується зовнішній вигляд продуктів, смак, запах. Мікроби, що викликають розкладання продуктів харчування, багатих білками (м'ясо, риба, м'ясні вироби тощо), називаються гнильними. Процес гниття супроводжується утворенням газів з неприємним запахом.

Список використаної літератури:

1. Курилова В., «Справочник для начинающего туриста».- В.Курилова, Б.Сермеев, Одесса.: «Маяк», 1990.
2. Никишин Н.Ф., «Туризм и здоровье». - Н.Ф.Никишин, А.А. Коструб, Киев: «Здоровье», 1991.
3. Сергеев В.Н. «Туризм и здоровье».- М.: Профиздат, 1987. – 80 с.
4. Шимановский В.Ф. «Питание в туристском путешествии».- Москва: «Профиздат», 1986.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*Куракін О.Б., старший викладач кафедри туризму
та готельно-ресторанної справи
Черкаський державний технологічний університет*

Розробка нових виробів дієтично-функціонального призначення, які забезпечують необхідну кількість біологічно активних речовин у добовому раціоні людини є одним з основних напрямів розвитку кондитерської промисловості. У сучасних умовах відчувається відсутність необхідних макро- і мікронутрієнтів що призводить до зниження імунітету, погіршення здоров'я, збільшення кількості захворювань і знижує якість життя. Особливу увагу слід приділяти не тільки загальному поліпшенню нутрієнтного складу продуктів, а також їх відповідності нормам харчування для різних груп населення. Вимоги до харчування встановлюються згідно рекомендацій нутриціології з врахуванням рівня розумової та фізичної активності, віку і стану здоров'я.

Перспективним шляхом створення продуктів дієтично-функціонального призначення є збагачення існуючих продуктів біологічно активними речовинами за рахунок використання нетрадиційних видів сировини. Серед борошняних кондитерських виробів одним з найкращих об'єктів для збагачення є бісквітні тістечка. Для поліпшення хімічного складу тістечка згідно з вимогами нутриціології було прийнято рішення збагатити його клітковиною, вітамінами і мінеральними речовинами.

Науково доведено, що рослинне пюре має у своєму складі вищі полісахариди – клітковину, пектинові речовини, які можуть виконувати роль функціональних речовин у технологіях бісквітного напівфабрикату та крему. У той же час, воно є ефективним джерелом вітамінів і мінеральних речовин; його

використання може значно підвищити біологічну цінність тістечка.

Шпинат в харчуванні людини цінний високим вмістом біологічно активних речовин. Ними багатий не лише свіжий шпинат, але також консервований і заморожений, які зберігають в значній мірі цінні живильні якості. Шпинат цінують за високий вміст багатьох вітамінів в листі, особливо аскорбінової кислоти. Також листя містить каротин, вітаміни групи В, Р, РР, К, Е, фолієву кислоту, мають в своєму складі до 10 незамінних амінокислот, ліноленова, олеїнова і щавлева кислоти, кальцій, фосфор, марганець, натрій, залізо, мідь, йод і інші речовини. Особливо багато в шпинаті калію.

Шпинат не лише наповнює організм корисними речовинами, але і сприяє виведенню шлаків і токсинів. Клітини завдяки шпинату активніше наповнюються киснем, він сприяє поліпшенню обміну речовин, підвищує загальний тонус. Для людей, спосіб життя яких передбачає стресові ситуації, шпинат допомагає відновити душевну рівновагу, збільшує працездатність. Споживання шпинату запобігає розвитку анемії і пухлин, укріплює стінки кровоносних судин, стимулює нормальну роботу підшлункової залози і кишечника. Йод, який міститься в шпинаті, надає украй благотворну дію на щитовидну залозу і пропонується людям, що мають проблеми з цим найважливішим органом.

У м'якоті гарбуза містяться солі калію, кальцію, магнію, заліза, цукру, вітаміни С, В, В2, РР, каротин, білок, клітковина. З гарбуза виділено речовину для боротьби з туберкульозною паличкою. Гарбуз корисний при хворобах серця, нирок, ожирінні, гіпертонії, запорах, холециститі.

Вітамін Е, що міститься в гарбузі, уповільнює старіння організму. Він має властивості запобігати появі зморшок і плям старіння. Каротин разом з вітаміном Е запобігають старінню клітин і захворювання раком. Він також підтримує роботу слизової сітківки ока, запобігає застуді, підсилює імунітет, захищаючи тіло від бактерій і вірусів, що і пояснює зміцнюю-

чі властивості гарбуза. У гарбузі містяться рослинні фібри, які запобігають рак, коліт і діабет.

Гарбуз також містить кальцій, вітаміни С і В, які виводять з тіла накопичилася сіль і запобігають високий тиск. Пектинові речовини, виявлені в гарбузі у великій кількості, сприяють виведенню з організму токсичних речовин і холестерину.

За основу розрахунку нової технології тістечка бісквітнокремового взято технологію приготування тістечка «Бісквітного» з вершковим кремом (рецептура № 42а) за збірником рецептур борошняних кондитерських виробів. Розрахунок проведено за класичним методом. Спочатку розраховано рецептури в натурі та сухих речовинах на 100 шт. виробів масою 45 г для виробу-аналогу і досліджуваного зразка. При цьому було враховано, щоб кількість сухих речовин бісквітного напівфабрикату досліджуваного зразка збігалася з кількістю сухих речовин виробу-аналога. Запропоновано заміну 20 % меланжу на гарбузове пюре (у перерахунку на сухі речовини) для бісквітного напівфабрикату та 20 % молока цільного згущеного з цукром (у перерахунку закладки сировини в натурі).

У процесі виконання роботи було досліджено хімічний склад контрольного зразку та розробленого тістечка (таблиця 1). Дані наведені у розрахунку на і порцію.

Як видно із таблиці тістечко за новою рецептурою не поступається за хімічним складом аналогу. Виріб має дещо нижчу калорійність, та у незначній мірі відрізняється вістом вітамінів та мінеральних речовин.

Таблиця 1

Дослідження хімічного складу БКВ

Показник		Од. вимірю- вання	Контрольний зразок	Тістечко «Чорно- ривець»
Білки		Грами	2,46	2,16
Жири			8,16	7,84
Вуглеводи			34,33	34,50
Клітковина			0,01	0,03
Органічні кислоти			0,02	0,03
Зола			0,26	0,28
Мінеральні речовини	Na	Міліграми	22,43	25,90
	K		41,68	46,56
	Ca		21,69	19,87
	Mg		3,70	3,94
	P		39,64	34,86
	Fe		3,16	2,65
Вітаміни,	β-каротин		0,06	0,11
	B1		0,02	0,02
	B2		0,08	0,07
	PP		0,10	0,10
	C		0,04	0,27
Енергетична цінність		кКал	176,17	172,78

Отже, використання пюре зі шпинату та з гарбуза можна вважати одним із способів вирішення проблеми розширення асортименту борошняних кондитерських виробів з високою біологічною цінністю для використання їх у харчуванні всіма верствами населення.

Список використаних джерел

1. Ботя В.А. Фитотерапия и фитодиетика / В. А. Ботя, А. Ф. Васлмаки, В.А. Иванченко.– Кишенев: Штилница, 1988. – 123 с.
2. Лекарственные растения в гастроэнтерологии / Т.В.Зинченко, И. В. Стахив, Т. Я. Мякушко и др.; Отв. Ред. Б.В. Заверуха.– Киев: Наук. Думка, 1990.–204с. – 107–108с.
3. Шпинат [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.calorizator.ru/product/vegetable/spinach>
4. Гарбуз: хімічний склад, калорійність, корисні властивості [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://dovidka.biz.ua/garbuz-himichniy-sklad-kaloriynist-korisni-vlastivosti/>
5. Технологія продуктів харчування функціонального призначення : монографія / за ред. М.І. Пересічного. - К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. -718 с.
6. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / [А.В. Павлов]. - Изд-во «ПрофиКС», 2007. - 296 с.
7. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов/ Под ред. проф., д-ра техн. наук И. Скурихина, проф. д-ра мед. Наук М.Н. Волгарева – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.

ГІГІЕНА ТУРИСТА

*Кандиба П.О., старший викладач кафедри
фізичного виховання та здоров'я людини
Черкаський державний технологічний університет*

Особиста гігієна туриста – найважливіший захід профілактики захворювань, збереження бадьорості і доброго настрою. Для збереження і зміцнення здоров'я необхідно дотримуватись правил особистої гігієни: підтримувати чистоту шкіри обличчя, тіла, рук і ніг, щоденно чистити зуби, піклуватися про чистоту одягу і взуття. У поході шкіра забруднюється, внаслідок чого створюються сприятливі умови для виникнення інфекційних захворювань. Крім того, закупорюються пори, що призводить до зменшення шкірного дихання і видалення вологи. Тому на привалах слід промивати швидкопотіючі місця: шкіру обличчя і шиї, пахові ділянки, шкіру стопи. Слід також робити огляд шкіри ніг, обробляти тріщини, подряпини, потертості йодом. Під час великих привалів слід прати білизну, чистити верхній одяг, стежити за взуттям. У походах туристи мають можливість використовувати сонце, повітря і воду з метою загартування організму. Помірне перебування під сонячними променями позитивно впливає на організм, підвищуючи в ньому обмін речовин, стимулюючи кровообіг, вбиваючи мікроби на шкірі тощо. Проте сонцем потрібно вміло користуватися. Слід пам'ятати, що найефективніші ультрафіолетові промені, які переважають в спектрі сонця з 8 до 12 годин ранку. Вони сприяють утворенню загару. Загоріла шкіра стійкіша до шкірних захворювань і подразнення, на ній краще загоюються подряпини. Загоряти рекомендується поступово, починаючи від 5-10 хв, а потім добавляючи по 5 хв щоденно. В період з 12 до 15 год, коли переважають інфрачервоні (теплові) промені, слід захищати голову і тіло від опромінення. Надмірне перебування під сон-

цем може викликати опік, тепловий удар, розлад нервів, серцево-судинної діяльності, знизити працездатність. У поході турист загартовується також повітрям, коли організм поступово звикає до температури повітря, його вологості. Поступово починати загартовування повітрям слід з температури +16 °С.

Загартування водою відбувається засобом обтирання, обливання і купання. Під час купання температура води не повинна бути нижче 20 °С. Усі види загартування мають застосовуватися поступово і систематично. Тільки тоді вони принесуть позитивний оздоровчий результат. Дійовим заходом для зняття втоми м'язів і профілактики травм є самомасаж. Кожен турист повинен володіти елементарними прийомами самомасажу і вміти застосовувати їх на собі. Наведемо таку їх послідовність. Погладжування поліпшує функцію потових і сальних залоз. Цим прийомом кров і лімфа, які утримують відпрацьовані продукти обміну, ніби вилучаються з перетомлених м'язів. Виконується погладжування рухами долонь рук по м'язах у напрямі від периферійних ділянок. Погладжування починають, і закінчують самомасаж. Розтирання здійснюється долонею з метою зміщення шкіри з м'язами в різних напрямках. Розтирають малонасичені кров'ю ділянки тіла (зовнішню сторону стегна, підшви, п'яти), а також суглоби і сухожилля. Вижимання спорожнює судини, які заповнені венозною кров'ю. На її місце надходить артеріальна кров, насичена киснем, поживними речовинами. Вижимання зігріває м'язову тканину, збуджує нервову систему, тонізує організм. Розминання виконується послідовним масажем і частковим відведенням глибоколежачих груп м'язів, які оточують кістки рук і ніг. Так, обхопивши м'язи поперек, затискають їх і роблять обертові рухи у бік чотирьох пальців, поступово рухаючись вперед. Рухи виконують ритмічно, але без ривків. Самомасаж завершується струшуванням, яке застосовується для гомілкових і стегнових м'язів шляхом захвату їх кистю руки. Струшування заспокоює центральну нервову систему і розслаблює м'язи. Самомасаж триває протя-

гом 10-15 хв. Життєрадісність і бадьорість, добрий апетит, швидке засинання, спокійний і глибокий сон - ознаки нормального стану здоров'я людини. При перевтомі виникають апатія, сонливість, млявість. Для попередження перевтоми особливо важливим у поході є самоконтроль. Він полягає в необхідності визначення індивідуального фізичного навантаження і темпу руху. Туристи повинні знати межі своїх фізіологічних показників. Задишка, сильне і часте серцебиття - це ознаки недостатньої підготовленості, перевтоми або серцево-судинного захворювання. Часте повторення приступів задишки - привід для звернення до лікаря. Надійність і ефективність самоконтролю як засобу визначення стану організму туристів значно підвищуються, якщо його показники регулярно записувати: вранці до сніданку та ввечері перед вечерею. Слід привчати дітей (і себе також) під час походів правильно користуватися одягом, взуттям, спорядженням. Потрібно виховувати і в собі, і в дітях акуратність, бережливість, організованість, адже від цих якостей часто залежать самопочуття і благополуччя туриста

Список використаної літератури:

1. Загородній В.В., Кандипа П.О., Матусевич А.М., Каленіченко О.В.

Навчально-методичний посібник / "Спортивний туризм у системі фізичного виховання студентів" / В.В. Загородній, П.О. Кандипа, А.М. Матусевич, О.В. Каленіченко - Черкаси: ЧДТУ, 2016. -121 с.

1. Косенко В.М. Групові багатоденні пішохідні мандрівки. Практичний порадник/В.М.Косенко -Вид-во Семенко Сергія "Мустанг", 2002. - 240 с.

2. Луцький Я.В. Туризм для всіх/ Я.В. Луцький - Ів.-Франківськ, 1996.

3. Скалій О. В. Основи туризму. Навч. Посібник/ О.В. Скалій - Т.: ТДПУ, 2003-102с.

4. Романенко О.В. Туризм та спортивне орієнтування: Навчально-методичні рекомендації/ О.В. Романенко- Київ: КУТЕП, 2003. - 74с.

**ОЦІНКА ЯКОСТІ СИРОВИНИ
ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ**

*Гончаренко Т.П., кандидат хімічних наук,
доцент кафедри екології*

*Жицька Л.І., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри екології*

Черкаський державний технологічний університет

Продукти харчування необхідні людині для забезпечення її здоров'я та працездатності, вони є єдиним джерелом всіх необхідних організму речовин. Харчові продукти, потрапляючи в організм людини, стають факторами ризику для її життя та здоров'я. Через це вони є особливими об'єктами виробництва, зберігання, транспортування і споживання [1].

Від правильного харчування дитини залежить її нормальний ріст, розвиток та здоров'я. За умови раціонального харчування дитячий організм здатен краще чинити опір різним захворюванням, в тому числі й інфекційним.

Молоко – цінний харчовий продукт, який містить всі необхідні для організму дитини поживні речовини. Воно легко засвоюється і сприяє засвоєнню білків, жирів, мінеральних речовин рослинного і тваринного походження.

Фальсифікація молока може бути природною і штучною. Під природною фальсифікацією розуміють навмисну реалізацію маститного молока, молозива або молока, отриманого від хворих тварин. При штучній фальсифікації в молоко додають різні речовини з метою збільшення його об'єму, термінів реалізації, запобіганню скисання.

В роботі визначались хімічними методами якісного аналізу наступні показники фальсифікації молока: вміст гідрокарбонату натрію, аміаку, перекису водню, формальдегіду, хлору [2]. Кількісними методами досліджувались такі показники

якості молока, як кислотність, густина, вміст вітаміну С (за Тільмансом) [3].

Для дослідження було взято три різних виробників дитячого молока: ПАТ «Яготинський молокозавод» (Стерилізоване вітамінізоване дитяче – 3,2% жиру); «Люстдорф» (На здоров'я. Дитяче ультрапастеризоване – 3,2% жиру); ТМ «Злагода» (Молоко питне стерилізоване, вітамінізоване – 3,2 % жиру).

Якісні аналітичні реакції на вміст соди, аміаку, перекису водню, формальдегіду та хлору не супроводжувались відповідними візуальними ефектами, що говорить про їх відсутність у дитячому молоці. За результатами кількісних визначень було встановлено, що титрована кислотність складає 19-20 °Т, густина – 1,030-1,032 кг/м³, вміст вітаміну С – 0,72-1,0 мг%. Усі показники відповідають встановленим нормам.

Сметана – високопоживний і корисний продукт, який містить у собі великий набір не тільки жирів, необхідних для повноцінного функціонування організму, але й вітаміни, які зміцнюють організм і здійснюють загально сприятливу дію. Сметану рекомендують для харчування хворим, які страждають поганим апетитом та порушенням травлення. У сметані містяться такі вітаміни: А, D, Е, Ві, В2, РР, С.

Для перевірки якості сметани відповідно до норм ДСТУ 4418:2005. Сметана. Технічні умови, було обрано три зразки сметани 15%: «Волошкове поле», м. Черкаси (зразок 1); ТМ «Своя Лінія», с.м.т. Ювілейне, Дніпропетровська обл. (зразок 2); ТМ «Простоквашино», м. Кременчук, Полтавська обл. (зразок 3).

В роботі досліджувались фізико-хімічні (встановлення активної та титрованої кислотності) та хімічні (якісне визначення вмісту крохмалю) показники. Результати дослідження сформовано у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1. Показники якості сметани

Назва показника	Норма за ДСТУ 4418:2005	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
Кислотність титрована, °Т	від 60 до 100	60	72	84
Кислотність активна, рН	від 4,8 до 4,2	5,0	5,35	5,45
Якісна реакція на крохмаль	негативна	позитивна	позитивна	негативна

Із таблиці 1 можна встановити, що жоден з досліджуваних зразків сметани не відповідає вимогам стандарту ДСТУ 4418:2005. Сметана. Технічні умови [4]. Зразки 1 та 2 дають позитивну реакцію на крохмаль, хоча у складі жодного із об'єктів він зазначений не був, що й свідчить про фальсифікацію даних зразків. Зразок № 3 відповідає нормативним документам за титрованою кислотністю та не дає якісну реакцію на крохмаль.

Для корекції раціону харчування за вітамінним та мінеральним складом, до раціону дитині рекомендовано вводити соки. Виробництво соків та напоїв – одна з найперспективніших галузей харчової промисловості як в Україні, так і за кордоном. Соки отримують практично з усіх видів плодів, ягід та овочів.

В роботі проводився аналіз органолептичних та хімічних (рН) показників якості консервованих продуктів дитячого харчування відповідно стандарту ДСТУ 4008:2001. Соки фруктові, овоче- та овоче-фруктові для дитячого харчування [5]. Для досліджень було взято наступні марки соків: Джусік, Rich, Jaffa, Соковита, Карапуз.

За результатами досліджень було визначено, що встановлені рівні показників консервованих соків відповідають нормам діючого стандарту:

1. Джусік – ОКЗДХ (Одеський консервний завод дитячого харчування). Персиковий сік з м'якоттю пастеризований. Він має колір – блідо жовтий; запах – персика, рН = 3,1.

2. Rich – «Кока-кола Беверіджиз Україна Лімітед». Нектар з банана та яблук з м'якоттю, купажований, стерилізований та асептично упакований: колір – блідо рожевий; запах – банан з полуницею, рН = 4,2.

3. Jaffa – СП «Вітмарк – Україна». Мультивітамінний нектар пастеризований: колір – оранжевий; запах – фруктовий, рН = 3,9.

4. Соковита – СП «Вітмарк – Україна». Яблучно-персиковий соковий напій пастеризований: колір – жовтуватий, не прозорий; запах – персика, рН = 3,2.

5. Карапуз – ТОВ «Асоціація дитячого харчування». Сік з моркви з додаванням яблук, з м'якоттю: колір – яскраво-жовтий; запах – запах моркви, рН = 4,4.

Отже, їжа дає дитині все необхідне для її росту та розвитку. Однак в умовах істотного погіршення еколого-економічної ситуації великого значення набуває правильне, грамотне використання усіх можливостей, щоб запобігти ушкодженню організму несприятливими чинниками, такими як надходження на вітчизняний ринок фальсифікованих та небезпечних для життя та здоров'я харчових продуктів.

Список використаної літератури:

1. Плахотін В.Я. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: Навчальний посібник / В.Я. Плахотін, І.С. Тюрікова, Г.П. Хомич. – Київ: Центр навчальної літератури, 2006. – 640 с.

2. Назаренко Л.О. Експертиза товарів (Експертиза продовольчих товарів): навч. посіб. / Л.О. Назаренко. – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 312 с.

3. Технологія консервів для дитячого та дієтичного харчування : лабораторний практикум / Г.М. Бондуренко, Т.М. Левківська. – К.: НУХТ, 2015. – 128 с.

4. ДСТУ 4418:2005. Сметана. Технічні умови // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ukrapk.com/gosts/milk/dsty_44182005_smetana.html.

5. ДСТУ 4008:2001. Консерви. Соки фруктові, овоче- та овоче-фруктові для дитячого харчування. Технічні умови // [Електронний ресурс].– Режим доступу: document.ua/konservi_-soki_fruktovi-ovochevi-ta-ovochevi-fruktovi-dlja-dit-nor30316.html.

ВИКОРИСТАННЯ СТРУКТУРОУТВОРЮВАЧІВ У КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБАХ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*Бишовець Л.Г., старший викладач
кафедри туризму та готельно-ресторанної справи
Черкаський державний технологічний університет*

Традиційні кондитерські вироби та солодкі страви характеризуються високою калорійністю, тому їх вживання суттєво обмежують або й зовсім забороняють хворим на цукровий діабет, людям з надлишковою агою та серцево-судинними захворюваннями та в багатьох інших випадках. Впродовж останніх десятиліть розвинулось багато теорій здорового харчування [1,2,9] та технологій створення продуктів оздоровчого призначення. З метою зниження калорійності, зменшення шкідливого впливу на організм людини легкозасвоюваних вуглеводів або збагачення страв і виробів вітамінними комплексами, клітковиною, білковими компонентами, БАДами [5,6,7], сучасні інноваційні технології кондитерського виробництва часто застосовують нетрадиційну сировину рослинного й тваринного походження, при цьому погіршуються структура й консистенція виробів. У таких випадках для стабілізації маси та фіксації вільної вологи використовують структуроутворювачі.

На думку Расулова Р.А. [8], структуроутворювачі підбираються залежно від способу кулінарної обробки рецептурної композиції. Для створення структури вихідних систем гарячих солодких страв із властивостями, притаманними пластичним тілам, які здатні утримувати форму при підведенні незначних навантажень і зазнавати пластичних деформацій при їх збільшенні, доцільно вводити структуроутворювач, здатний зв'язувати вологу у холодному стані, та зберігати волого утримуючу здатність при нагріванні. Холодні структуровані вироби повинні мати високу початкову плинність, бути стійкими до інтенсивного механічного впливу

(збивання) та здатність переходити у пластичний стан при охолодженні. Здатністю до збільшення в'язкості при охолодженні володіють розчини структуроутворювачів тваринного та рослинного походження: желатину, крохмалю, пектинових речовин, полісахаридів водоростей, рослинних камедей, похідних целюлози та ін.

Відомо, що крохмаль володіє високими гелеутворюючими та волого утримуючими властивостями, здатний до збільшення в'язкості систем. Головним недоліком цього продукту є схильність полісахаридних ланцюгів амілози до осадження при охолодженні та зберіганні із відшаруванням вільної вологи [4].

Пектинові речовини, полісахариди морських водоростей (агар-агар, альгірати, фуцелларан та ін.) є досить привабливими структуроутворювачами. На підвищення в'язкості їх розчинів позитивно впливає знижена кислотність і наявність у розчині цукру. Полісахариди морських водоростей у чистому вигляді в нашій країні не виробляються, а препарати з морських водоростей представлені вітчизняним виробником мають специфічні органолептичні властивості, які ускладнюють й обмежують їх використання у технологіях солодких страв. Похідні целюлози (метилцелюлоза, натрійкарбоксиметилцелюлоза, оксипропілцелюлоза) мають високу технологічність. Серед їх властивостей варто відзначити високу водо утримуючу здатність, стійкість до механічних впливів, стабільність їх розчинів у часі. Позитивною властивістю цих добавок є висока в'язкість низькоконцентрованих розчинів, відсутність енергетичної цінності, легке виведення з організму. Ці сполуки використовують як структуро- і піноутворювачі у рецептурах виробів зі збитою структурою.

Напрямок використання вказаних полісахаридів залежить від виду та технологічних властивостей кожного з них. У виробництві солодких страв зі збитою структурою найвищої якості готової продукції вдається досягти при використанні метилцелюлози харчової марки МЦ-100, яка володіє вираженими поверхнево активними властивостями. Розчини метилцелюлози мають високу піноутворюючу здатність (до 700%) і

утворюють дрібнодисперсні пінні системи. Слід також відзначити хімічну нейтральність метилцелюлози та її стійкість до дії травних ферментів людини й мікроорганізмів. Згідно результатів, отриманих у роботі Єгорової В.І. [3], метилцелюлоза марки МЦ-100 виявляє високу технологічність при виробництві збитих харчових систем і дозволяє отримати вироби з високими споживчими якостями.

Желатин -- структуроутворювач тваринного походження, що виробляється в нашій країні, виявляє доволі високі драгле- та піноутворюючу здатності, має слабо виражений смак і запах. Крім того, як відомо, у складі молекул желатину доволі високий вміст проліну та оксипроліну. Це робить желатин більш привабливим для використання у технології солодких страв та кондитерських виробів.

Отже, вибір структуроутворювачів для використання у рецептурах виробів проводився на основі визначення можливості використання розчинів цих речовин у кондитерському виробництві та десертної продукції.

Список використаної літератури

1. Walter C. Willett. Eat, drink and be healthy / C. Walter Willett. – Free Press, 2005. – 352 p.
2. Апанасенко Г.Л. Эпидемиология хронических неинфекционных заболеваний: стратегия выживания / Г.Л. Апанасенко, В.А. Гаврилюк. – Lambert Academic Publishing, 2014. – 360 с.
3. Егорова В.И. Использование метилцеллюлозы как пенообразователя в кулинарной практике. / В.И. Егорова. дисс. канд. техн. наук / . – К.: КТЕИ, 1985 – 150с.
4. Жушман А.И. Применение модифицированных крохмалов для производства кондитерских изделий /2-я Международ. Конф. «Кондитерские изделия - 99»: АСКОНД, НИИКП, ИПП/. – Москва, март 1999, с.89.
5. Корзун В.Н., Теоретичні основи створення та вживання продуктів спеціального призначення // Довкілля та здоров'я. 2009. – №1(48). – С 63–68.
6. Корзун В.Н. Функціональні продукти і їх роль у харчуванні людини // Ю.С. Тихоненко, В.Н. Корзун – ОНАХТ.: Наукові праці, вип. 38, том 2., 2010. – С. 173–178.
7. Нутрициология / Под ред. В.Д. Ванханена. – Донецк: Донеччина, 2003. – 620 с.
8. Расулов Р.А. Технология солодких страв з окарою / дис. канд. техн. наук: 05.18.16 / Раміс Асімович Расулов. – К., КНТЕУ, 2004. – 187с.
9. Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофология / А.М. Уголев. – Л.: Наука, 1991. – С. 64–85.

АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК

Андронович Г.М.....	13	Свояк Н. І.	85
Беляєва С.С.	20	Субота В.В.	98
Бишовець Л.Г.	127	Оліферчук О.Г.....	30
Бондаренко Ю.В.....	13	Онопрієнко О.В.	107
Бондарчук З.В.	28,46	Онопрієнко О.М.	107
Герман І. В.....	16	Осипенкова І.І.	102
Глова О.О.	81	Плесак С.Г.	85
Гончаренко Т.П.	123	Полумбрик М.О.	102
Демченко В.Л.	49	Полумбрик О.М.	102
Жежер А.В.	72	Портянко Т.М.	33
Жицька Л.І.	123	Пшенишна Н.М.	33
Загородній В.В.	94	Тептюк Л.М.	38
Загоруйко Н. В.	72	Унрод В.І.	49
Івашина Л.Л.	9	Фрей Л.В.	58
Кандиба П.О.	120	Хоменко О.М.	76
Качмарек Я.	49	Худолей О.С.	38
Коваленко В.В.	24	Чемерис І.А.	81
Куракін О.Б.	115	Чепурда Л.М.	102
Куриленко Ю.М.....	28,46	Чепурна О.Л.	4,41,67
Матусевич А.М.	111	Шестель О.Г.	90
Мислюк О.О.	24	Ярославська Л.П.	94
Москаленко М.В.	76	Ящук Л. Б.	72,85
Нагурна Н.А.	41,67	Юрженко М.В.	49

ЗМІСТ

НОВІТНІ ПІДХОДИ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ХАРЧОВІЙ ІНДУСТРІЇ

Чепурна О.Л., Осипенкова І.І. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ.....	4
Івашина Л.Л. ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ.....	9
Андронович Г.М., Бондаренко Ю.В. ВИКОРИСТАННЯ НАСІННЯ ЛЬОНУ БІЛОГО У ВИРОБНИЦТВІ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА	13
Герман І. В. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УКРАЇНІ	16
Беляєва С. С. ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ВИМОГ ДО ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	20
Мислюк О.О., Коваленко В.В. ЕКОЛОГІЧНІ І ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОГО СТАНУ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ	24
Бондарчук З.В., Куриленко Ю.М.- РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СЛАБОАЛКОГОЛЬНИХ МЕДОВИХ НАПОЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ	28
Оліферчук О.Г. ЗАСТОСУВАННЯ ШРОТУ РОЗТОРОПШІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ.....	30
Портянко Т.М. Пшенишна Н.М. ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ СИСТЕМ НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	33
Тептюк Л.М., Худолей О.С., ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКТУ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	38

Чепурна О.Л., Осипенкова І.І., Нагурна Н.А. ЗАСТОСУВАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ.....	41
Куриленко Ю.М., Бондарчук З.В. РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ФЕРМЕНТОВАНОГО НАПОЮ НА ОСНОВІ МЕДУ ТА ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ	46
Унрод В.І., Демченко В.Л., Юрженко М.В., Качмарек Я. ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЛЕКСУ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ТА МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТІВ ПРИ ТЕРМООБРОБЦІ РІЗНОТИПНИХ ПОЛІЕТИЛЕНІВ ТРАНСПОРТУВАЛЬНИХ СИСТЕМ В ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ	49
Фрей Л.В. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	58
Нагурна Н.А., Осипенкова І.І., Чепурна О.Л. ІСТОРІЯ НАРОДЖЕННЯ КРАФТОВОГО ПИВА	67
Ящук Л. Б., Загоруйко Н. В., Жежер А.В. МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЧЕРКАЩИНИ, ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	72
Хоменко О.М., Москаленко М.В. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ВОД м.КАНІВ	76
Чемерис І.А., Глова О.О. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ.....	81
Ящук Л. Б., Свояк Н. І., Плесак С.Г. ЗМІНА ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПИТНОЇ ВОДИ МІСТА ЧЕРКАСИ В РЕЗУЛЬТАТІ ЇЇ ДООЧИЩЕННЯ.....	85

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Шестель О.Г. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ КОНЦЕПЦІЇ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ.....	90
Ярославська Л.П., Загородній В.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНОГО ВИШУ ЯК СКЛАДОВОЇ СПОСОБУ ЖИТТЯ	94

Субота В.В.	
ОСНОВИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	98
Полумбрик М.О., Чепурда Л.М., Осипенкова І.І., Полумбрик О.М.	
ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС, ЙОГО ПРИЧИНИ, НАСЛІДКИ І ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ.....	102
Онопрієнко О.В., Онопрієнко О.М.	
ПРАВИЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ФІЗИЧНІЙ АКТИВНОСТІ	107
Матусевич А.М.	
ХАРЧУВАННЯ В ТУРИСТІЧНОМУ ПОХОДІ	111
Куракін О.Б.	
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	115
Кандиба П.О.	
ГІГІЄНА ТУРИСТА	120
Гончаренко Т.П., Жицька Л.І.	
ОЦІНКА ЯКОСТІ СИРОВИНИ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ.....	123
Бишовець Л.Г.	
ВИКОРИСТАННЯ СТРУКТУРОУТВОРЮВАЧІВ У КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБАХ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	127

**МАТЕРІАЛИ
ДРУГОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІНТЕГРАЦІЙНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ
НАПРЯМИ РОЗВИТКУ
ХАРЧОВОЇ ІНДУСТРІЇ»**

1-2 листопада 2018 року, м. Черкаси

Здано до набору 15.11.2018. Підписано до друку 05.12.2018.
Формат 60x84/16. Папір офсет. Гарнітура Times.
Ум. др.арк 7,71. Наклад 300 прим.

Виготовлено ФОП Гордієнко Є.І.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовників і
розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 4518 від 04.04.2013 р.
Україна, 18000, м. Черкаси
тел./факс: (0472) 56-56-12, (067) 444-28-94