

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД  
«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

**СТУДЕНТСЬКЕ НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО**

**НАУКОВИЙ ПОШУК  
МОЛОДИХ ДОСЛІДНИКІВ**

**Технічні науки**

**Збірник наукових праць студентів**

**№ 6, 2010**

**Луганськ  
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»  
2010**

У збірнику розкриваються напрямки наукових досліджень студентів з технічних наук.

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Луганського національного університету  
імені Тараса Шевченка  
(протокол № 10 від 30 квітня 2010 р.)

**Редакційна колегія:**

Головний редактор:

доц. Прошкін В. В.

Члени редколегії:

к. т. н., доц. Ревякіна О. О.

к. т. н., доц. Бідаш В. Н.

к. т. н., доц. Козуб Ю. Г.

к. т. н., доц. Крамаренко Д. П.

к. т. н., доц. Своєволіна Г. В.

ст. викл. Родіонова Н. М.

Відповідальний за випуск:

ст. викл. Родіонова Н. М.

Видавництво Державного закладу  
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»  
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011. Тел./факс: (0642) 58-03-20

## ЗМІСТ

1. <b>Бачалова О. М.</b> Визначення підходів до методів оцінки та прогнозування ергономічних характеристик одягу спеціального призначення.....	4
2. <b>Гончарова О. В.</b> Аналіз використання нових видів харчових добавок в технології виробництва хлібобулочних виробів з суміші пшеничного та житнього борошна.....	8
3. <b>Дашко Н. Є.</b> Нетрадиційні технології борошняних виробів з бісквітного тіста.....	11
4. <b>Долгодушєва Ю. Ю., Кірсєва О. І.</b> Аналіз перспективних напрямків переробки білково-вуглеводної молочної сировини.....	16
5. <b>Дорошенко Г. О.</b> Проектування ділового одягу як фактору формування професійного іміджу. Актуальні проблеми та напрями досліджень.....	20
6. <b>Зубарєва О. М., Кірсєва О. І.</b> Аналіз шляхів збагачення йодом харчових продуктів.....	24
7. <b>Ковальов Д. В.</b> Аналіз нових технологій приготування корпусів цукерок з використанням нетрадиційних видів сировини.....	28
8. <b>Коровіна М. П.</b> Формування асортименту автомобільних шин на сучасному ринку.....	32
9. <b>Лосєва О. Ю.</b> Аналіз аспектів фізіологічної дії плодів і овочів.....	35
10. <b>Малафєєва Ю. А.</b> Шляхи удосконалення конструкції одягу для автослюсаря.....	40
11. <b>Мішин О. О., Кірсєва О. І.</b> Аналіз вітчизняного і закордонного досвіду виробництва цукатів.....	46
12. <b>Петрова О. В.</b> Аналіз технологій функціональних хлібобулочних виробів з підвищеною білковою цінністю.....	52
13. <b>Полівода К. О.</b> Аналіз перспектив використання гарбуза у виробництві харчових продуктів.....	59
14. <b>Пугачова М. М.</b> Деякі підходи до організації розробки проектно-конструкторської документації для виготовлення сучасного одягу в умовах поточного виробництва.....	64
15. <b>Рощупкін О. С.</b> Класифікація і характеристика харчової сировини та дієтичних добавок.....	68
16. <b>Романенко Г. С., Кірсєва О. І.</b> Сучасні напрямки використання білково-вуглеводної молочної сировини в технологіях десертної продукції.....	73
17. <b>Сабурова Л. А., Кірсєва О. І.</b> Аналіз медико-біологічної цінності продуктів з використанням сої.....	78
18. <b>Сирітський С. В.</b> Аналіз використання речовин, що сприяють виведенню інкорпорованих радіонуклідів.....	82
19. <b>Сметанин П. П.</b> Використання молочно-білкових концентратів у технологіях напівфабрикатів для ресторанного господарства.....	88
20. <b>Темєрєва К. В.</b> Вдосконалення методів проектування базових конструкцій при проектуванні одягу з джинсової тканини.....	93
21. <b>Халанська Л. О.</b> Шляхи підвищення харчової цінності блюд і кулінарних виробів із кислого сиру.....	98
22. <b>Шевченко К. О., Кірсєва О. І.</b> Використання молочно-білкових концентратів та йодовміщуючих добавок в технології кулінарної продукції.....	103
<b>Відомості про авторів</b> .....	109

### Визначення підходів до методів оцінки та прогнозування ергономічних характеристик одягу спеціального призначення

Український ринок спецодягу досить тривалий час перебував у стані невизначеності: з переходом на нові соціально-економічні відносини кардинально змінилася система економічних відносин між підприємствами, та система розподілу й постачання, – і кількість можливих споживачів спецодягу зменшилася. Проте сьогодні, за спостереженнями аналітиків, український ринок спеціального й робочого одягу переживає друге народження: значно виросла зацікавленість потенційних споживачів у спецівках, спеціальному одязі працівників комерційних компаній, тобто попит зростає динамічними темпами.

Проте промислові підприємства України зіштовхнулися з низкою питань щодо особливостей проектування спеціального одягу. Комплексні дослідження, як з'ясувалося, пов'язані з розробкою спеціального одягу, який би відповідав метеорологічним умовам України, специфічним особливостям експлуатації того чи іншого виду діяльності сьогодні відсутні. Усе це утруднює створення високоефективного спеціального захисного одягу для кваліфікованих робітників у різних галузях промисловості.

Наукові дослідження, присвячені розробці принципів забезпечення теплозахисних властивостей побутового та спеціального одягу, розглядаються в роботах Є.Я. Сурженко, М.М.Раздомахіна, І.Ю.Євтодій, О.О.Легензової, Г.Г.Ольшанської. Авторами обґрунтовано необхідність урахування взаємозв'язку ергономічної відповідності конструктивного вирішення спеціального одягу до рухів людини. І.М.Баннова, Л.В.Краснюк, Г.М.Мандат, С.В.Павлова, В.Ц.Раднатаров займалися питаннями оптимізації параметрів формоутворення при побудові конструкцій швейних виробів та питаннями об'ємного вирішення форми за рахунок пакета матеріалу різних видів одягу. Тому *актуальними* є дослідження, спрямовані на вдосконалення процесу проектування спеціального захисного одягу для кваліфікованих робітників на основі наукового обґрунтування складу пакета матеріалів та направленою вибору конструктивних параметрів, що здатні забезпечити відповідність конструкції одягу ергономічним характеристикам умовам його експлуатації.

З появою нових сучасних технологій на підприємствах різних галузей з розвитком нових економічних відносин між роботодавцем і працівником зростає потреба у високоякісному спеціальному захисному одязі, призначеному для експлуатації в умовах виробництва за різними профілями. До того ж, кліматичні умови України та окремі види виробничої діяльності, пов'язані із тривалим перебуванням людини на холоді, що обумовлює підвищений попит на одяг спеціального призначення. Окремі українські роботодавці закуповують робочий одяг у закордонних фірм, який відрізняється високою якістю виготовлення, ергономічною відповідністю та теплозахисними властивостями, однак через високу вартість стає недоступним для фірм із середнім рівнем достатку. Вітчизняна продукція цього асортименту значно дешевша, однак не задовольняє потреби споживачів, оскільки не в повному обсязі відповідає

своєму призначенню. Це пояснюється тим, що на етапі проектування вітчизняні виробники спеціального одягу не завжди враховують фізико-механічні властивості матеріалів, що утворюють пакет спеціального одягу. До того ж, відсутні рекомендації щодо застосування сучасних матеріалів. Крім того, сьогодні залишається невирішеним питання щодо створення конструкції, яка завдяки високим показникам ергономічних властивостей здатна забезпечити відповідність спецодягу умовам його експлуатації.

Ергономічна оцінка якості виробу означає розгляд тих його властивостей, що характеризують відповідність розмірів, форми, кольору виробу, взаємного розташування його частин до антропометричних, фізіологічних, психологічних, психофізіологічних вимог і забезпечують зручність використання виробу, оптимізацію фізичного і психічного навантаження на людину. За основний принцип класифікації ергономічних показників якості одягу, особливо спеціального одягу, прийнято характер впливу його на людину (або людини на одяг) і його результат, тобто стан людини або одяг.[1,с.2]

При розробці системи показників якості спецодягу виходять з умови, що захисні властивості спецодягу перебувають на задовільному рівні, а параметри середовища не перевищують допустимих санітарних норм.

Класифікації одягу за вказаними принципами є багаторівневими ієрархічними структурами, у яких подано зведення зі значної номенклатури ергономічних властивостей одягу, фрагмент якого наведено в таблиці 1, і показників її якості, що стосуються антропометричної відповідності одягу в статичній і динамічній.

Антропометричні властивості виробу (1-й рівень показників якості) на 2-му рівні містять розміропридатність і регульованість геометричних виробів, на 3-ому рівні такі показники:

- геометричні розміри виробу і його частин;
- форма опорної поверхні;
- можливість зміни розмірів виробу в динаміці;
- можливість підгонки виробу на фігурі.

З наведених у таблиці 1. ергономічних показників якості одягу первинного значення набуває його антропометрична відповідність розмірам і формі тіла людини, що залежить від геометричних розмірів і форми виробу на різних ділянках. При антропометричній відповідності виробу людині розгляд усіх інших його властивостей утрачає сенс.

Динамічна відповідність одягу до розмірів тіла людини може характеризуватися двома комплексними показниками (3-го рівня): ступенем обмеження рухів людини й напруженістю ділянок одягу.[2,с.57, 3, с.83]

Для більшості показників, зокрема й ергономічних, розроблено об'єктивні методи виміру. Ступінь обмеження рухів людини може бути оцінено кількома одиничними показниками: розмахом рухів рук одягненої людини, точністю і швидкістю робочих рухів, переміщенням ділянок одягу щодо тіла при русі, темпом рухів. Показники розмаху рухів рук одягненої людини й переміщення низу виробу при підйомі рук можуть бути визначені з допомогою спеціальних установок, заснованих на вживанні контактної й безконтактної методів вимірів.

Таблиця 1

**Номенклатура ергономічних властивостей спеціального одягу**

Комплексні показники властивостей рівня			
1-го	2-го	3-го	Одиничні показники властивостей 4-го рівня
Антропометричні	Відповідність вимірів до розмірів тіла людини і її частин у динаміці	Ступінь обмежень рухів людини	Розмах рухів рук одягненої людини, точність і швидкість руху відповідно до тіла людини при руху, темп робочого руху, деформація розтягнення
	Напруженість ділянок одягу	Соразмерність виробу	матеріалів у деталях виробу, зусилля розтягнення у деталях і швах виробу. Відсутність вільних складок, напруження тканини
	Відповідність форми тіла людини формі одягу його частей в статиці, якість посадки виробу на людині	Баланс виробу	
			Вертикальність положення бортів і бокових швів виробу, горизонтальність низу, правильність положення рукавів.

Показником внутрішньої динамічної відповідності для плечових швейних виробів вільного облягання служить рівень деформацій матеріалів у деталях одягу при експлуатації або рівень тиску одягу на тіло. Описувана номенклатура містить велику кількість показників якості одягу та його властивостей, причому лише незначна їх частина не може бути оцінена кількісно. На практиці відомі способи й експериментальні установки для вимірювання показників зовнішньої і внутрішньої динамічної відповідності системи „людина-одяг”(Авт. свід-ва № 563961; 745487; 820790). [4,5]У розроблених експериментальних установках для оцінки ергономічних показників якості враховуються такі вимоги: виконання людиною комплексу робочих рухів, що відповідають модельованим діям людини у побутових і виробничих умовах; зміна основних параметрів виробів, що вивчаються, в діапазоні реально можливих умов їх споживання; представлення експериментальних даних у цифровій формі, придатних для комп'ютерної обробки. Установка, розроблена в МТІП, базується на контактному методі вимірів розмаху рук одягненої людини. Вона складається з ергономічного щита з шкалою, за якою визначаються кутові переміщення рук, з позначками поділок у 1,5 і 10°. Установка забезпечена фіксаторами положення рук–2, тулуба–3, і ніг–5. Крім того, є вертикальна шкала з позначками поділок 1,5 і 10 см для

візуального контролю за переміщенням низу виробу. Прилад 4 для реєстрації переміщення низу виробу виконаний у вигляді фотоцифрового пристрою. Недоліком цього методу є те, що момент відчуття тиску рукава на тіло фіксується суб'єктивно. Крім того, неможливо визначити переміщення одягу в кожен окремий момент здійснення рухів.[4,5,6, с. 36]

У результаті аналізу особливостей ринку робочого одягу та аналізу ергономічних властивостей спеціального одягу та методів їх оцінювання встановлено, що за своїми захисними та ергономічними властивостями спеціальний одяг для слюсарів механіко-збірних робіт не в повному обсязі відповідає своєму призначенню. Тому актуальним для процесу проектування спеціального одягу для слюсарів механіко-збірних робіт є визначення складу пакета матеріалів та створення раціональної конструкції, яка максимально відповідає розмірам та формі тіла людини, а також специфічним умовам праці кваліфікованих робітників.

2. Проаналізовано існуючі на сьогодні ергономічні властивості спеціального одягу й методи їх оцінювання і визначено необхідність розробки методики визначення ергономічних показників якості конструкції плечових швейних виробів на фігурі людини. Критеріями оцінки потрібно обрати величину амплітуди відведення рук та величини переміщення низу виробу й низу рукавів при максимальних кутах відведення рук, що розроблена для спеціального одягу гірських туристів. Методика підтверджена патентом України на винахід за №46966А від 17.06.2002.

### Література

1. **Павлова С. В., Раднатаров В. Ц.** Методы измерений тела человека // Методические указания по морфологии человека и антропометрии, –Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2001. 2. **Раднатаров В. Ц., Дармаева М. Ф.** Методические указания по выполнению лабораторных и научно-исследовательских работ по дисциплине „Методы и средства исследований” // Улан-Удэ, Изд-во ВСГТУ, 2000, Ч. 1. 3. **Баннова І.М., Краснюк Л.В., Мандат Г.М.** Оптимізація параметрів формоутворення при побудові конструкцій швейних виробів // Вісник технологічного ун-ту Поділля. – 2000. – № 5. – С. 114-116. 4. Пат. 46966А Україна, МПК А41 Н1/00. Спосіб визначення ергономічних показників якості конструкції плечових швейних виробів на фігурі людини і пристрій для його здійснення / **Л. В. Краснюк, І. М. Баннова, О.М.Троян.** – № 2000127066; Заявл. 8.12.2000; Опубл. 17.06.2002; Бюл. № 6. 5. Пат. 4827 Україна, МКПЗ 02-02. Куртка чоловіча / **Л. В. Краснюк, Г. М. Грищук, І. М. Баннова, О. В. Понура, О. М. Троян.** – № 2000121113; Заявл. 27.12.2000; Опубл. 15.05.2001; Бюл. № 4. 6. **Краснюк Л. В.** Обґрунтування художньо-колористичного вирішення спортивного теплозахисного одягу для гірських туристів // Труды Всеукр. конф. “Проблемы легкой и текстильной промышленности на пороге нового века”. – Херсон: ХГТУ, 1999. – С. 37.

### Анотація

*У статті розглядаються підходи до методів оцінки та прогнозування ергономічних характеристик одягу спеціального призначення.*

*Ключові слова: спеціальний одяг, ергономічні властивості, якість виробу, антропометричність, відповідність.*

УДК 664.6 (477)

**О.В. Гончарова**

**Аналіз використання нових видів харчових добавок в технології виробництва хлібобулочних виробів з суміші пшеничного та житнього борошна**

Їжа та здоров'я пов'язані між собою. І сучасний споживач добре проінформований про це. Постійно зростає інтерес не лише до здорового способу життя, а й до здорової їжі, яка має бути не лише смачною, а й корисною.

Хліб є основним продуктом харчування, що споживається щодня. За все життя людина з'їдає в цілому 15 т хліба, причому основна його частина споживається не окремо, а в сполученні з іншими продуктами харчування, тобто хліб виступає як необхідна добавка майже до будь-якої їжі. Зараз асортимент хліба і хлібобулочних виробів, що випускаються заводами в Україні, налічує майже 1000 найменувань, і щороку до них додаються ще декілька десятків. Виробники розширюють його за рахунок використання нових технологій і вживання всіляких добавок, наповнювачів і посипок. Велику групу в асортименті хліба займають вироби з використанням житньо-пшеничного борошна, яке з точки зору харчової цінності характеризується підвищеним вмістом незамінних амінокислот, вітамінів групи В, мінеральних елементів і біологічно активних речовин.

Хліб покриває понад 30% потреби організму в калоріях, на третину – в білках, більш ніж на половину у вітамінах групи В, солях фосфору і заліза. Проте вміст білків, вітамінів і інших найважливіших речовин в борошні, що є основною сировиною для хлібопекарського виробництва, недостатнє для задоволення потреби організму в них. Тому вченими і фахівцями вивчаються можливості поліпшення складу хліба шляхом введення в рецептуру натуральних продуктів, не традиційних для хлібопечення, що містять значну кількість корисних і необхідних для організму людини живильних речовин – білків, незамінних амінокислот, вітамінів і ін.

З того часу як пекарі почали все більше і більше використовувати обладнання для обробки тіста для житньо-пшеничного хліба, виникла потреба у використанні спеціальних поліпшувачів, що забезпечують необхідні структурно-механічні характеристики тіста під час обробки. З метою визначення харчових добавок, що забезпечують ці вимоги, нами був проведений аналіз існуючих та нових видів сировини, що використовується в технології виробництва хлібобулочних виробів з суміші пшеничного та житнього борошна. На підставі проведеного літературного пошуку було визначено ряд компаній, що пропонують харчові добавки та поліпшувачі для хліба із суміші пшеничного та житнього борошна.

Найбільший інтерес викликали нові сучасні поліпшувачі хліба, розроблені компанією «Зееландія», які дозволяють контролювати процес



виготовлення та забезпечувати готовий продукт тими якостями, які вимагає споживач. Крім того, вони дозволяють на якийсь час перервати процес виготовлення тіста, наприклад, щоб заморозити його [1, с.16-17].

Дія поліпшувачів залежно від якості сировини і вимог кінцевого продукту може бути спрямована на поліпшення таких якісних показників:

- підсилення та /або зміна властивостей клейковини;
- рівномірність пористості м`якушки;
- збільшення об`єму готового виробу;
- хрумкість та насиченість кольору скоринки;
- здатність зв`язувати вологу;
- подовження терміну свіжості хліба;
- смак та аромат готового виробу.

Для перевірки забезпечення структурно-механічних властивостей тіста для житньо-пшеничного хліба при використанні поліпшувачів виробництва компанії «Зееландія», було проведено пробні випікання в умовах лабораторії кафедри харчових технологій ДЗ ЛНУ ім. Т. Шевченка зразків житньо-пшеничного хліба з використанням ряду поліпшувачів, що мають різноспрямовану дію. На підставі аналізу якості випечених зразків було визначено, що використання поліпшувачів серії Гамма має такі характеристики:

- 1) взаємодія з пшеничною клейковиною:
  - покращення структури клейковини з високою газотримуючою здатністю;
  - більша еластичність тіста;
- 2) взаємодія з крохмалем:
  - збільшується об`єм тіста;
  - поліпшується колір скоринки;
- 3) взаємодія з геміцелюлозою (борошно містить 2-3% геміцелюлози):
  - збільшується стійкість тіста у процесі ферментації;
  - поліпшується форма хліба;
  - підвищується об`єм тістових заготовок у печі;
  - довше утримується свіжість готових виробів.

Також при проведенні цих досліджень були визначені переваги поліпшувачів серії Гамма у порівнянні з іншими поліпшувачами, а саме:

- 1) висока стійкість тіста; зменшується шанс припуститися помилки під час виготовлення;
- 2) завдяки швидкому формуванню тіста економиться час;
- 3) малодосвідчений персонал може випікати високоякісний хліб;
- 4) «машинна обробка» - хліб можна виготовляти механізовано;
- 5) для споживача кращий кінцевий продукт: більший об`єм, поліпшена структура текстури м`якушки, кращий смак, довший термін зберігання, хрумкіша та тонша скоринка.

Сьогодні функціональні продукти, які здобули імідж «здорової їжі», стають популярними як ніколи. Завдяки цій ідеї компанія «Зееландія» розробила хлібну суміш Прокорн, яка містить навіть більше корисних інгредієнтів для здоров`я, ніж звичайний хліб. В склад суміші Прокорн входять

надзвичайно багато натуральних інгредієнтів, таких як, наприклад, насіння льону, сої, ядра соняшника та мінеральні солі. Тому використання Прокорну дає змогу одержувати продукт з більш високим вмістом кальцію (для зміцнення зубів та кісток), магнію (мінерали проти стресу), фосфору (що важливо для гарної роботи серця та системи кровообігу), та з меншим вмістом натрію (добре для кров'яного тиску) ніж в традиційних видах хліба. На підставі вище сказаного такий хліб можна розглядати як дієтичний продукт [1, с.16-17].

До добавок з подібними функціональними властивостями і тим самим джерелом рослинного білка належить також суміш Паноплюс Кернеброт. Суміш можна використовувати для приготування різних видів хліба: хліба з різною масою, з м'якою та хрумкою скоринкою, фруктових хлібців та ін.

Сьогодні виробникам хлібобулочних виробів також пропонуються нові суміші, розроблені білоруськими фахівцями: Квас сухий хлібопекарський «Ячмінний новий» і Квас сухий хлібопекарський «Солодовий новий» для приготування житніх і житньо-пшеничних сортів хліба за білоруською технологією [2, с.29].

Квас сухий хлібопекарський «Ячмінний новий» дозволяє прискореним способом виготовити ароматний житньо-пшеничний хліб з традиційним смаком не лише на підприємствах, що мають спеціальне устаткування, але і міні-пекарнях. Квас «Ячмінний новий» складається з натуральних компонентів: солодовий концентрат, борошно натуральне текстуроване, ферменти, які дозволяють отримати продукт з поліпшеними смаковими і якісними показниками. Вноситься в сухому вигляді при замішуванні тіста в дозуванні 3-4% до маси муки.

Квас сухий хлібопекарський «Солодовий новий» призначений для виробництва і поліпшення житнього і житньо-пшеничного хліба, а також надання готовому хлібу темнішого кольору, характерного смаку і аромату, властивого традиційному білоруському хлібу. Ефективний при виробництві заварного хліба. Технологія застосування: залити окропом, охолодити, внести при замісі тіста. Дозування 6-16% до маси борошна. В результаті застосування Солодового квасу збільшується вихід хліба за рахунок підвищення вологості тіста на 2%, поліпшуються фізико-хімічні показники якості, сповільнюється процес черствіння.

Таким чином використання вище названих продуктів дозволяє розширити асортимент продукції, забезпечити поліпшення якості виробів з житнього та житньо-пшеничного борошна за рахунок збагачення хлібобулочних виробів вітамінами, мінеральними елементами та біологічно активними речовинами, що забезпечує його функціональну властивість.

### Література

1. **Олександра Гагаріна.** Хліб з поліпшенням./ **О. Гагаріна.** // Продукты. Ингредиенты.-2009. - № 2.- с.16-17.
2. **Олена Заїка.** Білоруські технологи в Україні./ **Олена Заїка.** // Продукты. Ингредиенты -2008. - № 6.- с.29.
3. **Кисельова О.А.** Контроль впливу автолітичної активності борошна на якість житнього хліба./ **О.А. Кисельова** // Продукты. Ингредиенты.-2008. - № 9.-с.32-33.

***Анотація.** На підставі огляду літературних джерел та за результатами досліджень у лабораторних умовах встановлені оптимальні поліпшувачі для забезпечення структурно-механічних властивостей тіста для формування тістових заготовок для житньо-пшеничного хліба та надання хлібу функціональних властивостей.*

***Ключові слова:** поліпшувачі для житньо-пшеничного хліба, квас сухий хлібопекарський, функціональні властивості.*

УДК 664.68

**Н.Є. Дашко**

### **Нетрадиційні технології борошняних виробів з бісквітного тіста**

Складний період становлення України, як самостійної держави, супроводжується рішенням економічних проблем. Гальмування економічних реформ, природно, відбилося на життєвому рівні населення.

Вивчивши структуру харчування населення України в даний час, вчені прийшли до висновку, що фонди споживання основних продуктів харчування значно знизилися. Аналізуючи ступінь задоволення фізіологічних потреб населення в продуктах харчування в розрахунку на одну людину, дослідники відзначають, що відхилення фактичного споживання від фізіологічної норми дуже істотні. Особливо різко знизилася споживання продуктів тваринного походження, що містять повноцінні білки: м'яса і м'ясопродуктів - на 48,2%; молока і молочних продуктів - на 35,7%; яєць - на 37,8%; риби і рибопродуктів - на 85,6%; овочів і баштанних - на 49,1%; фруктів і ягід - на 73,3%. [1, с. 5-7], [2, с. 249 – 253]

Найбільшу частку в структурі харчування населення складають хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби, їх споживання зросло за останні 10 років на 38,6 %.

На підставі приведених даних, можна зробити висновок, що зміна структури харчування населення привела до різкого дефіциту в раціоні білків, вітамінів, мінеральних та інших необхідних організму речовин.

Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби відрізняються високою калорійністю, приємним смаком і ароматом, легко засвоюються організмом людини. Вони дешеві порівняно з іншими групами продуктів, мають привабливий зовнішній вигляд і користуються попитом у населення.

Харчова цінність борошняних і кондитерських виробів обумовлюється вмістом вуглеводів, жирів, білків і біологічно активних речовин. Однак склад їх недостатньо збалансований. Вуглеводи складають приблизно 75% сухих речовин виробів. В основному це крохмаль, декстрини, а також цукри. Однак продукція, що виробляється з борошна вищого гатунку, містить недостатню кількість харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин, а це сприяє зниженню здатності організму до опору негативному впливу навколишнього середовища

Жири складають приблизно 20% сухих речовин борошняних кондитерських виробів. Вони покращують смак і засвоювання продуктів. Наявні в жирах поліненасичені жирні кислоти, а також вітаміни збільшують

біологічну цінність борошняних виробів. Недостатня кількість жирів або їх надлишок однаково небажані в харчуванні. При недостатній кількості поліненасичених жирних кислот в харчуванні зменшується опір організму до інфекційних захворювань, погіршується ріст дітей. При надлишку жирів в харчуванні порушується обмін холестерину, розвивається ожиріння, атеросклероз, жовчнокам'яна хвороба.

Вміст білків в хлібобулочних і кондитерських výroбах складає 7 - 10%. В цілому борошняні вироби забезпечують від 30% до 50% потреби організму в білку. Але ці білки недостатньо збалансовані за амінокислотним складом. За вмістом таких незамінних амінокислот, як лізин, метіонін і триптофан білки хлібобулочних виробів поступаються білкам молока, яєць, м'яса та риби. Білки виробів з нижчих сортів борошна більш повноцінні, ніж з вищих. За рахунок хліба і борошняних виробів організм людини на 50% задовольняє потребу у вітамінах групи В. Однак інші вітаміни практично відсутні.

Борошняні та кондитерські вироби важливі як джерело мінеральних речовин, в них міститься калій, фосфор, сірка, магній, в менших кількостях - хлор, кальцій, натрій, кремній. Вироби з нижчих сортів борошна містять більше мінеральних речовин [2, с. 250-252]

Калорійність борошняних кондитерських виробів досить висока. Навіть при разовому споживанні кондитерських виробів масою 100 г забезпечується 20 - 25% середньодобової калорійності харчування. У зв'язку з тим, що калорійність борошняних кондитерських виробів слід знижувати, а біологічну цінність необхідно підвищувати в останні роки розроблено багато нових нетрадиційних технологій. Тому основними задачами, що поставлені перед вченими, робітниками підприємств ресторанного господарства і переробної та харчової промисловості повинні бути:

- значно підвищити біологічну цінність і смакові гідності борошняних виробів;
- розширити асортимент продукції;
- впровадити нові ефективні засоби виробництва продукції з урахуванням раціонального використання сировини;
- збільшити виробництво борошняних кондитерських виробів зниженої калорійності;
- розробляти і впроваджувати нові види виробів із нетрадиційної і місцевої сировини, що дозволить підвищити харчову і біологічну цінність продукції шляхом збагачення її вітамінами, мінеральними речовинами, пектинами, іншими цінними компонентами.

Сьогодні актуальним стає насичення споживчого ринку України біологічно цінними продуктами функціонального призначення для систематичного вживання у складі харчових раціонів усіма групами здорового населення, які зберігають і покращують здоров'я та знижують ризик розвитку хвороб, пов'язаних з харчуванням, завдяки наявності у їх складі харчових функціональних інгредієнтів, що володіють властивістю здійснювати сприятливі ефекти на одну або декілька фізіологічних функцій та метаболічні реакції організму людини [3, с. 3-5].

В якості інгредієнтів, які надають харчовим продуктам функціональні властивості, можна використовувати морські водорості, збагачені органічним селеном курячі яйця та гарбузове насіння.

Відомий спосіб виробництва кондитерських борошняних виробів з додаванням ламінарії японської [4]. Даний винахід вирішує завдання виробництва кондитерських борошняних виробів підвищеної харчової та біологічної цінності функціонального призначення із заданими фізико-хімічними властивостями, високими смаковими якостями.

В основу винаходу покладено завдання оптимізації технології бісквітного напівфабрикату шляхом використання природної сировини, багатої на йод, селен, вітамін Е та інш., есенціальні речовини - збагачених органічним селеном курячих яєць, сухої подрібненої ламінарії, соняшникової олії, без використання цукру, що дає можливість отримання кондитерських борошняних виробів підвищеної харчової та біологічної цінності.

Поставлена задача вирішується способом виробництва напівфабрикату бісквітного шляхом змішування підсолених жовтків з олією, а борошна з розпушувачем (4% від маси борошна) і сухою подрібненою ламінарією (4% від маси борошна) ; збивання яєчних білків у котлі збивальної машини протягом  $0,9-1,2 \cdot 10^3$  с. до збільшення об'єму у 7 раз; додавання підготовлених борошна з розпушувачем, сухою ламінарією і жовтків з олією до збитих білків і замішування тіста не більше 15 с, розливання готового тіста на кондитерські листи (форми), випікання напівфабрикату  $1,2-1,8 \cdot 10^3$  с, охолодження  $1,2-2,7 \cdot 10^3$  с, перекладання з кондитерських листів і витримання напівфабрикату  $1,44-2,88 \cdot 10^4$  с Новим у винаході, що заявляється є те, що:

- при виробництві напівфабрикату бісквітного функціонального призначення на стадії замішування тіста вводиться додаткова операція - змішування сухої подрібненої ламінарії та розпушувача з пшеничним борошном, причому ламінарія та розпушувач додаються у кількості по 4% від маси борошна;

- вилучено цукор (100%) та здійснена повна заміна курячих яєць на курячі яйця з органічним селеном, а вершкового масла - на соняшкову олію;

- збільшена кількість курячих яєць на 7,82%, борошна на 8,08%, жиру на 7,05%;

- при виробництві напівфабрикату бісквітного функціонального призначення замість операцій збивання цукрово-яєчної суміші і розм'якшення вершкового масла, вводяться операції змішування жовтків з соняшниковою олією та збивання білків яєць [5]. Запропонований спосіб виробництва напівфабрикату бісквітного з ламінарією і селеном дає новий технічний результат: дозволяє отримати вироби зі знизеним вмістом моно- та дицукридів, підвищеним вмістом білків, вітамінів, макро- та мікроелементів, особливо йоду та селену. Соціальний ефект від впровадження розроблених виробів полягає у забезпеченні населення продуктами оздоровчого харчування підвищеної харчової цінності [5].

В наступному способі використовується насіння нетрадиційних культур, з метою підвищення вмісту у борошняних кондитерських виробів білків, вітамінів, мінеральних речовин та інших, біологічно активних речовин. Гарбузове насіння, незважаючи на те, що має високу харчову цінність,

використовується у харчовій промисловості в досить малій кількості, здебільшого як добавки цілих насінин чи у грубо подрібненому вигляді. Однією із головних проблем його широкого використання є складність отримання продуктів помелу. Зумовлено це перш за все високою жирністю гарбузового насіння, яка становить 30-50%. [6, с. 16-17]

Аналіз існуючих, технологій вказує на те, що при виготовленні, хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів є доцільним використання борошна із насіння олійних культур, в т.ч. і гарбузового, замість частини пшеничного. Досить часто при цьому технологією передбачено перед використанням, попереднє змішування пшеничного борошна із іншими видами. Це вказує на доцільність отримання композиційного борошна, до складу якого буде входити гарбузове насіння.

Метою дослідження було отримання тонкоподрібнених продуктів помелу гарбузового насіння у суміші з пшеничним борошном [9].

В основу технології виготовлення гарбузового борошна поставлена задача: у способі подрібнення гарбузового насіння шляхом його змішування перед помелом із зерном пшениці, що дозволить знизити жирність суміші, порівняно із гарбузовим насінням. Це дасть можливість подрібнення суміші із використанням традиційного борошномельного обладнання.

Використання нової технології дає можливість на традиційному борошномельному обладнанні отримати тонкоподрібнені продукти, помелу гарбузового насіння, які можна використовувати при виготовленні хлібобулочних, та борошняних кондитерських виробів для покращення їх харчової цінності, розширення асортименту продукції та підвищення конкурентоспроможності [9].

Останнім часом невпинно збільшується кількість хворих на цукровий діабет та ожиріння, які потребують дієтопрофілактичного харчування. Тому пошук нових нетрадиційних харчових продуктів для діабетиків - важлива соціально-економічна проблема.

Топінамбур (земляна груша) - широко відома багаторічна рослина. Завдяки своєму хімічному складу топінамбур широко використовують у різних галузях харчової промисловості. Рідкісний склад вуглеводного комплексу бульб топінамбура - один з найважливіших чинників його біологічної цінності. В ньому міститься інулін, суміш фруктанів, представники інулінів (псевдо інулін, синатрин та ін.), котрі внаслідок гідролізу розщеплюються до фруктози, яка засвоюється організмом, не зумовлюючи інсуліногенного ефекту. Крім того, топінамбур - перспективна сировина для створення широкого асортименту дієтичних харчових продуктів. [10, с. 10-15]. Борошняні кондитерські вироби - досить поширена й улюблена група харчових продуктів для дорослих і дітей. Тому актуальною є розробка і створіння таких виробів з використанням топінамбура. Учені вивчили позитивний вплив добавки топінамбура на піноутворюючу здатність та стійкість піни, що дало змогу замінити частку ячного білка в збивних солодких стравах на пюре топінамбура. Також доведено покращення структурно-хімічних властивостей збитих рецептурних сумішей самбуків з використанням топінамбура [10, с. 15-20].

З вищезазначеного можна зробити висновки, що відхилення фактичного споживання населення України від фізіологічної норми дуже істотне. Найбільшу частку в структурі харчування населення складають хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби, споживання яких значно зросло. Така зміна структури харчування населення привела до різкого дефіциту в раціоні білків, вітамінів, мінеральних та інших необхідних організму речовин. Тому запропоноване нами рішення цієї проблеми: додавання натуральних продуктів, які збагачують склад борошняних виробів біологічно-активними речовинами. З впровадженням на підприємствах харчової промисловості, при виготовленні кондитерських виробів, таких інгредієнтів як ламінарія, селен, гарбузове насіння та топінамбур, дозволяє виробити кондитерські вироби не тільки смачними, але й забезпечити їх функціональними властивостями.

### Література

- 1. Сирохман І.В.** Кондитерські вироби з нетрадиційної сировини. / **І.В. Сирохман** – К.: Техніка, – 1987. – 197с. **2. Медведєва А.О.** Поліпшення біологічної цінності борошняних кондитерських виробів. /**А.О. Медведєва** // Проблеми якості у громадському харчуванні, готельному господарстві і туризмі. – К.: КДТЕУ, 2000. – С. 249 – 253. **3. Кочеткова А.А., Тужилкін В.І.** Функціональні харчові продукти: деякі технологічні подробиці у загальному питанні / **А.А. Кочеткова, В.І. Тужилкін** // Харчова промисловість. - 2003р. - №5. – 8 с. **4. Ліпатов І. Б.** Розробка технології і рецептур виробів з бісквітного і дріжжового тіста з використанням альгінатів і ламінарії: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.техн.наук. / **І. Б. Ліпатов.**– СПб., 2004. - 28с. **5.** Пат. 84512 С2 України, МПК *A21D 13/08* (2008.01) Спосіб виробництва напівфабрикату бісквітного з ламінарією з селеном. **6. Моргун В., Горбенко В.** Знову про композиційне борошно./**В. Моргун, В. Горбенко** // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. - 2005. - №1, - С.16-17. **7. Матвєєва І.В., Білявська І.Г.** Харчові добавки і хлібопекарські покращувачі у виробництві борошняних виробів. /**І.В. Матвєєва, І.Г. Білявська.** - М.: Видавничий дім Сінергія, 2001. -116с. **8. Корячкіна С.Я.** Нові види борошняних і кондитерських виробів / **С.Я. Корячкіна.** - Орел: «Труд», 2001. - 211с. **9.** Пат. 23529 U України, ПМК *A21D 2/36* (2007.01) Спосіб отримання композиційного борошна із гарбузовим насінням. **10. Семенова Л.Я.** Нове в технології виробництва борошняних і кондитерських виробів: навчальний посібник./ **Л.Я. Семенова.** – Донецьк: Дон ДУЕТ, 1999. – 20с.

*Анотація.* На підставі огляду літературних джерел та за результатами патентного пошуку визначені види нетрадиційної сировини та нові технології для забезпечення функціональними властивостями виробів з бісквітного тіста.

*Ключові слова:* функціональні властивості, ламінарія, гарбузове борошно, пюре топінамбура.

**Аналіз перспективних напрямків переробки білково-вуглеводної молочної сировини**

Потреба населення нашої планети в продуктах харчування в даний час повністю не задовольняється. Особливо гостро при цьому відчувається дефіцит білка. Недоліки продуктів харчування, що обумовлені їх зниженою калорійністю та біологічною цінністю, зачіпають одну шосту, а дефіцит повноцінного білка в раціонах харчування – дві третини населення планети. Передбачається, що в даний час дефіцит білка в світі складає 20 млн. т [1, с.156].

Природно, що у зв'язку з дефіцитом білка в харчуванні важлива увага повинна приділятися потенційним природним його джерелам, зокрема молоку та продуктам його переробки. Серед широкого асортименту молочних продуктів особлива роль належить молочно-білковим концентратам, виробництво яких необхідно істотно збільшувати. Для цього, окрім незбираного молока, треба використовувати білково-вуглеводну молочну сировину (БВМС) – знежирене молоко, скотини і молочну сироватку. Саме БВМС та молочно-білкові концентрати з неї є тим сировинним резервом, який повинен бути використаний для істотного збільшення виробництва продуктів харчування з підвищеним вмістом білка.

Вивченню хімічного складу та харчової цінності молочної сировини присвячено багато досліджень вітчизняних та закордонних учених – Дейниченка Г.В., Храмцева М.С., Лыпатова М.М. та ін. Встановлено, що харчова цінність білково-вуглеводної молочної сировини (БВМС) достатньо висока, особливе значення має її білковий комплекс. Він представлений двома основними групами – казеїном і сироватковими білками. Казеїн утримується в молочних продуктах у вигляді казеїнаткальційфосфатного комплексу, що має високу харчову цінність через великий вміст мінеральних елементів – фосфору (близько 2%), кальцію (до 3%) та ін. [2, с.320]. Казеїни максимальною мірою розщеплюються травними протеїназами (на відміну від глобулярних білків, які мають таку здатність тільки в денатурованому стані), є джерелом фосфору й кальцію, а також ряду фізіологічно активних пептидів. Отже, використання казеїнів при введенні БВМС у харчові напівфабрикати дає можливість підвищити рівень споживання білків, що сприяє розв'язанню проблеми ліквідації білкового дефіциту в раціонах харчування.

Метою статті є аналіз основних методів підвищення харчової цінності БВМС з метою визначення перспективних способів концентрування білків БВМС.

Аналіз останніх наукових публікацій свідчить, що для збагачення продуктів харчування білком використовують сироватково-білкові концентрати та сироваткові білки. Основне їх призначення – підвищення біологічної цінності харчових продуктів, в тому числі для дитячого харчування.



Існує ряд методів підвищення харчової цінності БВМС [3, с. 160]. Методи виділення, концентрування та технологічної обробки білків БВМС поділяють на методи виділення основного білка – казеїну (кислотний, сичужний, сичужно-кислотний, фільтрацією) і комплексного виділення казеїну та сироваткових білків (термокальцієвий і термокислотний).

Кислотна коагуляція є найбільш розповсюдженим способом виділення білків молока. У виробництві молочно-білкових продуктів вона здійснюється в основному за рахунок молочної кислоти, що накопичується у процесі молочнокислого бродіння чи внесена ззовні. Недоліком цього способу є те, що в процесі кислотної коагуляції сироваткові білки не коагулюють, оскільки не піддаються денатурації. Вони зберігають нативний стан і в стадії синерезису білкового згустка видаляються з нього разом із сироваткою. Існують різні теорії, що обґрунтовують сичужну коагуляцію. Розрізняють у ній дві стадії: ферментативну та коагуляційну. Одна з теорій – фосфоамідазна, де процес сичужного згортання молока складається з двох стадій: хімічного перетворення казеїну у параказеїн і власне сичужного згортання, тобто утворення структурного згустка. Перша стадія сичужного згортання обумовлена дією сичужного ферменту, а друга – дією іонів кальцію. В основу другої теорії сичужної коагуляції – гідролітичної, покладено протеолітичну дію сичужного ферменту. Однак сироваткові білки під дією сичужного ферменту не коагулюють і під час синерезису крізь ланцюжки казеїнового згустка видаляються із током сироватки.

У наш час широке розповсюдження отримали термокислотний спосіб коагуляції при значеннях рН, близьких до ізоелектричної точки, та метод термокальцієвої коагуляції, розроблений і теоретично обґрунтований професором П.Ф. Дяченком [4, с. 63]. Ці методи забезпечують комплексне виділення всіх білкових речовин молока, при цьому білки знаходяться у коагульованому стані.

ВНДІМСом розроблено технологію отримання концентратів на основі БВМС. Концентрати виготовляють на основі згущення і сушіння підсирної сироватки з використанням наповнювачів. Як наповнювачі використовують знежирене молоко або сколотини, пшеничне або соєве борошно. Концентрати призначені для використання у виробництві харчових продуктів і замінювачів незбираного молока.

Відомим є процес фракціонування компонентів молочної сировини полісахаридами з утворенням молочно-білкових концентратів із певним складом і функціональними властивостями. Процес передбачає змішування молочної сировини із розчином полісахариду і отримання в результаті мимовільного чи спрямованого розділення суміші на дві фази – концентрат натурального казеїну і безказеїнову фазу. Недоліком цього процесу є його тривалість та висока вартість вихідної сировини.

Заслугове на увагу безвідхідна технологія одержання білково-ліпідного концентрату зі сколотин із застосуванням пектину, розроблена співробітниками ВНДІКІМ (м. Ставрополь). Широке впровадження цього методу переробки сколотин стримується дефіцитом коштовного компонента – пектину.

В останній час спостерігається значне просування у галузі різних методів фракціонування та розділення – таких порівняно нових технологій, як

хроматографічне фракціонування сироваткових білків, макропептидів знежиреного молока та ферментованої лактози, нових варіантів використання мембранної обробки молочної сировини, використання ультрависокого тиску для спрямованого структурування молочних продуктів, а також конструктивної модифікації з метою поліпшення якості продукції та її споживних властивостей.

Великі можливості отримання молочних продуктів підвищеної біологічної та харчової цінності дає концентрування сколотин мембранними методами, зокрема ультрафільтрацією, що дозволяє виключити втрату нативних властивостей їх термолабільних компонентів з одержанням із них двох продуктів, які істотно відрізняються від сколотин: білкового концентрату і лактозного розчину (пермеату), що з успіхом можуть бути використані в різних галузях промисловості. До переваг процесу УФ також можна віднести порівняно низьку енергоємність процесу та його високу економічність, процес не потребує використання хімічних реагентів, що сприяє отриманню споживчо цінних продуктів, одночасно із концентрацією харчового продукту здійснюється його очищення від низькомолекулярних фракцій і бактерій, зберігається постійне значення рН розчину.

Розглянуті методи виділення і концентрування білкових речовин молока дозволяють зробити висновок, що найбільш перспективним і ефективним є один із мембранних методів поділу – УФ концентрування. Це визначило необхідність більш докладного його вивчення.

Ультрафільтрація – це процес фільтрації під тиском крізь фільтри із середнім діаметром пор від 1 до 10 нм. Мета ультрафільтрації сироватки – затримка високомолекулярних фракцій, у тому числі білкових, у концентраті. При цьому лактоза, солі та інші низькомолекулярні сполуки переходять до пермеату. Концентрат, отриманий при УФ сироватки, може містити до 30% сухих речовин, із яких білки складають 70...75%. Неденатуровані білки, отримані цим методом, мають добру розчинність, високу водозв'язуючу, желуючу та піноутворюючу здатності. Ці функціональні властивості дозволяють використовувати сироваткові білки, що містять цінні незамінні амінокислоти, у продуктах харчування.

Результати досліджень впливу ультрафільтрації на білкову фазу молочних продуктів свідчать про те, що в процесі концентрування відбувається збільшення масової частки білка прямо пропорційно фактору концентрування, який визначається співвідношенням масової частки білка в концентраті та масової частки його у вихідній сировині. Крім того, в процесі УФ концентрування дисперсність часток казеїнаткальційфосфатного комплексу залишається незмінною і визначається постійним вмістом іонізованого кальцію та рН. Ультрафільтрація при  $52 \pm 2$  °С за 3...4 години не викликає денатурації білкових компонентів молока. Кількісні частини основних білкових фракцій у загальному вмісті білка в процесі УФ концентрування молочних продуктів залишаються постійними.

Масова частка золи під час ультрафільтрації молочної сировини збільшується пропорційно масовій частці білка. Збільшення масової частки кальцію та фосфору відбувається за рахунок частини цих елементів, які зв'язані із білками, а також у вигляді солей, які присутні в молочній сировині у нерозчинній формі. При цьому масова частка кальцію зростає швидше за

масову частку фосфору. Це пов'язано із тим, що відносна кількість кальцію, який знаходиться в молоці в істинному розчині, менша, ніж відносна кількість фосфору, та дорівнює відповідно 31 і 40%.

Вміст калію та натрію в молочній сировині при УФ змінюється незначно. У молоці обидва елементи знаходяться переважно у вигляді легкодисоціюючих хлористих, фосфорнокислих та лимоннокислих сполук. Тому якщо мембрана має нульову селективність за вказаними елементами, то їх концентрація повинна зменшуватись із ростом концентрації білка. Незначне зростання вмісту калію та натрію пов'язане із тим, що мембрана частково затримує сполуки вказаних елементів. Крім того, зростання їх вмісту відбувається також за рахунок калію та натрію, що пов'язані з казеїновим комплексом молока, а також входять до складу сполук із великою молекулярною масою.

Результати досліджень щодо вмісту мікроелементів свідчать, про те, що концентрат знежиреного молока за цим показником не поступається і навіть перевищує вихідну сировину. Під час УФ концентрування масова частка цинку, заліза, міді трохи збільшується, а кобальту, нікелю, марганцю – практично не змінюється.

Основна кількість усіх водорозчинних вітамінів у знежиреному молоці представлена вітамінами В<sub>1</sub> та В<sub>2</sub>. У процесі УФ концентрування загальний вміст тіаміну та рибофлавіну дещо збільшується. Це пояснюється тим, що в молоці ці вітаміни знаходяться у вільному і зв'язаному стані. В останньому випадку тіамін фосфорилується та поєднується з білковим носієм, перебуваючи, таким чином, коферментом карбоксилази, а рибофлавін легко етерифікується фосфорною кислотою і в такому вигляді входить до складу ряду ферментів як їх активна група.

З проведеного аналізу літературних джерел можна зробити висновок, що мембранна обробка дає великі можливості для отримання харчових продуктів підвищеної біологічної та харчової цінності, це можуть бути як нові оригінальні вироби, так і продукти традиційного асортименту, але з покращеною якістю, консистенцією і т.д.

Однак у цій ділянці науки Україна серйозно відстає не тільки від США, Німеччини, Данії, але й від ряду країн СНД. Упровадження мембранної технології у господарство України в наш час є явно недостатнім. Дослідження у харчових галузях ведуться розрізнено, малими силами, на незадовільній технічній базі.

Таким чином, з'ясовано, що існує ряд методів підвищення харчової цінності БВМС, одним із найперспективніших серед яких є метод УФ концентрування. Він дозволяє здійснювати концентрування БВМС без втрати нативних властивостей харчових нутрієнтів, значно підвищити ступінь застосування білків молока в харчових технологіях.

## Література

1. Elvevoll E.O., James D.E. The emerging importance of dietary lipids, quantity and quality, in the global disease burden: the potential of aquatic resources// Nutr. Health. – 2001.– № 15(3-4). – P.155-167. 2 Крись Г.Н., Чекулаєва Л.В., Шальгіна Г.А. и др. Технология молочных продуктов. – М.: Агропромиздат,

1988. – 367 с. 3. **Cheang B., Zydney A.L.** A two-stage ultrafiltration process for fractionation of whey protein isolate // I.Membr.Sci. – 2004. – Vol. 231, № 1-2. – P. 159-167. 4. **Дейниченко Г.В.** Научное обоснование и разработка технологии продуктов питания повышенной пищевой ценности на основе нежирного молочного сыра: Дис... д-ра техн. наук: 05.18.16. - X., 1997. – 327 с.

*У статті розглядаються питання перспективних напрямків переробки білково-вуглеводної молочної сировини. Автори відзначають, що найбільш перспективним напрямом переробки білково-вуглеводної молочної сировини є використання мембранних методів обробки, які дозволяють більш повно використати харчовий потенціал молочної сировини.*

**Ключові слова:** білок, білково-вуглеводна молочна сировина, казеїн, мембранні методи обробки.

УДК 687.016.5

**Г.О. Дорошенко**

### **Проектування ділового одягу як фактор формування професійного іміджу. Актуальні проблеми та напрями досліджень**

Виробники товарів легкої промисловості в умовах зростаючої конкуренції на вітчизняному та міжнародному ринках стикаються з такими проблемами, як: скорочення строків підготовки нових моделей до запуску у виробництво, підвищення якості проектних рішень та готових виробів, зниження витрат на виробництво. Однією з першочергових задач стає розробка та впровадження технологій, які забезпечують гнучкість виробництва та підвищення конкурентноздатності продукції. На здатність продукції конкурувати на ринку впливають якісні характеристики товару, що задовольняють потреби споживача. Спектр споживчих потреб постійно розширюється, внаслідок того, що економічні, соціальні, політичні та культурні процеси знаходяться у постійній динаміці. Досить недавно на тлі загальноприйнятих вимог до одягу виникла потреба покупця в одязі як у факторі формування особистого іміджу. Іміджем є висновок раціонального чи емоційного характеру про об'єкт, що виникає в суспільній чи індивідуальній свідомості на основі образу, що формується в їх психіці в результаті сприйняття ними тих чи інших характеристик даного об'єкта. Що стосується даного явища в аспекті ділового одягу, то все частіше в своєму житті споживач стикається із таким поняттям, як «дресс-код». Дане поняття включає в себе систему певних правил та заборон відносно зовнішнього вигляду в певних умовах взагалі, чи стосовно більш конкретизованого підприємства. Дресс-код може бути регламентованим основним документом установи, будь то статут чи положення, а може існувати умовно. Дресс-код обумовлює наявність у співробітника окремо взятої установи чи у будь-якої ділової людини взагалі певного образу, що покликаний оказувати на оточуючих емоційно – психологічний вплив з метою формування про нього певної думки як про професіонала своєї справи. Таким чином

визначення основних характеристик ділового одягу як фактору формування професійного іміджу та корегування відповідно до цього процесу проектування є досить актуальною.

У різний час у своїх дослідженнях та публікаціях науковими розробками, пов'язаними із різнобічним дослідженням процесу проектування одягу ділового стилю займалося багато діячів у галузі технології та конструювання швейних виробів України та Росії. Значний внесок у рішення проблем, що пов'язані з проектуванням одягу різного призначення, внесли такі вчені, як: Шершнева Л.П., Сурженко Є.Я., Михайлова Н.В., Савельєва І.М.. Вони сформуливали теоретичні та методичні основи проектування виробів різного призначення, встановили шляхи вирішення задач з досягнення оптимальних параметрів процесу проектування, запропонували методи та методики розробки, а також оцінки одягу, в тому числі і ділового, в різних умовах експлуатації. Провідними фахівцями Романовим В.Є., Кобляковой Л.Б., Омельченко П.В. були визначені та досліджені основні напрямки проектування та конструювання одягу в умовах поточного виробництва з елементами сучасних САПР, що дозволило автоматизувати процеси виготовлення основного асортименту ділового одягу. Розробці типології та вирішенню проблем, що стосуються розмірної антропологічної стандартизації населення присвятили свої роботи Дунаєвська Т.М., Івлева Г.С., Куршакова Ю.С., Цимбал Т.В., Баранова Т.М.. Це дозволило значною мірою укріпити наукову основу прикладної антропології, що, звичайно, надало процесу проектування одягу ділового стилю підґрунтя з боку розмірних характеристик різних вікових і професійних груп населення. Удосконаленням принципів та методів проектування займалися Білевич А.Ю., Славінська А.Л.. Дані розробки так само оказали позитивний вплив на технологію проектування ділового одягу. Однак дослідження, що проводяться в області проектування сучасного ділового одягу майже не враховують можливість розширення об'єму та структури попиту на діловий одяг за рахунок одночасної взаємодії цілісної системи його функцій : традиційних (захисної, утилітарно-практичної, естетичної тощо) та, так званих, нетрадиційних функцій, в нашому випадку функцією цього одягу як фактору формування іміджу людини. Орієнтація підприємств на розробку одягу ділового стилю як потенційного чинника професійного іміджу безпосередньо призвела б до створення зовсім нових проектних рішень, що мали б високі споживчі властивості, тим самим задовольняючи основні потреби обох сторін виробничої діяльності: споживач отримав би саме ту продукцію, якої він потребує, а виробник мав би змогу швидко здійснювати продаж свого товару.

Таким чином, основною задачею даної роботи є: визначення проблем, що є актуальними для проектування ділового одягу з огляду на вимоги, що постають перед ним як перед важливим фактором формування певного професійного іміджу та виявлення основних напрямів досліджень щодо вирішення проблем стосовно даного питання.

Дослідження кафедри технології швейного виробництва Російського заочного інституту текстильної та легкої промисловості (РосЗІТЛП) дозволили встановити дві групи факторів, що приймають участь у формуванні образу (іміджу) людини: *вихідні фактори* та *фактори – атрибути*. До *вихідних факторів* віднесено:

- зовнішні ознаки людини, що обумовлені статевими, віковими, антропоморфологічними, метричними показниками, поставою, пропорціями черепа голови, обличчя, кольоровим тоном вигляду;
- ознаки характеру: комунікабельність, відлюдність, збудливість, ініціативність, моральність і т.п.;
- поведінковий тип: жестикуляція, міміка, хода, володіння мовою, погляд та ін.
- соціально-демографічні ознаки: місце проживання, освіта, доход і т.п.

Ці ознаки індивіду визначають характер робіт, спрямованих на формування іміджу та засоби, що необхідні для його отримання. *Фактори-атрибути* – це те, за допомогою чого можна домогтися бажаного іміджу індивіду. До них віднесено перераховані нижче засоби:

- модельні та кольорові ознаки предметів гардеробу, а саме одягу, взуття, головних уборів, сумок і т.п.;
- макіяж і постижерне мистецтво;
- моделювання поведінкового іміджу-цілеспрямоване формування поведінки, ходи, міміки, жестів, мови, голосу, тощо.

Стає очевидним, що формування іміджу - це складна системна задача, що має за основу вирішення ряду окремих задач. Система рішень щодо формування визначеного іміджу повинна носити цілісний характер, а усі рішення мають бути узгоджені між собою та не протирічити одне одному[1, с. 44].

Останніми десятиліттями глобалізація економічних, соціальних, політичних і культурних процесів проглядається все чіткіше. На думку соціологів, головним наслідком глобалізації є зміна традиційних зв'язків між людьми. Один з найважливіших параметрів таких змін - це величезне розширення мережі соціальних зв'язків, до якої включений індивід. Це явище супроводжується збільшенням кількості осіб, яких прийнято називати «ділова людина», тобто особа, для якої набуває особливого значення її імідж. По-перше, це представники адміністративного сектору комерційних структур, різноманітних фірм, агентств, банків і т. д. По-друге, люди, що керують власною справою. Далі до категорії ділової людини слід віднести представників ряду суспільних та політичних організацій. Насамкінець діловою людиною прийнято називати представників цілого ряду професійних структур, керівників різного рівня, секретарів-референтів тощо. Особи, що обіймають дані посади формують досить великий сегмент споживчого ринку, характерним для якого є прагнення до активної стратегії само- презентації. Тобто, маючи за фахову певну представницьку професію, людині доводиться «нав'язувати» оточуючим певний психологічний портрет, виводячи на перший план якості, що допоможуть їй у виконанні своїх посадових обов'язків і приховуючи ті, що в якійсь мірі заважатимуть. У загальному значенні діловий стиль одягу полягає в єдності усіх форм його вираження, а саме: фасону, форми, кольорів та їх сполучень, використаних матеріалів та фурнітури, художнього оздоблення виробу тощо. Саме їх гармонійне сполучення та постійність виявлення сприяють стабільній довірі та повазі до ділової людини з боку її колег, партнерів та клієнтів, викликають у них впевненість у її компетентності, моральній та фізичній надійності. Таким чином сучасному спеціалісту з

проектування одягу необхідно володіти «мовою одягу» задля того, щоб процес формування іміджу не носив лише інтуїтивний характер, а став цілком запланованим і передбачуваним. Слід розуміти, що одяг є важливим інструментом, що може сприяти атракції (процесу формування привабливості людини для оточуючих), а за умови відсутності належної уваги з цього питання навпаки робити особистий образ людини неадекватним до оточення.

У той час, коли одяг почали розглядати як засіб формування іміджу, виник імпресивний підхід до проектування одягу – науковий напрямок, що знаходиться на межі проектування одягу та іміджелогії. Імпресивний підхід передбачає на певному етапі здійснення розробок із урахуванням складових частин враження від одягу, а на другому – здійснення проектування із урахуванням мети формування індивідуального іміджу. Для цього досліджують зв'язки між складовими моделями одягу та характеристиками враження. Появі імпресивного підходу сприяло дослідження взаємозв'язку стильового рішення одягу та характеристик особистості. Доведено, що зміна стильового рішення одягу впливає на зміну характеристик особистості, якими соціум завідомо її наділяє. Таким чином зміна стильового рішення впливає і на імідж, що формується [2, с. 323]. Так само зміна форми костюму неодмінно вплине на сприйняття індивіду оточенням. Сучасна психологія вважає, що надання переваги певній формі в одязі говорить про певні психологічні особливості людини. Так *округлій* формі костюму надають перевагу чуттеві, товариські, грайливі, схильні до занепокоєння, емоційні люди. До *квадратного* силуету (прямого крою) прихильні люди, в характері яких переважає логіка, практичний підхід, бажання створити міцну базу. Такі люди наполегливі та вольові [3, с. 100]. Очевидним є доцільність використання саме прямого силуету при проектуванні ділового одягу. Аналогічно можна провести паралель і з кольоровим рішенням костюму. Фахівцями з психології сприйняття було виявлено, що рейтинг ділових якостей підвищують наступні кольорові сполучення : темно-коричневий/синій (ультрамарин) підсилює сприйняття вашої безкомпромісності; коричневий/оливковий підсилює сприйняття прагматизму, практичності та певної приземленості; синій з сірим або чорним-підкреслює офіційність, нейтральність, холодність. Менш бажаними в діловому одязі є відтінки бордового та зеленого кольорів. Опираючись на подібні дані, проектувальнику досить легко зробити висновок щодо кольорового рішення моделі ще на стадії технічного завдання. Проблемою на сьогодні є відсутність бажаної кількості досліджень, а отже і наукового підґрунтя для подібних висновків. Відсутність науково обґрунтованих принципів ідентифікації споживачів ділового одягу з позицій його професійної комфортності, недостатність методологічного забезпечення для адекватної розробки систем проектування ділового одягу не дозволяють вирішити цю проблему у повному обсязі. Слід зазначити, що дослідження вищезазначеного імпресивного підходу як самостійного наукового підходу неодмінно призведе до чіткого керування так званої розмовою мовою одягу та побудові системи індивідуального професійного іміджу, а отже частково або повністю допоможе у вирішенні цілого ряду зазначених проблем.

Таким чином стає очевидним, що у сучасній науці більше питань щодо формування професійного іміджу за допомогою ділового одягу ніж відповідей

на них. Діловий одяг - це дивовижно потужний засіб дії на оточуючих. Підхід до одягу як до деякої невербальної мови призводить до доповнення терміну «проектування одягу». Проектування нових моделей поступово стає комплексним рішенням задач формування іміджу людини за допомогою одягу, поруч із рішенням художніх, ергономічних, технічних, технологічних, економічних та інших задач. Виходячи із концепції проектування ділового одягу як оболонки для сприйняття, необхідно дослідити та вивчити особливості та закономірності цієї оболонки. Розробка нових форм, силуетів та кольорових рішень при цьому повинна вестися не просто згідно з художнім образом, народженим автором, а з огляду на образ, із заздалегідь прогнозованим враженням від моделей одягу, що знаходяться на стадії проектування. Наше суспільство безумовно зацікавлене в конструктивних, а не в деструктивних можливостях використання такого складного соціально-психологічного утворення як імідж ділової людини. Тому подальші розвідки у цьому напрямку є, безумовно, перспективними.

**Анотація:** У даній роботі досліджене проектування ділового одягу як фактор формування професійного іміджу. Виявлено, яким чином діловий одяг впливає на імідж ділової людини. Визначена актуальність даного явища та намічені основні напрями подальших досліджень з даного питання.

**Ключеві слова:** проектування ділового одягу, дресс-код, професійний імідж, імпресивний підхід.

#### Література

1. **Л.П.Шершнева, Е.В.Родионова** Имидж как специфическое единство производителя и потребителя одежды/Л.П.Шершнева, Е.В.Родионова //Швейная промышленность, 2009, №1, С.44-45. 2. Материалы Третьего Международного симпозиума по имиджологии/ Под ред. **Е.А.Петровой**. - М.: РИЦ АИМ, 2005. - с. 323-325. 3. **Сестры Сорины** Язык одежды/ -Луганск, Глобус,1999. – 195с.

*Анотація:* У даній роботі досліджене проектування ділового одягу як фактор формування професійного іміджу. Виявлено, яким чином діловий одяг впливає на імідж ділової людини. Визначена актуальність даного явища та намічені основні напрями подальших досліджень з даного питання.

**Ключеві слова:** проектування ділового одягу, дресс-код, професійний імідж, імпресивний підхід.

УДК 664:663.05:613.23

**О.М. Зубарева  
О.І. Кірсєва**

#### Аналіз шляхів збагачення йодом харчових продуктів

У цей час загальноновизнаним є той факт, що одним з основних факторів, що впливають на стан здоров'я сучасної людини, є його харчування. Здоров'я



людини в значній мірі визначається його харчовим статусом, тобто ступенем забезпеченості організму енергією й цілим рядом харчових речовин, у першу чергу есенційних (незамінних), що надходять в організм із їжею [1, с.201].

У концепції оздоровчого харчування населення України важлива роль приділяється вмісту в раціоні харчування мікронутрієнтів, одним з найважливіших серед яких є йод. Деякі з вітчизняних і закордонних дослідників відносять йод до функціональних інгредієнтів. У цьому зв'язку, на наш погляд, доцільним є аналіз біологічної ролі йоду, а також способів розв'язку проблеми недостатності йоду в раціонах харчування [2, с.120].

Біологічна роль йоду є надзвичайно важливою. Встановлено, що йод необхідний для нормального функціонування щитовидної залози й входить до складу її гормонів. Ці гормони регулюють обмін речовин, у першу чергу енергетичні процеси й теплообмін. Йод впливає на фізіологічний розвиток і психічний стан організму, його опірність несприятливим факторам зовнішнього середовища. Відомі роботи, що підтверджують участь йоду в регуляції функцій серцево-судинної системи й у розвитку центральної нервової системи [2, с.119].

Особливо актуальна профілактика йододефіцитних захворювань для населення України у світі наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Одним з найбільш серйозних медичних наслідків аварії на ЧАЕС вважається виникнення й значний ріст радіоіндукованої патології тиреоїдної системи, яка піддалася впливу радіоактивного йоду в перші дні й місяці поставарійного періоду [3, с.12].

Аналіз останніх наукових публікацій свідчить, що основним методом профілактики йод – дефіцитних захворювань є йодування продуктів харчування. В усьому світі для цього використовують поварену сіль, додаючи до неї йодат калію з розрахунку 40 мг  $KIO_3$  на 1 кг продукту. Однак йодована сіль вирішує проблему лише частково. Йод у ній утримується у вигляді не стійкого при зберіганні й термічній обробці з'єднання. Саме тому експерти ICCIDD збільшили стандарт йодування солі з 20 мкг/кг до 40 мкг/кг. Крім того, існують серйозні проблеми з технікою йодування — практика показує, що рівномірно розподілити йодат калію в обсязі солі практично не вдається.

Відомо, що при деяких захворюваннях сіль протипоказана, тому для певної категорії населення таке джерело йоду є недоступним. У значно більшого числа людей споживання йодованої солі може викликати проблему токсичного впливу на організм надлишку йоду, оскільки при вище названій нормі збагачення, добову потребу в йоді забезпечує споживання 3-5 г йодованої солі, але люди схильні до споживання надлишкової кількості солі. Вже є відомості про негативні наслідки багаторічної йодної профілактики ендемічного зоба йодованою сіллю — у США, Австралії, Німеччині відзначені збільшення до 1,5 % захворювань гіпертиреозом після 11-15 років йодної профілактики йодованою сіллю або таблетками йоду [1, с.202]. Не випадково в Данії продаж йодованої солі заборонено [2, с.119].

Крім йодування солі існує практика йодування води, масла, молочних продуктів, плавлених сирів, кондитерських виробів і т.д. [3, с.12].

Основним завданням дослідників є пошук найбільш ефективних методів розв'язку проблеми йодного дефіциту. Тому проведемо аналіз перспективних методів збагачення організму йодом.

Одним зі способів розв'язку проблеми йодного дефіциту є збагачення йодом хліба й булочних виробів. Цей шлях має певні переваги. Хліб є традиційно доступним продуктом харчування, споживаним щодня, повсюдно і не пізніше 1-2 доби після покупки. Це вирішує проблему збереження йоду при зберіганні, а також витрат на пакування, що є істотними при йодуванні солі. У зв'язку з тим, що використання йодистого калію є самим доступним способом збільшення змісту йоду в хлібі, у часи колишнього СРСР для профілактики захворювань щитовидної залози Міністерство Охорони здоров'я рекомендувало додавати КІ у масові сорти пшеничного хліба в кількості 0,00026 % до маси борошна. Зараз у Росії для профілактики ендемічного зоба в регіонах з помірним і легким дефіцитом йоду запропоновано додавати КІ у кількості 0,00006 % до маси борошна [4, с.21].

Йодид калію входить до складу харчової добавки «Амітон» і хлібобулочних виробів під загальною назвою «Рябиноушка» — спільної розробки НПП «Аква-Мтд» і НДІ хлібопекарської промисловості Росії [5, с.2]. За твердженням розроблювачів, споживання 300г. цих виробів забезпечує 20-30% добової потреби організму в йоді.

Проте відомо, що йодид калію є дуже нестійким з'єднанням, що руйнуються в процесі випічки хліба, що приводить до значних втрат йоду.

Іншим неорганічним носієм йоду є йодат калію ( $KIO_3$ ). Ця речовина є сильним окиснювачем — його традиційно рекомендують використовувати в хлібопеченні в якості поліпшувача окисної дії, що сприяє зміцненню клейковинного каркасу тіста й зменшенню розпливаємості подових виробів, у кількості 0,0004-0,0008% до маси борошна. Під час переробки сильного борошна використання йодату калію може привести до погіршення якості виробів, тому використовувати цю речовину для йодування хліба треба обережно.

Основним джерелом йоду органічної природи традиційно вважають морські водорості. Порошок з морської капусти містить не менш 0,2% йоду на суху речовину. У цей час у Росії Білгородським ВАТ «Колосся» виробляється житньо-пшеничний хліб «Білгородський з морською капустою», а ВАТ «Гермес» — хліб «Козачий з морською капустою». У якості збагачувача використовують суміш порошку з морської капусти і яблучного пектину. 300 г готових виробів містять до 110 мкг йоду, тобто більше 70% добової потреби [5, с.3].

В Українському національному університеті харчових технологій досліджена доцільність використання в технології хлібобулочних виробів препаратів з водоростей вітчизняного виробництва: зостери й цистозири. Розроблена рецептура й затверджена нормативна документація на хліб зостеровий, що містить 2% порошку зостери, а також хліб із цистозирой, що додається в кількості 0,1-0,2% до маси борошна [6, с.21].

В останні роки активно проводиться розробка способів одержання органічних сполук йоду з білком або амінокислотами. Для цього білок тваринного, рослинного або мікробного походження попередньо модифікують ферментативним або хімічним шляхом, після чого проводять йодування залишків ароматичних амінокислот. Ця ідея покладена в основу способів

одержання ряду продуктів з торговельними назвами «Тиреойод», «Витайод», «Йодказеїн» і ін., запатентованих у Росії й багатьох країнах миру.

На наш погляд, найкращим способом забезпечення населення стабільним йодом є вживання в йоддефіцитних регіонах природних джерел йоду, зокрема, морепродуктів і особливо – бурих морських водоростей.

Найбільш відомим представником бурих морських водоростей є ламінарія цукриста або морська капуста. Ламінарія в якості багатого йодом добавки досить широко використовується в харчовій промисловості [1, с.202]. Ще в 70-х роках минулого сторіччя кондитерські фабрики виготовляли вироби з ламінарією – драже, мармелад, зефір, карамель. Використання морської капусти при виробництві хлібобулочних виробів [2, с.121] дозволяє не тільки підвищити харчову цінність готової продукції, але й суттєво поліпшити структуру тіста завдяки наявності в ній кислих полісахаридів – агару, агароїду, альгінату натрію, фуцелларану. Авторами встановлено, що взаємодія полісахаридів із клейковинними білками борошна сприяє зміцненню клейковини, поліпшенню структурно-механічних властивостей тіста, збереженню свіжості готових випечених виробів.

В.Н. Корзуном із соавт. [1, с.204] розроблені технології салатів, джему, ікри на основі ламінарії. Продукти містять 11...17мг% йоду, що дозволяє віднести їх до продуктів лікувально-профілактичного призначення. Аналогічні за технологією й призначенню продукти пропонують і інші автори [2, с.121].

Відоме використання морської капусти в технологіях молочних продуктів. Так, авторами [3,с.12] розроблена технологія йодвміщуючого пробіотичного продукту на основі молочного субстрату з додаванням дрібної ламінарії.

Враховуючи унікальні харчові властивості ламінарії, фахівці ВАТ «Завод молочної кислоти» (м. Київ) разом із ученими Інституту харчування й Наукового центру радіаційної медицини АМН України розробили оригінальну технологію одержання натуральної лікувально-профілактичної харчової добавки з неї, яка одержала свою скорочену назву від двох слів: екстракт ламінарії – еламін.

Українськими вченими розроблений досить широкий спектр технологій харчових продуктів для промисловості й ресторанного господарства з використанням еламіну. Значний внесок у розробку нових технологій продуктів харчування з еламіном внесла наукова школа, очолювана професором Пересічним М.І. [1, с.206]. У цей час наукові пошуки вітчизняних вчених у цьому напрямку тривають.

Так, у роботах [4, с.22] запропонована технологія виробництва булочок з додаванням 3...8% еламіну, який додають в опару після бродіння тіста. За даними авторів, добавка еламіну поряд зі збагаченням булочок йодом сприяє зменшенню накопичення радіонуклідів цезію в організмі тварин. При цьому комплексний показник якості розроблених булочок у порівнянні з контрольним збільшується на 12%.

Ще одним видом бурих морських водоростей, широко розповсюдженим в Україні в межах шельфової зони Чорного моря, є цистозіра (*Cystoseira barbata*). Дослідженнями вітчизняних учених встановлено, що по хімічному складу цистозіра мало відрізняється від ламінарії, а по змісту окремих мікроелементів перевершує її.

Українськими вченими розроблені технології харчових продуктів з використанням цистозіри у вигляді висушеного порошку.

Таким чином, на підставі вищевикладеного можна констатувати, що одним з найбільш діючих способів збагачення стабільним йодом харчових продуктів є використання в їхніх рецептурах бурих морських водоростей і продуктів їх переробки. При створенні виробів функціонального призначення перспективним, на наш погляд, є використання йодвміщуючих добавок – еламіну й цистозіри. З метою обґрунтування передбачуваних технологій слід проаналізувати існуючі способи виробництва борошняних формових виробів функціонального призначення.

***Анотація.** У статті розглядаються питання перспективних напрямів йодування продуктів харчування. Автори відзначають, що одним з найбільш діючих способів збагачення стабільним йодом харчових продуктів є використання в їхніх рецептурах бурих морських водоростей і продуктів їх переробки.*

***Ключові слова:** йод, йододефіцитні захворювання, йодид калію, бурі морські водорості.*

## Література

- 1. Корзун В.Н., Сагло В.И., Парац А.Н.** Морские водоросли как средство профилактики и лечения патологии щитовидной железы // Материалы первой междунар. науч.-практ. конф. «Морские прибрежные экосистемы : водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки». — Москва -Голицино : ВНИИРО. - 2002.- С.201-207.
- 2. Щеплягина Л.А.** В XX веке без йодного дефицита. Программа действий для правительственных и неправительственных организаций // Здоровье для всех - Все для здоровья в России. Серия докладов по политике в области охраны здоровья населения. - 2000. - № 6. - С. 119- 122.
- 3. Нікіпелова О.М.** Розробка йодвміщуючих напоїв - один з напрямків подолання йодної недостатності // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. «Управління і первинна медико — санітарна допомога». — Ужгород. - 2003. - С. 12.
- 4. Герасимов Г.А., Майорова Н.М., Шишкина А.А. и др.** Опыт использования йодированного хлеба для профилактики эндемического зоба в регионе с умеренным и легким дефицитом йода. Проблемы эндокринологии, - 1997. - №2. - С. 21-24.
- 5. Технические условия. ТУ 9110 - 273-05747152-98.** Хлеб и хлебобулочные изделия «Рябиноушка» (витаминизированные и йодированные).
- 6. Шишкина А.А., Лобачева В.А., Рожкова Л.С.** Йодированный хлеб // Хлебопечение России. 1997.- №4. - С. 21.

УДК 664.144

**Д.В. Ковальов**

### **Аналіз нових технологій приготування корпусів цукерок з використанням нетрадиційних видів сировини**

За останні роки змінилось технологічне обладнання для виробництва цукерок, з'явилися нові потоково-механізовані лінії, змінились технологічні

процеси виробництва, розробляються нові види виробів, використовуються нові нетрадиційні види сировини. Використання сировини, яка володіє необхідним комплексом функціональних властивостей, дозволяє отримати продукцію не тільки заданого складу, а також з гарантованими споживчими характеристиками, збільшити обсяг її виготовлення, розширити асортимент та знизити собівартість.

Метою цієї роботи є вивчення, аналіз технологій помадних цукерок з використанням нових видів сировини у виробництві кондитерських виробів з добавкою еламіну, нутового борошна, глюкозного і мальтодекстрозного сиропів.

На долю помадних цукерок доводиться приблизно 70% загального виробництва цукерок. Помадна цукеркова маса – дрібнокристалічна маса з цукру та патоки, що включає молоко, фруктову-ягідну сировину та інші добавки.

Смакові якості помади залежать від її консистенції та структури. Структура помади обумовлюється розміром кристалів, що складають її тверду фазу. При приготуванні помадних цукерок використовується патока, яка може бути частково або повністю замінена інвертним сиропом з перерахунком на суху речовину з урахуванням вмісту редуруючих речовин.

За останні роки кондитерська промисловість збільшила випуск продукції, намагаючись зробити її доступною широким верствам населення. В підприємстві кондитерських виробів широке застосування знайшла сировина, при комбінуванні якої можна створювати продукти з регульованими і заздалегідь заданими показниками харчової та біологічної цінності.

Використання сировини, яка володіє необхідними комплексом функціональних властивостей, дозволяє отримати продукцію не тільки заданого складу, а також з гарантованими споживчими характеристиками, збільшити об'єм її виготовлення, розширити асортимент та знизити собівартість.

Одним з пріоритетних напрямків створення таких виробів – використання у виробництві цукерок продуктів переробки бобової культури нуту – борошна, що володіє високими функціонально – технологічними властивостями, такими, як водо- і жирозв'язуюча здатність. Крім того, в даному борошні вдало поєднуються білки, жири, вуглеводи, макро – і мікроелементи, вітаміни і біологічно активні речовини.

Одним з перспективних шляхів використання нутового борошна в кондитерській галузі є додавання його при приготуванні помадних цукеркових мас як водоутримаючу добавку, здатну зв'язувати вологу, впливати на фізико-хімічні і реологічні показники, а також поліпшувати консистенцію маси.

Нут (*Cicer arietinum* L.) - однолітня бобова рослина, має багато місцевих назв: бараній горох, пузирник, мозковий горошок, пузатий горох, мохнатка та ін. Вміст зерна - білка 4-7%, жиру 48-56% без азотистих, екстрактивних речовин (крохмаль і цукор та ін.), 3,5-5% клітковини, 2,8-3,7% золи, багато вітамінів. У різноманітних ґрунтово-кліматичних зонах країни йде коливання вмісту білка у насінні нута. Наприклад: нут, що вирощується у районах Середньої Азії має середній вміст білка 23,8%, який може коливатись від 19,1% до 29,9%. Хімічний вміст нута. Вуглеводи насіння складаються в основному із крохмалю

46,5%, невеликої кількості цукрів, пектинових речовин і геміцелюлоз 1,2%. Білки 23,8%, вологість 13%, клітковини 5,7%, енергетична цінність 303ккал; зольність 2,8%, більше 90% займає фосфор, калій, магній та кальцій. Приблизно вміст магнія (приблизно 1/4 золи) значно вище, ніж у інших зернобобових культур. У волоських покриваючих нуту рослин, багато яблучної та щавелевої кислоти. Насіння нута використовується з продовольчою метою. З добавкою продуктів з нута виробляють кондитерські вироби, макарони, консерви, брикети, насіння нута вживають у жареному та вареному вигляді. Насіння нута входить у вміст національної їжі, з нутівим борошном з додаванням молочного порошку готують поживну кашу.

Російські вчені А.П. Ходак, Т.В. Савенкова провели дослідження по використанню нутівого борошна як водо утримуючої добавки у виробництві помадних мас. Виявили, при використанні нутівого борошна як водоутримуючої добавки у виробництві борошна збільшує водоутримуючу здатність до 280%. Це дозволяє одержання мас більшої вологості, збільшення випуску продукції, економії сировини, інтенсифікації структуроутворення корпусів цукерок, зниження зворотних відходів в кондитерській промисловості [1].

В результаті проведених досліджень А.П. Ходак, Т.В. Савенкова визначили, що вміст ненасичених жирних кислот в нутівому борошні складає: олеїнової 23,4%, лінолевої 44,2%. Тривалість індукції жиру цього борошна, виміряний методом Ранцерата, 12,4 год, що свідчить про достатню стабільність нутівого борошна за показниками окислювальної порчи, жирно-кислотним складом і часом індукції. Дослідники встановили оптимальний вміст нутівого борошна в помадних масах, залежно від методу формування і вологості мас, оптимальні режими підготовки і формування мас залежно від способу виробництва.

Крім того, додавання борошна дозволяє підвищити біологічну цінність і знизити калорійність помадних цукерок на 10-12% [1].

Перевага корпусів помадних мас з використанням нутівого борошна полягає в тому структуруються в 1,5-1,6 раз швидше, ніж маси, які виробляють за традиційними технологіями. З використанням нутівого борошна поворотні відходи скорочуються до 5%, формовку або відливку мас ця технологія дозволяє здійснювати багатьма методами.

Вченими Ходак А.П. Савенковою Т.В. (ГУ НДІ кондитерської промисловості) на підставі проведених досліджень розроблена технологія виготовлення та рецептури помадних цукерок. Дана технологія пристосована до устаткування, що діє в промисловості. Вона апробована у виробничих умовах кондитерського комбінату «Озерський Сувенір»[3].

Серед прогресивних напрямків розвитку сучасної кондитерської промисловості – розробка нових ресурсозберігаючих технологій, створення продуктів з меншим вмістом цукру та нижчої калорійності, розширення асортименту кондитерських виробів.

Сучасні вітчизняні й зарубіжні дослідження свідчать, що надлишкове споживання легкозасвоюваних вуглеводів, у тому числі цукру, - один з факторів ризику виникнення ряду захворювань: ожиріння, цукрового діабету, патологій органів кровообігу. У зв'язку з цим зусилля дослідників спрямованні на пошук

шляхів обмеження споживання цукру, створення його замінників, а також видів цукропродуктів, додавання яких до раціону в певних кількостях не впливало б негативно на організм. З цією метою замість частини рафінованого цукру пропонують використовувати різноманітні природні та штучні цукрозамінники.

Спеціалісти проблемної науково-дослідної лабораторії Одеської державної академії харчових технологій розробили технологію одержання глюкозного й мальтодекстрозного сиропів із зернової сировини. Ці сиропи одержують методом ферментивної біоконверсії крохмалю зернової сировини. Вони багаті на вуглеводи (глюкозу, мальтозу), містять білок, жир, мінеральні речовини, а також вітаміни В1, В2, РР, Е [2].

Технологія виробництва глюкозного й мальтодекстрозного сиропів більш економічна порівняно з виробництвом цукру. Собівартість одержання сиропів вдвічі менша від собівартості цукру.

Технологію виробництва помадних цукерок з використанням глюкозного сиропу передбачено додавання його на стадії приготування цукрово-патокового сиропу.

Додавання глюкозного сиропу (5-15% від маси сухих речовин готового продукту) зменшує витрати патоки до 50% і цукру від 0,3 до 4,7%. При цьому помадні цукерки мають приємний фруктовий присмак і м'яку консистенцію готового виробу [2].

Цими дослідниками встановлений вплив мальтодекстрозного сиропу на твердість помадних корпусів цукерок при зберіганні. Помадні цукерки зберігали в різних умовах, при температурі  $18 \pm 2$  градуси за Цельсієм, у картонних коробках і поліетиленових пакетах. Досліди проводили протягом 45 діб через кожні 7 діб.

Аналіз експериментальних даних свідчить, що із збільшення процентного вмісту мальтодекстрозного сиропу в помадних цукерках твердість зменшується з  $0,02 \text{ кг/мм}^2$  у контрольному зразку до  $0,01 \text{ кг/мм}^2$  у зразку з 35% мальтодекстрозного сиропу, що становить 50%.

Це можна пояснити збільшенням вологості виробів, а також співвідношенням твердої й рідкої фази. Твердість цукерок, що зберігались у поліетиленових пакетах зростає повільніше, ніж тих що зберігались у картонних коробках.

Отже, з додаванням мальтодекстрозного сиропу уповільнюється процес «черствіння» помадки, вона залишається ніжною з дрібнокристалічною структурою. Таким чином, додавання глюкозного та мальтодекстрозного сиропів дає змогу одержати кондитерські вироби не лише нижчої калорійності й цукромісткості, але і поліпшеними структуро-механічними характеристиками [2].

Після Чорнобильської катастрофи перед працівниками харчової промисловості, зокрема кондитерської галузі, постало завдання – створювати нові харчові продукти з радіо-захисними лікувально-профілактичними властивостями.

Дослідження свідчать: найбільш ефективні засоби, що сприяють зменшенню всмоктування організмом стронцію і цезію – альгінова кислота та її солі. Вітчизняні вчені розробили харчову добавку – еламін з морських водоростей. Випускають його у вигляді в'язкого розчину з вмістом сухих

речовин 45% за ТУ України 1819-03-94. Вуглеводів у ньому 42-47%, з них 20-25% - альгірати, мінеральних речовин – 30 – 35%, у тому числі калію – 7 – 9%, кальцію – 1 – 1,5, йоду – 0,1 – 2,5, вітамінів – 0,01 – 0,02%.

Цукерки з відсадними корпусами користуються великим попитом у дорослих і дітей. Тому, використовуючи традиційну технологію, вчені НУХТ А.Дорохович, В.Волошина, Н.Алексєєнко розробили новий вид цукерок «Дивинка», глазуrowаних шоколадною глазур'ю. Корпус – молочна помадка з додаванням еламіну. Рецептурою їх передбачено використання шоколадної глазури, цукру-піску, згущеного молока, патоки, ваніліну й еламіну – 3,1% до маси готової продукції. Цукерки «Дивинка» містять: білка – 2,6%, жирів – 9,8, вуглеводів – 79,8%. Енергетична цінність їх – 396 ккал на 100грамів. Для задоволення добової потреби в еламіні потрібно 120 грамів цукерок «Дивинка».

Технологію нових видів цукерок випробувано у виробничих умовах ЗАТ «Житомирські ласощі». Клінічні випробування підтвердили доцільність застосування нових видів цукерок у раціонах лікувально-профілактичного харчування дітей [3].

### Література

1. **Ходак А.П. Савєнкова Т.В.** Удосконалення технологій виробництва помадних цукерок. / А.П. Ходак, Т.В. Савєнкова // Кондитерське виробництво. – 2007. - № 3. – С. 30. 2. **Л.Карнаушенко. Л.Гордієнко. Г.Коркач.** Помадні цукерки із заміниками. / Л.Карнаушенко. Л.Гордієнко. Г.Коркач. // Харчова і переробна промисловість. – 2008.- № 3 – С. 20-21. 3. **Дорохович А. Волошина В. Алексєєнко Н.** Цукерки з еламіном. / А. Дорошович, В. Волошина, Н. Алексєєнко. // Харчова і переробна промисловість. – 2008.- № 3 – С. 24-25.

*Анотація. На підставі огляду літературних джерел визначені види нетрадиційної сировини та нові технології помадних цукерок з використанням еламіну, нутового борошна, глюкозного і мальтодекстрозного сиропів.*

*Ключові слова: помадні цукерки, еламін, нутове борошно, глюкозний і мальтодекстрозний сиропи.*

УДК 339.16:629.3.027.5

**М. П. Коровіна**

### **Формування асортименту автомобільних шин на сучасному ринку**

Сьогодні найпоширеніший вид транспорту – автомобільний. Для того, щоб він правильно функціонував необхідно правильно і своєчасно обслуговувати його: заправляти якісним паливом, замінювати мастило, акумулятор, шини. Останнє є одним із найголовніших, оскільки несвоєчасно замінена резина може призвести до трагедії. Сьогодні на ринку автомобільних шин представлено безліч товарів, як виробників всесвітньо відомих торгових марок, так і вітчизняних. Для задоволення потреб різних споживачів необхідно провести аналіз якості та споживних властивостей найпоширеніших товарів виробників представлених на Луганському ринку автомобільних шин.



Формування асортименту автомобільних шин на сучасному ринку не розглядалось, однак були публікації в інших напрямках переважно маркетингового характеру, наприклад, «Огляд автомобільних шин» Світлани Плаксіної [3], тести шин різними компаніями такими як ShinaDisk [4].

Метою дослідження було визначення якості та споживчих властивостей автомобільних шин розповсюджених торгових марок, які представлені на сучасному ринку.

На кафедрі товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, нами було проведено дослідження автомобільних шин виробників: «Rosava», «Toyo», «Nokian», «Pirelli». Обрані нами зразки – це товари, які користуються попитом як на ринку міста Луганська, так і України в цілому. Нами було проведено аналіз споживних властивостей цих шин згідно з вимогами ДСТУ [1,2], результати якого занесено до таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика автомобільних шин

	Rosava	Toyo	Nokian	Pirelli
Маркування	205/65 R15 91H SQ- 201 (Україна)	205/65 R15 94Q Observe Garit G4 (Японія)	205/60 R15 91H WR (Фінляндія)	205/65 R15 94T Winter Carving (Великобританія)
Загальна характеристика				
Тип автомобіля	легковий	легковий	легковий	легковий
Сезонність	літні	зимові	зимові	зимові
Діаметр	15 дюймів	15 дюймів	15 дюймів	15 дюймів
Серія	65 %	65 %	60 %	65 %
продовження таблиці 1				
Ширина профілю шини	205 мм	205 мм	205 мм	205 мм
Ціна	556 грн/шт	766 грн/шт	931 грн/шт	677 грн/шт
Функціональні особливості				
Максимальна швидкість	210 км/год	160 км/ч	210 км/год	190 км/ч
Індекс навантаження	91	94	91	94
Максимальне навантаження на одну шину	615 кг	670 кг	615 кг	670 кг
Спосіб герметизації	безкамерні	безкамерні	безкамерні	безкамерні
Конструкція	радіальні	радіальні	радіальні	радіальні шипи

Для досліджень було обрано радіальні безкамерні шини, які мали однакові параметри – діаметр, ширину профілю, спосіб герметизації, конструкцію. Враховувалось, що у кожного виробника шини мають свої функціональні особливості. Наприклад, шини виробників Rosava та Nokian мають кращі показники максимальної швидкості – 210 км/год, ніж товари торгових марок Toyo та Pirelli, які мають нижчі показники – 160км/год та 190км/год відповідно. Враховуючи стан доріг в Україні, цей фактор можна вважати не достатньо важливим, разом з цим на це варто звертати увагу, оскільки від показника максимальної швидкості залежить термін експлуатації даного товару. Якщо ж розглянути максимальне навантаження на одну шину, слід зазначити, що виробники Toyo та Pirelli мають кращі результати – 670 кг, ніж Rosava та Nokian – 615 кг. Це один з найважливіших показників, оскільки автомобіль є як засобом пересування, так і засобом для перевезення вантажів, тому шини виробників Toyo та Pirelli є більш витривалими в цьому відношенні, стосовно шин Rosava та Nokian слід сказати те, що необхідно враховувати максимальне навантаження, для того, щоб шини не зіпсувались з часом та відслужили весь термін експлуатації. Окрім функціональних особливостей необхідно зазначити і суттєву різницю в ціні. Максимальна ціна у виробника Nokian (Фінляндія) - 931 грн/шт., мінімальна – Rosava (Україна) - 556 грн/шт., виробники Toyo (Японія) 766 грн/шт, Pirelli (Великобританія) 677 грн/шт. Таким чином, ми дійшли висновку, що в залежності від функціональних можливостей даного товару, які цікавлять покупця та враховуючи ціни, доцільно купувати шини торгової марки Pirelli або вітчизняного виробника – Rosava.

Також нами було проведено анкетування (ексит-пол), в якому прийняло участь 100 респондентів – клієнтів магазинів, що займаються продажем автомобільних шин.

В результаті анкетування було встановлено, що споживачі перевагу віддають таким виробникам: «Toyo» (19%), «Kumho» (18%), «Goodyear» (17%), «Nokian» (13%), «Rosava» (11%), «Amtel» (7%), «Michelin» (5%), іншим – 10%. Основним чинником при виборі шин, за анкетуванням, є реклама 63%, репутація виробника - 15%, властивості товару - 12%, за рекомендацією - 8%. Залежно від виробника покупці віддають перевагу товарам імпортного виробництва - 81%, вітчизняних виробників - 19%. При виборі магазину значну роль відіграє представлений асортимент – 58%, далі реклама і ціни – по 15%, сервіс та обслуговування - 12%

На основі проведених досліджень ми дійшли висновку, що кращими є шини Pirelli. Вони мають високі функціональні властивості, і порівняно низьку вартість. Проте споживач змінює свою думку з цього приводу, залежно від реклами, думки знайомих, та рекомендацій продавців, що і було встановлено за анкетуванням.

### Література

**1 Промисловість шинна.** Терміни та визначення основних термінів. Частина 1. Пневматичні шини: ДСТУ ISO 4223-1:2005 (ISO 4223-1:2002, IDT) **2 Шини** та ободи для легкових автомобілів. Частина 1. Шини (метричні серії): ДСТУ ISO 4000-1:2005 (ISO 4000-1:2001, IDT). **3 «Обзор** автомобильных шин» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.marketing->

ua.com/articles.php?articleId=15264.«Тести автомобільних шин» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.shinadisk.com/main/test/>

**Анотація.** В даній статті нами були розглянуті автомобільні шини, дослідження їх якості та споживчі властивості на прикладі товарів виробників «Rosava», «Тоуо», «Nokian», «Pirelli» і було визначено шини найкращої якості.

**Ключові слова:** *автомобільна шина, максимальна швидкість, функціональні показники шин.*

УДК 613.26:612.014

**О.Ю. Лосєва**

### **Аналіз аспектів фізіологічної дії плодів і овочів**

Фізіологічна дія плодів і овочів багатообразна. Наведений у літературі матеріал свідчить про багатий хімічний склад плодів і овочів, вмісті в них величезної кількості цінних біологічно активних речовин. Аналізовані роботи показують, що використання овочів і плодів навіть у невеликих кількостях дозволяє збагатити готову продукцію вітамінами, мінеральними речовинами, органічними кислотами, харчовими волокнами, поліфенольними речовинами.

Фізіологічна дія окремих харчових речовин у метаболізмі постійно вивчається багатьма вченими. Досить добре вивчена й описана роль вітамінів, мікроелементів, органічних кислот плодів і овочів. В останні роки все більша увага вчених приваблює біологічна роль в організмі людини харчових волокон (ХВ) і вітаміноподібних сполук, зокрема поліфенолів і каротиноїдів. У зв'язку із чим вивчення біологічної ролі плодів і овочів є актуальним завданням.

З даних опублікованих ВООЗ про зв'язок між характером харчування населення в 27 економічно розвинених країнах і летальністю від серцево-судинних захворювань видно, що існує чітка негативна кореляція останньої з рівнем споживання харчових волокон (ХВ) і позитивна – із загальною калорійністю харчування, а також споживанням їжі тварини походження. Вважається, що середнє споживання ХВ повинне перебувати на рівні 30 г/добу, тобто близько 10 кг у рік [1, с.23].

Терапевтичні функції ХВ – вологоутримуюча, катионообмінна, адсорбційна, чутливість до бактеріальної ферментації в товстій кишці. ХВ приділяється одне з перших місць по впливу на рівень холестерину, тобто вони впливають на підвищення біосинтезу й перетворення холестерину в жовчні кислоти в печінці [1, с.24].

У численних експериментах, проведених у США, Японії, Великобританії, Голландії, Франції й інших країн, показано, що пектинові речовини плодів знижують рівень холестерину в крові й сприяють меншому накопиченню жиру. На думку італійських учених для цієї цілі більш ефективно пюре з яблук. Дослідники Ірландії вказують, що для одержання задовільних результатів досить вживати два яблука в день [2, с.112]. Пектинові речовини мають виражену пектинову дію. З їхньою участю знищується гнильна мікрофлора кишечника. Вони мають детоксикаційну дію, адсорбуючи екзо- і ендогенні отрути, важкі метали, у зв'язку із чим препарати пектинових речовин широко

використовуються в лікувально-профілактичному харчуванні. Установлено також, що пектинові речовини – стабілізатори аскорбінової кислоти надають захисну дію при радіоактивній поразці. Є дані, що пектинові речовини знижують рівень цукру в крові у хворих цукровим діабетом.

Метою статті було провести аналіз найбільш перспективних з погляду фізіологічного впливу на організм біологічно активних речовин плодів і овочів. Виконання цього завдання дозволить сформулювати основні напрямки розробки нових технологій харчових продуктів з підвищеною біологічною цінністю.

Флавоноїди привертають увагу дослідників як фізіологічно активні речовини з різнобічним спектром біологічної дії. У цей час відомо близько 200 природних флавоноїдних речовин і виявлено понад 40 видів їхньої біологічної дії.

А. І. Опарін, А. Л. Курсанов, М. І. Запрометов, М. А. Боку-Чава, В. Р. Попов, С.В. Дурмишидзе, а також ряд закордонних авторів (особливо Е. Роберті) вважають, що поліфенольні речовини є учасниками багатьох біохімічних процесів, що протікають в організмі [3, с.37].

Давно відома Р-вітамінна активність флавоноїдів. Встановлено, що вони мають специфічну дію, регулюючи проникність капілярів. Найбільш активні у впливі на проникність представники самих відновлених груп флавоноїдів, тобто катехини і лейкоантоціани, хоча активністю володіють також флавоноли (рутин, кверцетин), флавонони (ериодиптол, гесперидин), дигидрофлавоноли (дигидрокверцетин) і деякі халкони.

Встановлено, що вітамін Р є синергістом аскорбінової кислоти..

Багато флавоноїдів усе ширше використовуються в медицині як лікарські препарати. Деякі речовини застосовуються при лікуванні глаукоми й для профілактики крововиливу в сітківці ока. Речовини цієї великої групи природних сполук мають властивість знижувати тонус очної мускулатури і мають спазмолітичну дію. Флавоноїди впливають на ензиматичну активність, гнітючи гіалуронидазу, а також гісти-диндекарбоксілазу й холінестеразу. Крім того, вони проявляють седативну дію, а також екстрогенну активність, інгібують процес згортання крові. Відзначено їхній позитивний вплив при лікуванні променевої хвороби й пухлин, вони мають інгібуючу дію і на транспортну АТФ.

Деякі із флавоноїдів з успіхом застосовують при лікуванні виразкової хвороби шлунка й 12-перстної кишки. Поряд із цим є відомості про позитивний вплив флавоноїдних речовин на функцію нирок, печінки й інших органів.

Академіком О. М. Воскресенським на основі експериментальних даних доведено, що рутин необхідно застосовувати разом з іншими антиоксидантами в якості противоатеросклеротичних засобів.

У ряді експериментальних робіт показаний великий протизапальний ефект поліфенолів.

А. С. Ващук і О. К. Усатенко показали позитивний вплив вітамінів С і Р на регенерацію кістки при лікуванні переломів.

У Японії встановлено, що поліфеноли плодів, овочів, сподіваючись зокрема (-) епигаллокатехин - 3-галлат інгібуює розвиток пухлин. Аналогічна дія встановлена для еллатової, хлорогенової, п-кумарової кислот [4, с.28].

Експериментальними даними [5, с.1021] підтверджена антимуутагенна активність п-кумарової, кавової, ферулової, хлорогенової кислот – поліфенольних сполук картоплі, яблук, бананів, авокадо.

В Україні зрошувального садівництва з 1975 року проводяться дослідження з кількісного визначення й біологічної дії біологічно активних сполук фенольної природи.

Встановлено, що спільне застосування Р-активних речовин і аскорбінової кислоти нормалізує порушений енергетичний обмін у м'язовій, кістковій і нервовій тканинах, сприяє підвищенню змісту глікогену, підсилює обмін ліпідів, підвищує витривалість до фізичних навантажень, зменшує кількість холестерину в сироватці крові й печінки, вони ж впливають на діяльність вегетативної системи, підвищують знижену збудливість нервових центрів.

Встановлена також противоопромінна дія флавоноїдів яблук. Біологічна дія фенольних сполук яблук проявляється і у противоухлинній, антизапальній, жовчогінній активності.

У цей час особлива увага приділяється перекісному окислюванню ліпідів (ПОЛ) мембран, тому що нагромадження значних кількостей перекисів викликає серйозні зміни в складі й структурі мембран і порушення їхніх функцій. Незалежно від того чи протікає окислювання ліпідів за участю ферментів або без них його можна розбити на три стадії: ініціювання, розгалуження й обриву ланцюга окислювання.

Якщо на перших двох стадіях основний вплив на загальну швидкість окислювання ПОЛ роблять різні пускові й захисні системи (в основному ферментні), то обрив ланцюга окислювання відбувається тільки на молекулах природних антиоксидантів.

Але хімічній природі найважливішими серед антиокислювачів є феноли – токофероли, евгенол і його похідні; поліфеноли – коницеїдрин, пірокатехін, похідні галлової кислоти; флавоноїди – рутин, кверцитин; сіркомістячі сполуки – цистеїн, глутатион; деякі органічні кислоти – аскорбінова, лимонна, бензойна й ін.

Е. А. Стройовим зі співробітниками висловлене припущення, що специфічність флавонів (як антиоксидантів) обумовлюється унікальною диенолізацією індукованою межуглеродним П-зв'язком і О-гетероциклічністю.

Антиоксидантна активність флавоноїдів перевершує активність широко використовуваного для нехарчових продуктів синтетичного антиоксиданту – пропілгаллату. Пояснюється це тим, що флавоноїди не тільки перешкоджають накопиченню короткоживучих радикалів, але й взаємодіють із іонами важких металів, що є каталізаторами окисних процесів.

Глобальні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС привели до значного зростання небезпеки екологічно шкідливого впливу на широкі контингенти людей підвищеного тла іонізуючої радіації, обумовленого як зовнішнім опроміненням, так і інкорпорацією радіонуклідів в організмі. Масштаби аварії обчислюються 10 млн. гектарів постраждалих територій, на яких проживають десятки мільйонів людей. У зв'язку із цим зростають насущні проблеми, зв'язані не тільки з наданням для них екологічно чистих продуктів, але й з науковим обґрунтуванням вибору сполуки цих продуктів для відновлення повноцінного

функціонування життєво важливих систем організму й підвищення його загальної резистентності.

Відомо, що харчові речовини, що надходять щодня в організм і беруть участь систематично в його обміні речовин, визначають його працездатність, фізичні, імунобіологічні, психічні властивості індивідуума, його розумову діяльність і тривалість життя. У сформованій реальній обстановці прийняті раніше концепції харчування вимагають перегляду в плані забезпечення не тільки принципів раціонального харчування, але й забезпечення комплексів харчових компонентів, багатих метаболічно активними і захисними природними сполуками. Із цією метою в цей час ведуться роботи зі створення й апробації різних біологічних субстратів, що поліпшують загальну опірність організму впливу іонізуючої радіації. Дослідженнями встановлено, що особливо перспективними із цього погляду, варто вважати використання таких інгредієнтів харчового раціону, як білково-полісахаридні, полісахаридні комплекси рослинної природи, мікроелементи, вітаміни, каротиноїди, флавоноїди що мають антиоксидантну дію, яка стимулює відновлення функціональної активності гомеостазу, травної й імунної системи організму.

Б. І. Полівода зі співробітниками вивчаючи причини радіаційної поразки біомембран дійшов висновку, що існує подібність у механізмі дії радіопротекторів і антиоксидантів. Чим вище антиоксидантна активність, тим сильніше радіопротекторні властивості. Досліджуючи дію біометаллів на модельних дослідах він установив, що іони Са, взаємодіючи з ліпопротеїдними компонентами мембрани, ущільнюють їхню структуру, що знижує швидкість утворення ПОЛ і проявляє феноменальний ефект "захисту" кліток.

Численними дослідженнями встановлені й підтверджені радіопротекторні властивості АК, вітамінів А, Е, В<sub>12</sub>, білків тваринного походження, мінеральних елементів – калію й кальцію, пектинів, поліфенолів.

По даним калій є конкуруючим елементом стосовно радіоактивного цезію, кальцій – радіоактивному стронцію.

Установлено, що β-каротин є ефективним гасником синглетного кисню й може поглинати вільні радикали до того, як вони прореагують з нуклеїновими кислотами.

Експерименти на пацюках-самках дозволили авторам зробити висновок про наявність лікувально-профілактичних властивостей β-каротину при гострих зовнішніх радіаційних впливах і доцільності збагачення раціонів β-каротином з метою профілактики й терапії гострих променевих поразок.

Багато вчених відзначають, що біологічно активні речовини природного, і зокрема, рослинного походження, на відміну від хімічних сполук "традиційних" протекторів, нетоксичні або мало токсичні, придатні для тривалого застосування без проявів побічних ефектів і толерантності до них організму. У зв'язку із цим питанням розробки й вибору рослинних препаратів і субстратів приділяється особлива увага, особливо в плані використання їх для спрямованої корекції можливих порушень у шлунково-кишкової системі, що володіють найбільшою радіоуражаємостю.

Останнім часом вивчено безліч взаємодій харчових речовин у ході їхнього засвоєння. Так, надходження в кишечник жиру сповільнює проходження їжі,

але в той же час підсилює усмоктування вуглеводів. Органічні кислоти овочів і фруктів підсилюють усмоктування заліза.

Відоме підвищення усмоктування жиророзчинних вітамінів з овочів під впливом жиру, стимуляція овочами секреції жовчі, підвищення засвоюваності амінокислот при сполученні продуктів з взаємодоповнюючими амінокислотними скорами, наприклад, молока із гречаною кашею.

Краще всмоктування міді відбувається, головним чином, при величині рН нижче 7,0. Комплекси таких ліпоїдів як щавлева й фумарова кислоти, збільшують швидкість усмоктування міді на 20%, такою же дією володіють амінокислоти, особливо лейцин.

Поруч дослідників було виявлено, що високі дози аскорбінової кислоти й заліза мають на забезпеченість пацюків міддю несприятлива дію в умовах, коли вуглеводи в раціоні представлені сахарозою, а не крохмалем.

Авторами виявлено, що цукр (сахароза або глюкоза) сповільнюють швидкість денатурації контрактивних білків. Причому сахароза в 2 рази сповільнює швидкість інгібування денатурації.

Кисле середовище сприяє утворенню двовалентних іонів заліза й марганцю, що є найбільш сприятливим станом цих металів для їхнього усмоктування.

Аскорбінова кислота, що утворює із залізом хелатні комплекси, підвищує доступність цього елемента, так само як і інші органічні кислоти. Іншим компонентом раціону, що поліпшує усмоктування заліза, є "фактор тваринного білка", тобто залізо засвоюється краще в раціонах з білками тваринного походження. Поліпшують усмоктування заліза прості вуглеводи – лактоза, фруктоза.

По даним комплекс різних харчових речовин сприяє не тільки максимальній усмоктуваності і засвоєнню мікроелементів, вітамінів амінокислот і інших біологічно активних сполук, але також підсилює функціональний стан печінки, шлунково-кишкового тракту, головного мозку й нормалізує роботу органів кровотворення.

По дослідженнях багатьох авторів плоди й овочі збільшують секрецію травних залоз і підсилюють їхню ферментативну активність, що підвищує засвоюваність їжі.

Наукові дослідження останнього років показали виняткову терапевтичну цінність овочів і плодів і підтвердили багаторічний практичний досвід народної медицини при лікуванні ними багатьох хвороб. Так, у роботах приводяться описи їхніх корисних властивостей при різних захворюваннях.

У народній медицині плоди й овочі використовуються при млявому травленні, шлунково-кишкових розладах. Їх застосовують як сечогінний засіб при водянці й різних набряках як серцево-судинного, так і ниркового походження. Відомо, що багато плодів мають антимікробні, протизапальні, антисептичні властивості, тому їх використовують при застудах, бронхітах. У роботі автори повідомляють, що лікувальний ефект яблук при атеросклерозі заснований на зниженні холестерину в сироватці крові.

Встановлено також, що плоди й овочі дають гарний ефект при ожирінні, при недокрів'ї, для загоєння ран або опіках, відмороженнях. Деякі плоди знижують артеріальний тиск, мають сприятливий захисний ефект при впливі

алергенів. Плоди й овочі широко використовуються при складанні всіх дієтичних раціонів. Як носії лужних валентностей вони приводять до усунення недостатності кровообігу, сприяють виділенню продуктів, що накопичуються, обміну, сприятливо впливають на водно-сольовий обмін. Овочі й плоди включають у дієту хворих атеросклерозом, гіпертонією, інфарктом міокарда й т.д. В останні роки увага вчених привернула виражені властивості плодів і овочів у підтримці імунітету організму, підвищенні його резистентності, тому що через несприятливу екологічну обстановку спостерігається зростання частоти захворювань органів травлення й порушень у кровотворній системі серед населення. По даним Харківського міського відділу охорони здоров'я з 2006 по 2008 р. на 11% збільшилася патологія всіх органів у школярів м. Харкова. Значно погіршився фізичний розвиток дітей 6-7 років. Тільки за 1994 рік серед оглянутих дітей даного віку захворювання органів травлення збільшилося на 62,7% у порівнянні з 1993 р. Не останню роль у цій негативній тенденції, на думку лікарів, грає харчування (його структура й режим). Така ж тенденція простежується й в Луганській області.

Дана ситуація обумовлює надзвичайну актуальність розробки харчових продуктів на основі рослинної сировини з високим змістом біологічно активних речовин, що дозволить підвищити резистентність організму до несприятливих впливів навколишнього середовища. При цьому варто передбачити технологічні режими й методи обробки, які дозволять максимально зберегти біологічно активні речовини плодів і овочів.

### Література

1. Дудкин М.С., Черно Н.К., Казанская И.С. Обогащение продуктов питания пищевыми волокнами//Всесоюз. совещ. "Синтез и применение пищевых добавок" (Могилев, 1985 г.): Тез. докл. – М., 1985. – С.23-25. 2. Barbier M., Thibault I. – Т.//Thyfochemistny, 2006. Vol. 21, № 1, P. 111-115. 3. Kamiyama V., Harakawa M., Otoguno C, Ozawa S.//Jap. Soc. Food Sci. Technol. 2007. Vol. 25, № 1. P. 36-40. 4. Worthy Ward. Fruits, vegetables, green tea may cut cancer risk// Chem and Eng. News. – 2002. – Т. 69, № 37. – P. 27-29. 5. Gordon M.H. Oils and fats: taint or flavour. Chem. Brit. – 2001. –Т. 27, № 11. – P. 1020-1022.

*Анотація.* У статті розглядаються питання перспективних напрямків розробки нових технологій харчових продуктів з підвищеною біологічною цінністю.

*Ключові слова.* Харчові волокна, пектинові речовини, біологічно – активні речовини, плоди, овочі.

УДК 687.016.5

Ю. А. Малофєєва

### Шляхи удосконалення конструкції одягу для автослюсаря

Науково-технічний прогрес, перетворення реформації у сфері виробництва на сучасних підприємствах, висувають на перший план завдання оптимального вирішення питання безпеки роботи людей, у тому числі і шляхом



проектування спеціального одягу для захисту людини від шкідливого впливу робочого середовища.

Проблема цілеспрямованого поліпшення асортименту і якості спеціального одягу актуально відповідає спектру потреб організацій-замовників в сучасних умовах господарювання. І має велике значення. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) займають особливе місце в комплексі заходів щодо забезпечення безпеки праці робітників і профілактики профзахворювань. До широкоживаних ЗІЗ відноситься спеціальний одяг, який є однією із необхідних умов зниження впливу на людину небезпечних і шкідливих виробничих чинників, а також збереження її високої працездатності і здоров'я.

Сьогодні навколо цієї проблеми сконцентрована велика кількість наукових досліджень, розроблені методи і критерії фізіолого-гігієнічної оцінки спеціального одягу, встановлений взаємозв'язок між технічними параметрами матеріалів і спецодягу в цілому, сформульовані основні методологічні принципи його проектування і промислової технології виготовлення відповідно до вимог обумовлених конкретними правилами експлуатації спецодягу.

Попередньо, фахівцями ЦНШП, спільно з НДІ Академії медичних наук, Будинком моделей спеціального і робочого одягу України, був розроблений і успішно експлуатується одяг для робітників газової, вугільної, нафтової, хімічної, будівельної, деревообробної промисловості, для зварювальників, робочих гарячих цехів, працівників сільського господарства та ін. Значний внесок у вирішення цих завдань, а також розробку наукових і теоретичних основ процесу проектування спецодягу зробили Е. Б. Коблякова, І. Н. Савельєва, Е. Я. Сурженко,

З. С. Чубарова, О. К. Терпенова, В. Є Романов. та ін. У цих дослідженнях сформульовані методологічні основи системного підходу до проектування одягу різного призначення, структурована номенклатура чинників і критеріїв відповідності виробів умовам функціонування системи «людина - одяг - середовище», розроблені загальні принципи забезпечення ергономічної раціональності конструкцій, запропоновані методи і технічні засоби оцінки цілого ряду показників якості одягу по групах і ергономічних критеріях.

Проте слід зазначити, що за останні роки значно зросли вимоги до спецодягу з боку споживачів з комплексу захисних, експлуатаційних, гігієнічних і естетичних властивостей. Виникла потреба в захисті об'єктів праці від контактної взаємодії їх із спецодягом, у формуванні фірмового стилю для конкретних типів виробництва [3, с.7].

На сьогоднішній день збільшилась кількість автомобілів на дорогах України і як наслідок, зростає потреба в ремонті цього виду транспорту. Одночасно із зростанням кількості автомобілів, підвищується численність зайнятих у спеціальній службі, яка усуває несправності, запобігає їх виникненню несправностей і стежить за технічним станом автомобілів.

Метою статті є вживання принципів побудови оптимальних конструкцій спецодягу ергономічно раціональних з точки зору проектування, тобто вибору найкращого рішення із деякої сукупності припустимих рішень, для конкретно обраної виробничої ситуації; дослідження і аналіз НШВЧ; визначення схеми і впливу НШВЧ на умови праці при виконанні технологічних операцій автослюсаря; проведення аналізу робочих рухів.

Запропонований в наш час на споживчому ринку спецодяг, далеко не завжди відповідає конкретному комплексу вимог, пред'явлених до нього, не завжди забезпечує реалізацію специфіки потреб в сучасному спеціальному одязі для, часто, суто унікальних умов виробничого середовища. До того ж, складена на сьогодні невідповідність системи базових конструкцій спецодягу реальному різноманіттю проектних ситуацій з позицій функціонально-ергономічних вимог, не дозволяє вирішувати подану проблему у повному обсязі [1, с.17].

Слюсар з ремонту автомобілів є ключовим працівником цієї служби. Він розбирає, ремонтує і збирає вантажні і легкові автомобілі, автобуси, тролейбуси, автомобілі спеціального призначення. Виявляє і усуває дефекти, несправності в процесі регулювання і випробування агрегатів, вузлів і приладів. Розбраковує деталі після розбирання і миття. Виробляє слюсарну обробку деталей, статичне і динамічне балансування деталей і вузлів, діагностування систем і агрегатів автомобілів. Умови роботи залежать від виду підприємства, на якому працює слюсар з ремонту автомобілів. На крупних авторемонтних підприємствах, фірмових станціях техобслуговування робота ведеться на спеціалізованих робочих місцях, які обладнані так, щоб створити максимально зручні умови для працівників.

Робота слюсаря з ремонту автомобілів пов'язана з використанням шкідливих для здоров'я хімічних речовин, тому, крім спецодягу, застосовуються засоби індивідуального захисту. Робочі операції здійснюються переважно вручну і вимагають значної витрати фізичної енергії.

Якщо врахувати зростання темпів розширення потреб автомобілів на світовому ринку, в тому числі і вітчизняному, то актуальність широкоаспектного дослідження проблеми забезпечення спеціальним одягом робітників поданого сектора економіки стає цілком зрозумілою. Одним із найбільш важливих питань комплексної оптимізації виробничих процесів в ремонті автомобілів є питання сбалансованого функціонування елементів системи «людина – умови праці – об'єкт праці», в якому вагома роль відводиться одягу людини, здатному не тільки ефективно захищати її від виробничої шкоди, але і забезпечувати максимальний комфорт. [4, с.57]

Необхідність пошукових досліджень зі створення адаптованих варіантів спеціального одягу з покращеними параметричними характеристиками для ремонту автомобілів обумовлена особливостями його експлуатації в зазначеній галузі, технічними параметрами нових сучасних матеріалів та інтенсифікацією праці робітників на сучасних підприємствах.

Попередньо було проведено аналіз структури небезпечних, шкідливих виробничих чинників, на основі якого окреслені конкретні шляхи зменшення міри їх впливу на робітників в умовах виробничого середовища. До поліпшення споживчих властивостей спецодягу слід віднести:

- проектування спецодягу з високими показниками ергономічності конструкції (забезпечення зручності пересування і виконання будь-яких технологічних операцій під час ремонту автомобіля);
- вживання захисних елементів конструкції від пошкодження об'єкту праці (забезпечення захисту об'єкту праці і робітників(часткове зняття напруженості нервової системи людини));

- вживання елементів, що підсилюють конструкцію (накладок) (забезпечення захисту піддежного простору від порізів, уколів, гострих предметів і збільшення терміну носки);
- забезпечення зручності користування спецодягом; [3, с.57-59; 4, с.17-19;]

На формування вимог до одягу спеціального призначення також впливає динаміка робочих рухів, які здійснює автослюсар. На основі цього також було проведено аналіз операцій технологічного процесу. Під час вивчення і аналізу операцій технологічного процесу і послідовності їх виконання визначені найбільш характерні рухи, так звані характерні робочі пози, що представлені на (рис.1).

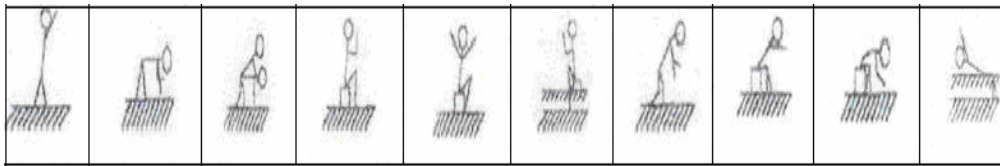


Рис.1 Характерні робочі рухи (пози)

Згідно аналізу робочих рухів (робочих поз) можна сказати, що автослюсар велику частину робочого часу проводить у стоячи-похилому положенні і наполовину менше – в сидячому. Нахили корпусу тіла людини, можуть супроводжуватися згинанням і розгинанням кінцівок, нахилом голови. Більшість зазначених поз є незручними і можуть викликати негативні емоції, втому, роздратування, а також професійні захворювання.

На підставі аналізу [2, с.21] робочих рухів автослюсарів при виконанні 10-ти виявлених поз показали, що основні типи робочих рухів пов'язані зі зміною розмірних ознак в області плечового суглоба, спини і верхніх кінцівок. У таблиці 1 проаналізована зміна розмірних ознак фігури людини під час виконання рухів.

Таблиця 1.

Зміна розмірних ознак фігури людини під час виконання рухів [3, с. 116–117]

Рух	Найменування розмірної ознаки	Значення розмірної ознаки, мм	Зміна розмірної ознаки, см
Відхилення корпусу назад	Довжина до талії спереду	54,0	3,6
Повний нахил корпусу вперед, ноги випрямлені, руки опущені вниз	Довжина спини до талії	43,4	6,4
Руки горизонтально витягнуті вперед	Ширина спини	19,6	9,4
Лопатки максимально зближують при опущених руках	Ширина грудей	19,0	5,3

Ноги випрямлені в колінному суглобі при повному нахилі тулуба вперед	Відстань від лінії обхвату талії до рівня підсідничної складки (по дузі)		4,4
Нога зігнута під прямим кутом в тазостегновому і колінному суглобі	Довжина ноги	-	8,0

Функціонування системи «людина одяг» під час виконання трудових рухів неможна розглядати окремо один від одного. Головним елементом цієї системи є фігура людини, яка в процесі виконання трудових рухів змінює своє положення в просторі, тим самим мимоволі вимагає зміни форми і положення конструкції одягу, надітої на неї. Причому на початку виконуваного робочого руху конструкція одягу вільно переміщується за положенням тіла людини, але в якийсь певний момент внутрішніх резервів рухливості конструкції починає не вистачати, що призводить до появи напружених ділянок одягу, де починають діяти навантаження. Тому, тиск одягу на поверхню тіла і деформація матеріалів деталей одягу, що виникає під час контакту з тілом людини, найбільшою мірою залежать від параметрів конструкції, а також від деформаційних властивостей матеріалів [4, с.14].

Аналіз ергономічних параметрів конструкцій показав також, що найбільш ваговитими ергономічними параметрами конструкції плечового одягу є параметри вузла «рукав-пройма». Це викликає необхідність вибору як ергономічні параметри використовувати параметри пройми (ширину і глибину), ширину виробу на рівні глибини пройми і ширину деталі спинки. Названі вище параметри конструкції визначаються загальною надбавкою по лінії грудей, її розподілом по ділянках спинки, пройми і пілочки, надбавкою на свободу пройми по глибині, висотою оката рукава.

З метою збільшення ширини пройми було проведено відхилення передньої і задньої вертикалей на рівні глибини пройми на 1,5 см. Це забезпечить, збільшення резерву ширини виробу для відведення руки убік до 18°. [5, с.152-164]

Конструкція вузла «пройма-рукав» гарантовано забезпечує можливість відведення руки в плечовому суглобі до 180°, тобто забезпечує відповідність конструкції в зоні найбільш інтенсивного переміщення одягу.

Для забезпечення амплітуд рухів були внесені додаткові перетворення в конструкцію брюк. Забезпечення динамічної відповідності брюк при відведенні в тазостегновому суглобі досягається коректуванням бічного балансу брюк і збільшенням довжини по кроковому зрізу, за рахунок проектування суцільно-кроєної ластовиці в області середніх зрізів задньої і передньої частин брюк. Для побудови модельної конструкції використовувалися дані розрахунків по інтенсивності дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників (НШВЧ) на спецодяг автослюсаря і особливості виробничої взаємодії костюма з об'єктом праці [5, с.122-125].

Унаслідок експлуатаційного аналізу був вибраний комплект спецодягу що складається з куртки і напівкомбенізона. Ефективність розробки поданого спецодягу виражається психофізіологічною, соціальною ефективністю його подальшого використання. Це виявляється на різних стадіях «життєвого циклу» спецодягу – на стадіях дослідження і проектування, виготовлення, реалізації і експлуатації. Психофізіологічна і соціальна ефективність виявляється шляхом підвищення рівня показників його якості, які ведуть до підвищення працездатності людини і поліпшення охорони її здоров'я в умовах виробничого середовища. Соціальний ефект від розробки спецодягу оцінюється шляхом проведення соціологічних опитів робітників про зручність конструкції і комфортності експлуатації, а також об'єктивними даними порівняльного аналізу показників виробничого травматизму і загального стану здоров'я працівників [6, с.21]

Використання принципів побудови оптимальних конструкцій спецодягу ергономічно раціональних, з точки зору проектування, дає змогу найкращім чином змінити конструкцію одягу, для зручності експлуатації під час здійснення робочих рухів. Підвищення комфортності в значній мірі визначається оптимальними характеристиками конструкції комплектів спецодягу, що впливає на підвищення психофізіологічного комфорту працюючих в одязі. Це виявляється в зручності спецодягу під час здійснення трудових рухів, характерних для конкретного технологічного процесу, можливості прийняття найбільш раціональних з точки зору ефективності праці робочих поз, тобто в підвищенні загального рівня працездатності людини. Отже, оптимальна конструкція спецодягу сприяє поліпшенню умов праці, зниженню міри її тягаря, що зрештою призводить до зростання продуктивності праці і збереження здоров'я робітників.

### Література

1. **Савельєва И. Н.** Художественное проектирование спецодежды для рабочих горячих цехов (основы теории и практики) / И. Н. Савельева.–М.: Легпромбытиздат, 1988 – 208с
2. **Романов В. Е.** Системный подход к проектированию специальной одежды / В. Е. Романов. – М.: Легкая и пищевая промышленность – 128 с. 1981г.
3. **Делль Р.А.** Афанасьєва Р. Ф. Чубарова З. С. Гигиена одежды: Учебное пособие для вузов узд. для вузов 2-е изд. перераб.и допол / Р. А. Делль., Р. Ф. Афанасьєва., З. С. Чубарова. – М.: Легпромбытиздат 1991 – 160с.
4. **Чубарова З. С.** Методы оценки качества специальной одежды / З. С. Чубарова – М.: Легпромбытиздат, 1988 – 160с.
5. **Амирова Э. К., Сакулина О.В., Сакулин Б. С., Труханова А. Т.,** Конструирование одежды, ученик для студентов – 2-е изд., стер / Э. К. Амирова., О. В. Саккулина., Б. С. Саккулин., А. Т. Труханова – М.: Издательский центр «Академия» 2005 – 496с.
6. **Коблякова Е.Б.** Структурная схема показателей, определяющих уровень качества одежды / Е. Б. Коблякова – Швейная пром-ть. –1976.– №3.– С. 21–24.

### Анотація

*У статті розглянуті шляхи удосконалення конструкції одягу для автослюсора. Проаналізовані найбільш характерні робочі рухи робочі пози*

*втослюсоря, та методи покращення конструкції спецодягу для зручності її експлуатації.*

**Ключові слова:** *автослюсор, спецодяг, робоче сереловище, засоби індивідуального захисту, захисні елементи конструкції, зручність користування, раціональність конструкції спецодягу.*

УДК 664.85

**О.О. Мішин,  
О. І. Кірєєва**

### **Аналіз вітчизняного і закордонного досвіду виробництва цукатів**

Кондитерська промисловість України представлена 28 великими підприємствами, заводами продтоварів, невеликими кондитерськими цехами і підприємствами харчування. Сумарна потужність 28 кондитерських фабрик системи ЗАТ «Укркондитер» складає 635 тис. тонн на рік. На їхню частку припадає три чверті загального обсягу виробництва кондитерських виробів в Україні (830 тис. т.). Усі підприємства галузі давно приватизовані й більшість з них належить власникам, які мають доволі ефективні результати від виробництва [1, с.91].

На українському ринку нині присутній широкий асортимент цукристих кондитерських виробів. Це передусім фруктово-ягідні вироби, карамель, драже, шоколад, цукерки, ірис, халва, різні східні солодощі. У середньому асортимент українських кондитерських фабрик на теперішній час складається з не менш ніж 70 найменувань (в окремих виробників асортиментна низка налічує понад 200 позицій). Питому вагу окремих видів цукристих кондитерських виробів у груповому асортименті наведено на рис. 1.

Асортимент цукристих кондитерських виробів представлених на українському ринку, надає споживачам широкі можливості для вибору виробів відповідно з їх індивідуальними смаками, але це в основному такі вироби, як карамель, цукерки та шоколад. Фруктово-ягідні вироби, до яких і належать цукати, виробляються в незначній кількості, що може бути пов'язано з відсутністю належного устаткування та надійних технологічних схем для їх виробництва. У даний час виробництво цукатів в Україні дуже обмежене, хоча розробок технологій виробництва їх дуже багато.

Ученими Качаровою І.А., Кремневим О.А., Боровським В.Р. і Коросташем М.Д. розроблено новий спосіб виробництва цукатів, метою винаходу якого є поліпшення якості цукатів шляхом зменшення ступеня кристалізації цукру.

Відрізняється цей спосіб тим, що, з метою поліпшення якості цукатів шляхом зменшення кристалізації цукру, останній додають на початку процесу уварювання, його ведуть до вологовмісту 28...33%, після охолодження цукати сушать протягом 2,5...3,0 годин повітрям з температурою 90...95° С при швидкості повітря 0,5...1,0 м/с і відносної вологості 7,5...10% до вологовмісту 14...17% [2, с.2]

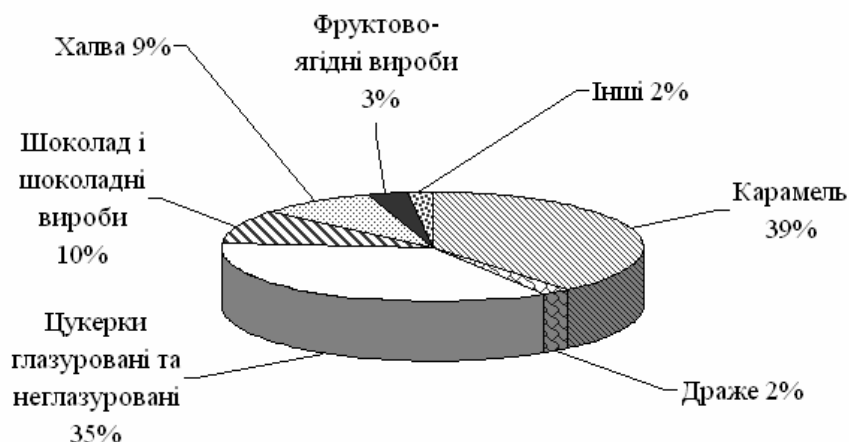


Рис. 1. Питома вага окремих видів цукристих кондитерських виробів у груповому асортименті 2008 року

Вище названі автори запропонували також новий спосіб, метою якого є поліпшення смакових якостей цукатів і зниження собівартості. Для цього у відомому способі виробництва цукатів, перед уварюванням суміші в неї вводять попередньо розведений у воді до вмісту сухих речовин 9...10% і набряклий протягом 4...6 годин порошок із фруктових вичавків. Співвідношення пюреподібної суміші та фруктового порошку від 4:1 до 1:1. Високий вміст у яблучному порошок біологічно активних речовин значно підвищує харчову цінність цукатів. Фруктовий порошок є побічним продуктом переробки фруктів на соки, тому вартість пюре, відновленого з фруктового порошку, значно менше вартості пюре, отриманого зі свіжих фруктів. Це сприяє зниженню собівартості продукту.

Пізніше цими ж авторами була розроблена нова технологія виробництва цукатів, яка відрізняється тим, що в способі виробництва цукатів, що включає здрібнювання плодів до пюреподібного стану, розпарювання отриманої фруктової маси з додаванням цукру, формування цукатів, їхнє охолодження і сушіння, цукор використовують у суміші з відновленим цукровміщуючим бурячним порошком, узятим у кількості 10...20% від маси цукру і 15...60% від фруктової маси. Такий спосіб дозволяє підвищити харчову і біологічну цінність цукатів, тому що цукровміщуючий порошок значно перевершує цукор за споживною цінністю та наявністю біологічно активних речовин. Крім того, використання пропонованого способу одержання цукатів забезпечує скорочення витрат цукру за рахунок цукровміщуючого бурякового порошку.

Для прискорення сушіння цукатного шару під час зберігання якості готового продукту, також цими ж вченими інституту технічної теплофізики АН України було запропоновано новий спосіб виробництва цукатів, який передбачає виготовлення відновленого порошку з попередньо висушеної, подрібненої та відокремленої фракції фруктового порошку, кислотний гідроліз за температури 70...80° С, рН 2,0...3,0, гідромодулі 1:(8...12) протягом 1...2 годин, охолодження гідролізної суміші, обробку її спиртом, відокремлення утвореного осаду фільтруваннями, сушіння його з послідовним розведенням

водою і витримуванням, змішування набряклого продукту з фруктовим пюре і цукром, уварювання суміші, формування шару, сушіння до вмісту сухих речовин  $83^{\circ}\text{C}$  і нарізання на окремі вироби, який відрізняється тим, що з метою прискорення сушіння цукатного шару під час зберігання якості готового продукту, для виготовлення відновленого фруктового порошку використовують фракцію порошку з розміром частин  $0,5\text{--}0,8$  мм, а нарізання шару на різні вироби виконують перед сушінням [3, с.3].

Основним завданням статті було провести аналіз існуючих технологій виробництва цукатів, визначити напрями вдосконалення цих технологій і намітити основні шляхи створення прогресивних технологій виробництва цукатів.

Вченими Гладких В.Г., Петрушевським В.В., Кострицею А.А., Головковою Л.Е. було опубліковано новий спосіб одержання цукатів, який полягає у наступному: готують сировину – фрукти, ягоди чи овочі, змішують їх з концентрованим плодово-ягідним соком із вмістом сухих речовин  $40\text{--}82\%$  і зневоднюють сировину шляхом уварювання при розрідженні  $40\text{--}89$  кПа протягом  $20\text{--}60$  хвилин. Зневоднену сировину відокремлюють від соку і сушать. Потім її підривають шляхом зміни тиску і температури. Підірваний продукт обробляють сумішшю крохмальної патоки, концентрованого плодово-ягідного соку і драглеутворювача шляхом циркуляції суміші при її об'ємній витраті  $2\cdot 10^{-3}\text{--}3\cdot 10^{-3}$  м<sup>3</sup>/с через продукт при  $60\text{--}85^{\circ}\text{C}$  та тиску  $0,2\text{--}0,3$  МПа до досягнення продуктом пружної консистенції. Потім отриманий продукт кондиціонують.

Вченими Маяком В.І., Бакуменко Л.Л., Рудневим В.В., Петровою Л.А. і Тютенко З.П. було розроблено спосіб одержання цукатів, метою винаходу якого було спрощення та прискорення процесу, а також підвищення якості готового продукту. Як сировину для одержання цукатів у запропонованому способі використовують відходи харчового виробництва – вичавки з гарбуза чи моркви, оброблені гострим паром. Використання вичавків з гарбуза чи моркви для одержання цукатів дозволяє спростити виготовлення цукатної суміші, тому що відпадає необхідність використання желуючих добавок – пектину та лактату натрію.

Корсунським Б.І. було запропоновано спосіб виробництва цукатів з гарбуза, що включає його підготовку, теплову обробку, витримування в цукровому сиропі, відділення сиропу та сушіння.

В Київському національному університеті харчових технологій запропоновано новий спосіб виробництва пектинвміщуючих цукатів, який з метою підвищення вмісту розчинних пектинових речовин, відрізняється тим, що сировину нарізають на шматочки розміром  $8\text{--}20$  мм, бланшують гострим паром протягом  $8\text{--}15$  хвилин, витримують у розчині лимонної кислоти з рН  $2,5\text{--}3,0$  за температури  $25\text{--}65^{\circ}\text{C}$  протягом  $1\text{--}3$  год, після чого шматочки витримують  $2\text{--}3$  рази в цукровому сиропі.

В 1991 році в Харківському інституті громадського харчування вченими Беляєвим М.І., Кіптелю Л.В. та Афуковою Н.О. було розроблено спосіб приготування оздоблювальних напівфабрикатів для кондитерських виробів із плодів, метою якого стало використання нетрадиційних видів сировини, розширення асортименту і підвищення якості продукції. Цей спосіб передбачає



нарізання диких яблук та груш на дольки, уварювання в кислотовміщуючому цукровому сиропі, послідовному настоюванні в ньому, відокремленні уварених шматочків від сиропу і їх сушіння на повітрі.

Вафоев Б.У. запропонував свою технологію цукатів із плодів, завданням якої є прискорення процесу одержання готового продукту, що має дієтичні властивості та збагаченого біологічно активними речовинами.

Вченими Всеросійського науково-дослідного інституту консервної й овочесушильної промисловості Гореловою Л.М., Малишевою В.К., Квасенковим О.І. було запропоновано спосіб виробництва цукатів, завданням якого є підвищення біологічної цінності готового продукту і надання йому дієтичних властивостей. Завдання досягається тим, що в способі виробництва цукатів, що включає підготовку плодоовочевої сировини, його варіння в плодovому чи ягідному сокові, відокремлення сировини від рідкої фази і його підсушування. Згідно винаходу, у якості плодovого чи ягідного соку використовують концентрат проясненого соку із вмістом сухих речовин не менше 70% за масою.

За допомогою біомаси мікроміцета *Mortierella* вченим Квасенковим О.І. було розроблено багато продуктів з рослинної сировини, в тому числі й цукатів. Один з способів виробництва цукатів з ягід передбачає насичення сировини вуглеводами, додавання біомаси мікроміцета *Mortierella exigna* неполярним екстрагентом в надкритичному стані водою, лужиною, водою і кислотою, лужиною і водою. Потім об'єднують перший екстракт з твердим залишком до вмісту сухих речовин в сировині 50...55%. Сушіння проводять до залишкового вологовмісту 20...25%. Винахід дозволяє поліпшити органолептичні властивості цукатів.

Французькими вченими запропоновано спосіб приготування кондитерських виробів шляхом часткової або повної заміни води цукром й іншими інгредієнтами та доведення вмісту сухих речовин по Бриксу до 55...70°.

Зарубіжна фірма «Verfahren zur Herstellung Kleinstus-Kider Dickruckerfruchte» пропонує спосіб виробництва цукатів з плодів і овочів, який відрізняється тим, що процес виробництва цукатів відбувається в декілька етапів при підтримці на кожному з них постійній, підвищеній від ступеня до ступеня концентрації цукрового сиропу, який включає моноцукри та мономери цукрових спиртів за температури 30...70° С, вмісту сухих речовин у цукатах 75%.

Останнім часом в Україні та Росії актуальним є виробництво цукатів з місцевих нетрадиційних видів сировини, таких як морква, гарбуз, кабачки, столовий буряк, диняча й кавунова шкурка.

Використання такої сировини дозволяє зменшити залежність від імпортних поставок, знизити собівартість виробів, а також поліпшити, у більшості випадків, їх харчову і біологічну цінність.

На Стеблевській ділянці Корсунь-Шевченківського заводу продтоварів впроваджено виробництво цукатів із столового буряку та моркви. Ця вітамінізована продукція знайшла своїх споживачів. Крім того, цукати є основою для виробництва популярних цукерок «Морських камінчиків».

У підмосковному м. Єгорівське працює цех № 6 при фабриці «Красный октябрь» за виробництва цукатів із моркви. Потужність цеху з переробки

моркви складає 5 тонн за добу. У 2000 році на фабриці відбувся ріст виробництва цукатів на більш ніж 170% у порівнянні з показниками 1999 року.

У Боровському районі Калузької обл. фермер Мазурін О.М. побудував цех, у якому виготовляють кондитерські вироби з начинкою з буряка, моркви, кабачків і гарбуза. Його продуктивність 1 тонна продукції на добу. Це цукати з моркви, буряка і кабачків, драже «Кабачки в йогурті», буряк і морква в шоколаді.

На Московському експериментальному консервному заводі впроваджено поточну лінію з виробництва цукатів із плодів, кавунових і динячих шкурочок, продуктивність 600 кг цукатів за зміну.

Фахівцями АТ «Московська кондитерська фабрика «Красный октябрь», АТ «Гипропищепром-1», Московською державною академією харчових виробництв, Російською інженерною академією розроблено й впроваджено у виробництво типові машинно-апаратні схеми виробництва цукатів і підварок з різноманітної плодово-ягідної й овочевої сировини.

На Сочінському експериментальному консервному комбінаті ім. В.І. Леніна виробляються цукати «Новинка» з використанням порошку з яблучних вичавків.

В Італії, Німеччині, Франції, Швейцарії й інших країнах поширене виробництво кондитерських фруктів, плодів, просочених цукром шляхом обробки цукровопаточним сиропом до кінцевої вологості 24...25%, зацукренням з використанням сиропу, який містить глюкозу та цукор. Як сировину використовують абрикоси, персики, сливи, вишні, черешні, лимон, апельсини, груші, апельсинові й лимонні шкурки. В Італії кондитерські фрукти, як правило, використовують як напівфабрикати для обробки кондитерських виробів і морозива [4, с.34].

У Франції використовується спосіб виробництва м'яких зацукрованих фруктів, з попереднім бланшуванням їх водяною парою на відміну від бланшування зануренням у воду.

Японськими вченими розроблено спосіб одержання солодоців, що включає процес приготування цукатів шляхом насичення підготовлених плодів моносахаридами, розрізання їх на дрібні шматочки, підсушування і приготування карамелі з додаванням таких цукатів.

Зацукровані, просочені спиртом фрукти (апельсини, кавуни, черешня і ін.) виробляють у Великобританії. Після замочування їх у цукровому сиропі до вмісту цукру 78...88° Бр, занурюють у спирт на 2...10 діб.

На Зугдинському консервному заводі в Грузії впроваджено технологію виробництва варенюрів. Це плоди чи ягоди, зварені в цукровому сиропі на натуральному сокові. Сік для варенюра попередньо сепарують. Сироп готують і варять варенюр у м'якому режимі: температура 50...55° С, залишковий тиск 12...15 кПа. Потім плоди відокремлюють від сиропу і підсушують конвективним методом.

ВНДКП України разом з харчокомбінатом «Раменський» розробили і затвердили три рецептури глазурованих цукерок на основі овочевих цукатів: «Осіньна пора», до складу яких входять морквяні цукати, сухе молоко і т.д.; «Птиця Фенікс», основу яких складають бурякові цукати з додаванням

дробленого горіха; “Стебелек” з використанням морквяних цукатів і сушених яблук.

На Львівському плодопереробному заводі впроваджено технологію виробництва цукатів із солоних кавунових шкурочок. Фахівці Львівської кондитерської фірми «Світоч» постійно оновлюють асортимент кондитерських виробів, використовуючи різні види нетрадиційної сировини. Вони широко використовують багаті на харчові волокна добавки з овочів і плодів у вигляді підварок, пюре і цукатів.

Дослідницько–промислова лінія продуктивністю 280...300 кг цукатів за добу при двозмінній роботі працює в консервному цеху радгоспу імені Шевченка с. Гореничі Київської області. Сировиною для виробництва цукатів є столові сорти буряку, гарбуза, моркви, кабачків, яблук, груш, айви й інші розповсюджені овочі й фрукти. Витрата сировини на тонну цукатів – від 1600 кг (моркви) до 2900 кг (кабачки).

На Волковишському консервному заводі Гродненської області освоєне виробництво варенюрів з моркви в яблучному сокові. Цей продукт характеризується гарними органолептичними властивостями і містить порівняно зі свіжою морквою більше легкозасвоюваних вуглеводів, вітаміну С, органічних кислот, добре збалансованих за мікромінеральним складом.

На підставі вищесказаного, можна зробити висновок, що технологій виготовлення цукатів дуже багато, але виробництво їх, особливо в Україні недостатньо розвинене. Це пов'язано з тим, що більшість з існуючих технологій трудомісткі, енергоємні, із-за відсутності спеціального обладнання технічно не можуть бути виконані. Крім того, якість готової продукції не відповідає споживчим вимогам не тільки за харчовою цінністю, а, перш за все, за органолептичними показниками – зовнішній вигляд, форма, колір, запах. У зв'язку з цим більшість зарубіжних виробників під час виробництва цукатів використовують штучні барвники та ароматизатори, що погано відбувається на харчовій цінності продукції.

Аналіз існуючих технологій виготовлення цукатів вказує на недостатню увагу до таких питань як:

- вивчення впливу різних зовнішніх чинників (тиску, електромагнітного поля та інших) на швидкість дифузії цукрового сиропу в рослинну тканину;
- вивчення впливу сортових особливостей рослинної сировини, що використовується для виробництва цукатів, на швидкість дифузії цукрового сиропу.

Вивчення лише цих питань дозволило б значно прискорити процес дифузії цукрового сиропу в рослинну сировину, скоротити час приготування цукатів та підвищити їх якість.

***Анотація.** У статті проведено аналіз існуючих технологій виробництва цукатів і розглянуті питання перспективних напрямків вдосконалення цих технологій.*

***Ключові слова.** Цукати, нетрадиційна сировина, кондитерські вироби.*

## Література

1. Короткий статистичний довідник “Україна у цифрах у 2004 році”. – Київ: “Техніка”, 2004. – С. 90-92. 2. Качарова И.А., Кремнев О.А., Боровский В.Р., Коросташ М.Д. А.с.762845 СССР, МКИ А 23 L 1/06 Способ производства цукатов / Качарова И.А., Кремнев О.А., Боровский В.Р., Коросташ М.Д. - № 2651345/28-13; Заявл. 31.07.78; Оpubл. 15.09.80, Бюл. № 34. 3. Кремнев О.А., Боровский В.Р., Коросташ М.Д. Мишнаевский Л.М. А.с.1239911 СССР, МКИ А 23 L 1/06 Способ производства цукатов / Кремнев О.А., Боровский В.Р., Коросташ М.Д. Мишнаевский Л.М. - № 3727934/13; Заявл. 13.04.84; Оpubл. 30.11.93, Бюл. № 43-44. 4. Семенова Ж.Т., Катрич Е.О. Рынок пищевых производств Франции. – М.: ТКП “Фенікс”, 1995. – 62с.

УДК 664.66:613.292

О.В. Петрова

### Аналіз технологій функціональних хлібобулочних виробів з підвищеною білковою цінністю

З давніх часів відомо, що стан організму людини, його працездатність, опір шкідливим факторам навколишнього середовища в значній мірі залежить від харчування, тобто надходженням в організм необхідних поживних та мінеральних речовин у якості біологічного та енергетичного матеріалу.

Потреба організму в білках, жирах, вуглеводах, макро- та мікроелементах, вітамінах поповнюється за рахунок щоденного споживання людиною певного набору продуктів харчування. Ця потреба залежить від умов праці та способу життя, віку, стану навколишнього середовища та інших факторів.

При сучасному рівні життя, що характеризується низькою фізичною й великою нервовою й розумовою напругою, середня добова потреба людини в енергії складає приблизно 2300 ккал. Калорійність добового раціону харчування людини щодня складає близько 3150 ккал. Для створення правильного, збалансованого харчування необхідно підвищити частку білка. Для цього підходять тільки білки з високою біологічною цінністю, головним чином тваринного походження.

Рекомендовані величини потреб у білку для всіх дорослих віком 19 років і старших становить 0,75 г/кг рекомендованої маси тіла на добу [1, с.150]. Але, згідно статистичним даним, середнє споживання білка тваринного походження в нашій країні складає 40-43 г/добу, що на 20% нижче ніж рекомендовано фізіологічною нормою. Доведено, що зниження кількості білків у раціоні харчування негативно впливає на стан здоров'я, розвиток організму, зменшення його опору негативним зовнішнім впливам [2, с.54].

Тому пошук нових технологій і методів збагачення раціону людини повноцінним білком є важливою актуальною задачею.

Хлібобулочні вироби є одними з найважливіших джерел рослинного білка для організму людини. Вміст білка в хлібобулочних виробах становить 5-8% і залежить від сорту борошна, рецептури й вологості виробів. Найбільш важливим фактором, що визначає поживну цінність і функціональні властивості хлібобулочних виробів, є вид і сорт борошна.

Пшеничне борошно містить більше білка (10-12%), ніж житнє (7-10%), тому пшеничні хлібні вироби також більш багаті білковими речовинами. У хлібі з борошна більш низьких сортів вміст білків трохи вище. Наприклад, у хлібі із пшеничного борошна другого сорту – 8,1%, а із пшеничної першого сорту – 7,6%. Це пояснюється тим, що вміст білка в окремих анатомічних частинах зерна неоднаковий. Найбільш багаті білком зародок, щиток і алейроновий шар, але ці частини зерна в основному видаляються при виробництві борошна вищого й першого сортів [3, с.30].

Що стосується ендосперму, то найбільша концентрація білка – у його зовнішніх шарах і найменша – у внутрішніх, тобто в тій частині зерна, що йде на одержання пшеничного борошна вищих сортів. Аналогічна закономірність розподілу білків у зерні жита.

Біологічна цінність білків хліба залежить від амінокислотного складу, вмісту в них незамінних амінокислот. Вміст незамінних амінокислот у житньому хлібі нижче, ніж у хлібі із пшеничного борошна. Однак частка їх від загального вмісту білка вище й становить у хлібі з житнього борошна 32%, а в хлібі із пшеничного борошна другого сорту – 26,7%, у пшеничному із цільного зерна – 28,6%. Таким чином, амінокислотний склад хліба з житнього борошна більш сприятливий для організму людини.

У білках пшениці й жита, а також у виробах з цих культур незамінними амінокислотами є лізин і треонін, причому дефіцит лізина значний. За амінокислотним складом білки жита й житнього хліба більш повноцінні, ніж білки пшениці і пшеничного хліба, тому що амінокислотний скор по лізину в них значно вище. З підвищенням сорту борошна повноцінність білків знижується.

При споживанні людиною на добу хлібних виробів у кількості 450-500 г покриття потреби в рослинних білках за рахунок нього становить 73%, у лізині - 18,8%, треоніні - 44%.

Білки в хлібобулочних виробах перебувають у денатурованому стані, що полегшує їх засвоєння організмом людини.

Основною метою даної статті є проаналізувати способи підвищення білкової цінності хлібобулочних виробів. Аналіз літературних даних дозволяє вибрати найбільш перспективні напрямки створення нових хлібобулочних виробів з підвищеною білковою цінністю.

Для збагачення хлібобулочних виробів білком застосовуються бобові культури, молочні продукти, продукти м'ясної й рибної промисловості, дріжджі.

**Використання бобових культур.** Бобові культури часто використовуються як джерело дешевого рослинного білка, особливо соя.

Насіння сої містять 35—45% білка, 17—26% жиру, 3—8% цукру, до 10% крохмалю й клітковини, 2% вітамінів (в 1 кг насіння 0,7—1,2 мг бета-каротини, 7—11 мг вітаміну В<sub>1</sub>, 2,6—2,7 мг вітаміни В<sub>2</sub>, 13—16 мг вітаміни В<sub>3</sub>, 4—11 мг вітаміни В<sub>6</sub>, 20—30 мг нікотинової кислоти РР, 40—55 мг вітаміну Е, 100—200 мг вітаміну С). У соєвому білку є всі незамінні амінокислоти в співвідношенні, близькому до білка м'яса тварин і курячого яйця.

Незначна кількість вуглеводів у продуктах із сої робить її незамінним продуктом харчування хворих, що страждають цукровим діабетом і ожирінням.

Соеві продукти відіграють величезну роль у лікуванні серцево-судинних захворювань, тому що в них немає холестерину.

Білкові продукти на основі сої є ідеальним джерелом важливих для організму амінокислот, прекрасно доповнюють білки, що містяться в зернових, і здатні цілком замінити тваринні продукти. Рослинна клітковина, що міститься в них, сприяє очищенню організму від токсинів, солей важких металів і радіонуклідів. Завдяки настільки різноманітним і корисним властивостям продукти із сої були включені в Національну антиракову програму США й ряду інших країн.

Соеві продукти в хлібопеченні застосовуються у вигляді соєвого борошна, молока, концентратів, ізолятів і в складі харчових добавок. Досить глибоко досліджене питання впливу соєвого борошна на хлібопекарські властивості пшеничного борошна, якість готової продукції. Проте внесення великої кількості соєвих добавок викликає розрідження тіста.

У булочки для гамбургерів, які популярні в системі швидкого харчування, додають 2% соєвого борошна. Це надає м'якушці додаткову еластичність.

У ВНІХП розроблені способи внесення соєвого дезодорованого борошна в кількості до 20-30% до маси борошна в тісті й рецептури хліба Амурського й батонів Амурських. У цих виробках, у порівнянні із хлібом із пшеничного борошна, вміст білка збільшується на 2-3%; поліпшується мінеральний склад тому, що співвідношення між кальцієм і фосфором наближається до оптимального (1:3); збільшується вміст жиру, вітамінів групи В. Білок має більш повноцінний склад. Фізіологічні дослідження показали, що засвоюваність такого хліба добра [4, с.16].

У цей час ряд вітчизняних виробників, у першу чергу на Кубані, починають використовувати колосальні достоїнства соєвого борошна при випіканні хліба й хлібобулочних виробів. При додаванні до 10% соєвого борошна при випічці подовий і формовий хліби першого й другого сортів вміст білка підвищується в 1,5 рази; енергетична цінність – на 20%; об'ємний вихід виробу – до 10-15%; збільшуються водопоглинальна здатність і кількість клітковини, що грає важливу фізіологічну роль у травленні; поліпшуються еластичність, колір м'якушки, інтенсивність забарвлення скоринки; збільшується термін зберігання (тобто такий хліб більш тривалий час залишається свіжим).

У Воронезькій державній технологічній академії проведені дослідження з виробництва хліба з додаванням соєвої сироватки, отриманої при виробництві соєвого сиру. Соева сироватка являє собою рідину жовтого кольору, без запаху, зі слабким соєвим присмаком, що містить 1,0% білка, 0,05% жиру, кислотність її до 40°Т.

Аналіз амінокислотного складу сироватки показав збалансованість її амінокислотного складу: вміст (мг %) аспарагінової кислоти - 58, треоніну - 22, серину - 17, глутамінової кислоти - 56, проліну - 27, гліцину - 12, аланіну - 15, валіну - 10, метіоніну - 8, ізолейцину - 12, лейцину - 17, тирозину - 26, фенілаланіну - 26, лізину - 32, гистидіну - 21, аргініну - 48.

Крім того, розроблені технології дозволяють одержувати сироватку з більшим вмістом кальцію (66 мг на 100 г), що в сукупності з її низькою вартістю є підставою для вивчення перспектив застосування у виробництві

хлібобулочних виробів. Оптимальним варіантом внесення соєвої сироватки є 10 % до маси борошна.

Крім сої, у виробництві хлібобулочних виробів можуть бути використані й інші зернобобові культури.

Нут виділяється високим вмістом білка (до 32%), жиру (до 8%), вуглеводів (до 5%). Борошно, отримане з нуту, можна використовувати в хлібопекарській, кондитерській промисловості, тому що воно має високі харчові якості. У ньому міститься близько 30% сирого протеїну, сирій клітковини – близько 5% і жиру – не менш 7%. Однак у борошні з нуту присутній стійкий запах і присмак бобових, що знижує органолептичні показники продуктів, створених з додаванням нутового борошна, а також стримує норми його внесення.

Учені Волгоградської філії Московського університету споживчої кооперації запропонували одержувати знежирене нутове борошно з дезодорованих бобів. Отримане борошно перевершує по білку не знежирене нутове борошно на 16,1% вищого сорту й першого сорту на 9,5%. На основі отриманого нутового борошна були розроблені дієтичні хлібобулочні вироби із пшеничного борошна вищого й першого сортів – хліб "Нутовий" із внесенням 12% нутового борошна [5, с.36]. Вміст білка в хлібі "Нутовий" зріс на 18,6%, а крохмалю – знизився майже в 3 рази, що дуже важливо для хворих цукровим діабетом. Енергетична цінність хліба "Нутовий" складає усього 247 ккал, тоді як енергетична цінність хліба пшеничного дорівнює 282,7 ккал.

**Використання молочних продуктів.** Молочні продукти містять повноцінні білки, вітаміни, мінеральні речовини в оптимальному для людини співвідношенні.

Відомо, що в сироватці, сколотинах залишається більша частина поживних речовин молока, а вітамінів міститься навіть більше, ніж у молоці, що пояснюється діяльністю молочнокислих бактерій у процесі виробництва сиру.

Натуральна молочна сироватка вноситься в напівфабрикати в кількості 10-20% до маси борошна в тісті. Однак зараз розроблена технологія приготування пшеничного тіста на рідкій молочній опарі, при цьому дозування молочної сироватки збільшується до 50%.

Хлібні вироби, виготовлені із внесенням молочних продуктів, мають підвищену харчову цінність. Так, внесення 10-15% молочної сироватки дозволяє поліпшити амінокислотний склад білка, підвищити його амінокислотний скор з 43% до 48%, тобто його біологічна цінність збільшується приблизно на 10%. Абсолютні значення приросту білка, амінокислот при цьому не великі, але зважаючи на те, що хліб є масовим продуктом харчування, ця технологія сприяє поліпшенню харчування і білковому забезпеченню населення. Молочні продукти збагачують хліб вітамінами групи В, мінеральними речовинами, особливо кальцієм. Внесення сухих речовин вторинних молочних продуктів (сироватки, сколотини), які не входять у рецептуру виробів, дозволяє заощаджувати хлібні ресурси.

Але труднощі повсюдного й постійного використання цих продуктів у хлібопеченні полягає в тому, що вони швидко закисають. Внесення ж сироватки з підвищеною кислотністю погіршує якість хліба. Тому для збільшення термінів

зберігання, поліпшення транспортабельності розроблені способи консервування сироватки шляхом додавання солі й сушіння.

Проводиться науково-дослідницька робота з розробки нових видів продуктів із сироватки й молока, у яких поживні речовини перебувають у більшій концентрації. Наприклад, із сироватки виготовляють наступні продукти:

- молочну зброжену сироватку з підвищеною кислотністю;
- згущену квашену амонізовану сироватку;
- концентрат молочної сироватки і ін.

З молока одержують:

- сухе знежирене молоко;
- молочно-білковий концентрат, призначений для дитячого харчування.

Крім того, внесення молочних продуктів або препаратів з них дозволяє інтенсифікувати процес бродіння, за рахунок чого відбувається поліпшення смаку й аромату хліба.

Із застосуванням молочної сироватки розроблений великий асортимент хлібобулочних виробів: булочка з молочною сироваткою, (30%), булка "Неманська" (10%), хліб з молочною сироваткою (10%), булочка молочно дитяча зі згущеною сироваткою (3%) і ін. [6, с.13].

**Використання продуктів м'ясної й рибної промисловості.** Як відомо, продукти тваринного походження більш повноцінні по своєму складі, ніж виробу зі злаків. Тому для їхнього збагачення можуть бути використані відходи м'ясної й рибної промисловості.

В Інституті харчування Академії медичних наук Росії розроблена технологія одержання білкового збагачувача з забійної крові й знежиреного молока, що має наступний хімічний склад (%): білкові речовини – 63,3; лактоза – 32,4; мінеральні речовини – 0,95; вода – 4,0. Білкові речовини багаті лізином і гистидіном. До складу мінеральних речовин входить: кальцію – 245 мг %, заліза – 16 мг %, фосфору – 235 мг %. У тісто рекомендується вносити 5% цього збагачувача, що забезпечує підвищення білкової і мінеральної цінності хліба без погіршення його якості [7, с.22].

Важливим джерелом білка є відходи рибної промисловості, з яких готується рибне борошно.

У ряді країн (Індії, Швеції, Чилі й ін.) для збагачення хлібних виробів використовують до 10% рибного харчового борошна до маси основного борошна.

У Росії розроблена технологія одержання рибного борошна із дрібної свіжої або мороженої риби; вона має наступний хімічний склад (в %): білкових речовин – 78-88, вологи – 12, жиру – 0,5. У ній міститься: кальцію – до 4%, фосфору – до 2% і інші макро- і мікроелементи. У ВНІХП розроблені сорти хлібних виробів із внесенням 2-3% цього збагачувача – хліб Каспійський, булочка "Снеток", у яких міститься білка більше, ніж у пшеничному борошні, на 10-12%, фосфору – на 0,23%, кальцію – на 0,44%.

Однак через високу вартість цих препаратів застосування їх рекомендується при приготуванні хлібних виробів спеціального призначення.

**Використання олійних культур.** Багатим джерелом білка є макуха, одержана з насіння соняшника, бавовнику. Макуху олійних культур



пропонується використовувати для приготування спеціального борошна або білкових продуктів, у яких вміст білка підвищується до 70-90%. Білки соняшникової макухи містять мало лізину й гістидину і значно більше аргініну. Вони добре переносяться травним трактом людини. Оскільки білок соняшника рослинного походження близький по складу до білка злаків, то внесення соняшникового борошна або білкових продуктів у хліб дозволяє збільшити загальний вміст білка.

Перспективним джерелом харчового білка є макуха з бавовнику, однак використання його обмежується через наявність у ньому госсиполу, що повинен попередньо видалятися. Біологічні дослідження показали, що внесення білкового концентрату з бавовнику в кількості 15% підвищує харчову цінність пшеничного хліба на 37,5% [8, с.117].

Якість хліба, приготовленого з невеликими дозуваннями сировини з макухи олійних культур (близько 5%), не погіршується, а при більших дозуваннях м'якушка хліба темніє. Тому пропонується підвищену кількість цих збагачувачів вносити в хліб спеціального призначення, для якого колір м'якушки не буде визначальним при оцінюванні його якості.

**Збагачення хлібобулочних виробів дріжджами.** Проблема підвищення харчової цінності хліба може вирішуватися не тільки за рахунок використання вторинних продуктів харчових виробництв або спеціально приготовлених концентратів із традиційної повноцінної сировини. Поряд із цими продуктами варто виділити нові перспективні джерела білка й вітамінів, такі як біомаса мікроорганізмів (дріжджів або бактерій). Інтерес до одноклітинних викликаний тим, що використання їх у їжу є найбільш доцільним способом поповнення білкових харчових ресурсів. У дріжджах міститься до 60% білка, що за амінокислотним складом не поступається білкам тваринного походження.

Перспективність даного виду сировини полягає в економічній доцільності застосування дріжджів. Крім того, виробництво дріжджів має ряд переваг у порівнянні з виробництвом інших натуральних продуктів, наприклад:

- мікроорганізми мають високу швидкість нарощування маси;
- виробництво їх не залежить від погодно-кліматичних умов;
- для вирощування дріжджів можна використовувати як поживне середовище не тільки відходи харчової промисловості або продукцію сільського господарства (меласа, картопля, зернові культури), але й хімічно синтезовані продукти (синтетичний етиловий спирт, вуглеводні, гідролізати деревини).

Можливість споживання людиною дріжджів з їжею (хлібом, пивом) випробувана століттями. Відомі випадки значного збільшення споживання дріжджів населенням Німеччини й Росії (а потім і СРСР) у період перших і другий світових воєн. Однак, незважаючи на це, питання про можливість вживання їх у більших кількостях залишається спірним.

Причиною цього є велика кількість нуклеїнових кислот у біомасі дріжджів, які розкладаються в організмі людини до сечової кислоти, а остання виводиться з нього обмежено. Підвищення її кількості в крові порушує обмінні процеси. Тому для зменшення вмісту нуклеїнових кислот проводять денуклезацію біомаси дріжджів або виділення білка у вигляді білкових концентратів. З біомасою дріжджів у хліб вносяться білки, вітаміни. Як

показали дослідження, білки дріжджів містять дуже багато лізину. Оптимальне внесення кількості сухої біомаси із дріжджів *S.cerevisiae* у пшеничний хліб – 5% [8, с.118].

Досліджується можливість використання як джерела повноцінного білка мікробіологічного походження деяких видів бактерій, наприклад, хлорелли.

Таким чином, можливість використання білків мікроорганізмів для збагачення хлібних виробів являє собою науковий і практичний інтерес.

Проаналізувавши літературні дані можна зробити наступні висновки:

– збагачення хлібобулочних виробів білком є перспективним напрямком завдяки їхньому широкому використанню й постійній наявності в денному раціоні харчування;

– як збагачувачі доцільно використовувати добавки, які не тільки підвищують харчову цінність виробів, але й сприяють підвищенню якості виробів і інтенсифікують технологічний процес;

– найбільшу харчову цінність мають хлібобулочні вироби з використанням житнього борошна або пшеничного борошна нижчих сортів;

– при підборі добавок варто враховувати амінокислотний склад з метою збагачення хлібобулочних виробів дефіцитними амінокислотами.

## Література

1. **Пашенко Л.П., Булгакова Н.Н., Кучменко Т.А. и др.** Повышение биологической ценности пшеничной муки и хлеба /Л.П. Пашенко, Н.Н. Булгакова, Т.А. Кучменко и др.//Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – № 1. – С. 29-32.
2. **Подобедов А.В.** Продукты переработки сои. /А.В. Подобедов //Хлебопечение России. -1999. -№ 5. -С. 15-17.
3. **Аникеева Н.В.** Хлеб нутовый с лечебно-профилактическими свойствами /Н.В. Аникеева // Хлебопечение России.– 2003. –№ 1. – С. 34-37.
4. **Кравченко Э.Ф. и др.** Биопаста — продукт нового поколения на основе белков подсырной сыворотки. / Э.Ф. Кравченко и др. // Сыроделие и маслоделие. – 2002. –№ 4. – С. 12-15.
5. **Бегеулов М.И.** Рационализация питания человека путем расширения ассортимента хлебобулочных изделий /М.И. Бегеулов // Хлебопечение России.– 2002.– № 2. – С. 21-24.
6. **Зайцева Т.А.** Влияние различных добавок на БЦБ хлебобулочных изделий/Т.А.Зайцева //Техника и технология пищевых производств: материалы VI Междунар. науч.-техн. конф., (Могилев, 2007) . – С. 117-118.
7. Energy and Protein Requirements. Geneva, WHO. – 1985. – 272 p.
- Dietary Reference Values: Guide. Department of Health, London: HMSO. – 1999. – 58 p.

***Анотація.** На підставі огляду літературних джерел визначені види нетрадиційної сировини рослинного та тваринного походження для збагачення хлібобулочних виробів білком, оптимальне дозування та вплив цієї сировини на технологічні параметри процесу виробництва хлібобулочних виробів.*

***Ключові слова:** незамінні амінокислоти, соєві, нутові, молочні продукти, рибні відходи.*

**Аналіз перспектив використання гарбуза у виробництві харчових продуктів**

Овочі, фрукти та ягоди з давніх часів використовуються як необхідний компонент у харчуванні як здорової, так і хворої людини. Вони так широко розповсюджені в дієтичному та лікувально-профілактичному харчуванні, що фактично займають проміжне положення між харчем та ліками. Це обумовлено рядом цінних властивостей цієї групи продуктів – низькою енергетичною цінністю при порівняно великій об'ємі; високою концентрацією калію та відносно низькою - натрію; великим вмістом вітамінів, біофлавоноїдів, біомікроелементів, зокрема заліза; наявністю клітковини, пектинових речовин, які відсутні у продуктах тваринного походження; вмістом мінеральних речовин з переважно основною валентністю, що сприяє зміщенню кислотно-лужної рівноваги в основний бік; активним впливом на процеси травлення, здібністю підвищувати секрецію та моторну функцію шлунку та товстої кишки, засвоєння білків, жирів та вуглеводів; позитивним впливом на усі види обміну речовин, опір організму різним захворюванням, несприятливим чинникам навколишнього середовища [1, с.28].

В зв'язку з чим актуальною є задача аналізу перспектив використання плодоовочевої сировини, і визначення перспективних видів рослинної сировини для збагачення продуктів харчування біологічно активними речовинами.

Діючими у ресторанному господарстві нормативними документами передбачається виготовлення великого асортименту страв з різноманітних плодів, використання для кулінарної переробки та споживання у свіжому вигляді природних високоцінних вітаміноносіїв, які відрізняються високим вмістом біогенних речовин. Одною з таких цінних культур є гарбуз, харчова цінність якого визначається вмістом у його плодах найважливіших речовин: вуглеводів, мінеральних та азотистих сполук, вітамінів [2, с.35]. З гарбуза здавна виготовляють багато страв – каші, млинці, пюре, його запікають, роблять з нього повидло, мармелад. Кращі гатунки гарбуза відрізняються товстою м'яккістю, малим сім'яним гніздом, великим вмістом цукру, приємним смаком у переробленому вигляді, легкістю транспортування та зберігання. В нашій країні гарбузи займають більш ніж 30% посівів баштанових культур, але у харчуванні людини використовується лише мала частина його врожаїв. Основна причина цього криється у тому, що немає налагодженої матеріально-технічної бази для зберігання та переробки плодів гарбуза, до того ж не забезпечуються високі товарні якості під час збору врожаю, що приводить до великих втрат сировини. В силу цього виникає необхідність переробки гарбуза у післязборочний період і потім після закінчення строків зберігання. Стримуючим чинником виробництва продукції з гарбуза є також недостатні технологічні можливості існуючих продуктів його переробки, зокрема, соків та пюре з-за низького вмісту сухих речовин, а повидла, варення – з-за високого вмісту цукру. Усі існуючі технології використання гарбуза у харчуванні можна звести до двох великих груп: розробка методів зберігання плодів на протязі майже року без їх додаткової переробки та створення технологій консервування

гарбуза у вигляді соків, пюре та інших продуктів. Кожний з цих напрямків розвивається окремо та має багато прихильників. Але при проведенні цих досліджень дуже мало уваги приділяється методам максимального збереження біологічно активних речовин гарбуза, хоч його багатому хімічному складу присвячена велика кількість досліджень.

Метою статті є аналіз основних груп біологічно активних речовин гарбуза з метою визначення перспективних напрямків розробки нових технологій, які дозволяють максимально зберегти ці речовини в процесі технологічної обробки.

Гарбуз належить до баштанових культур, батьківщиною його є Південна Америка, з якої у Європу він з'явився у XVI сторіччі.

Як і в інших соковитих плодах, вміст води у різних видах гарбуза досягає 75-94%. Такий високий вміст води у тканинах обумовлює їх тургорний стан, надає соковитості та високих товарних показників гарбузу.

Загальний вміст сухих речовин в плодах різних видів та гатунків коливається у межах 6...25%. Основну масу сухих речовин гарбуза складають вуглеводи. Деякі автори пов'язують консистенцію тканин гарбуза з вмістом в ньому цих органічних сполук. Основну масу вуглеводів складають цукри. При цьому вміст сахарози займає майже половину усіх цукрів, моносахаридів значно менше й вони обмежуються глюкозою та фруктозою у рівних співвідношеннях.

Одним з найважливіших вуглеводів гарбуза є крохмаль. Відомо, що моносахариди та крохмаль в плодах є речовинами запасу, звідси й виключно важлива роль їх при зберіганні – чим більше крохмалю та цукрів вміщено у гарбузі до зберігання, тим довше та краще зберігаються його плоди.

На другому місці серед вуглеводів після цукрів та крохмалю знаходяться полісахариди клітинних мембран зрілих плодів гарбуза. Серед них кількісно переважають пектинові речовини та целюлоза. Пектинові речовини – це дуже важливий компонент рослинних клітин. Численними експериментами, які проводилися в США, Японії, Великобританії, Франції та інших країнах, доказано особливу роль пектинових речовин для організму людини – вони знижують рівень холестерину в крові та сприяють зменшенню жирових відкладень. До того ж пектинові речовини мають властивості адсорбувати важкі метали та радіонукліди, зв'язувати їх у стійкі комплекси та виводити з організму.

В плодах гарбуза пектинові речовини накопичуються в кількостях, необхідних для створення структури тканин та виконують в основному механічну функцію. Вміст та співвідношення різних видів пектинових речовин залежить від виду, гатунку, умов вирощування та ступеню зрілості плодів та складає 2,6...3,9%.

Одним з головних компонентів клітинних мембран плодів та овочів, в тому числі й гарбуза, є клітковина – високомолекулярний полісахарид, який складається з великої кількості залишків глюкози, зібраних у вигляді довгих ланцюгів, які ще й пов'язані між собою нековалентними зв'язками, утворюючи міцели.

У літературі зустрічаються відомості, що у гарбузі вміщується до 1,2 г клітковини на кожні 100 г продукту, підвищена концентрація клітковини характерна для плодів з грубою волокнистою тканиною.

Аналіз літературних даних свідчить про достатньо глибокі дослідження стосовно вуглеводного комплексу у складі гарбуза, чого не можна сказати про азотовміщуючі сполуки, особливо амінокислоти. Відомості про особливості амінокислотного складу м'якоті гарбуза дуже обмежені. Вміст азотистих речовин у м'якоті плодів гарбуза коливається у межах 1,6...2,4% у перерахунку на суху масу.

Треба відмітити, що м'якоть плодів гарбуза вміщує усі незамінні амінокислоти, кількість яких складає 26,6...29,8% від загальної суми амінокислот. Треба відзначити, що гарбуз вигідно відрізняється від багатьох продуктів рослинного походження високою концентрацією лізіну – однієї з дефіцитних амінокислот, а також треоніну та фенілаланіну. Крім того, серед вільних амінокислот присутня досить рідкісна амінокислота – саркозин, яка має протипухлинний ефект.

Гарбуз, як і всі інші овочі та фрукти, є джерелом різноманітних вітамінів – аскорбінової кислоти, тіаміну, рибофлавіну, нікотинової кислоти, каротиноїдів. Є окремі дані про вміст у м'якоті гарбуза невеликої кількості токоферолу (вітаміну Е). Масова доля вітамінів у плодах гарбуза залежить від його гатунку, умов вирощування, використання добрив, але вміст цих фізіологічно активних сполук завжди у гарбузі вище порівняно з близькими до нього патисонами та кабачками.

Дуже багатий та різноманітний арсенал мінеральних сполук гарбуза, особливо багато в його м'якоті калію та заліза. При цьому слід зважати, що вміст макро- та мікроелементів у плодах гарбуза помітно змінюється залежно від його гатунку, що встановлено при рентгенофлюоресцентному аналізі об'єктів.

Мінеральні речовини в м'якоті гарбуза існують у вигляді мінеральних кислот, солей та високомолекулярних сполук, які добре засвоюються.

Серед фізіологічно активних речовин м'якоті гарбуза є група сполук, які в останній час все більше привертають до себе увагу дослідників завдяки виключно важливій ролі в обмінних процесах організму людини. Це дуже розповсюджені у природі оранжево-червоні пігменти, які вміщуються у тканинах (листі, квітах та плодах) більшості рослин і відомі під назвою каротиноїдів. Їх фізіологічні функції настільки важливі, що розгляд цих компонентів, яких досить багато вміщується у плодах гарбуза, доцільно приділити окрему увагу.

Найбільш важливими для людини та тварин є каротиноїди, спроможні перетворюватися у вітамін А. Багатьма дослідженнями останніх років встановлено, що збагачення раціону харчування людини β- каротином суттєво знижує ризик онкологічних захворювань, здійснює лікувальний ефект при гастриті, виразковій хворобі, стимулює імунну систему [3, с.38].

Як відомо, м'якоть гарбуза вміщує дуже високу концентрацію каротиноїдів – добова потреба людини в них покривається 80 г гарбуза. В середньому, вміст β-каротину в гарбузі складає 2...10 мг на 100 г продукту, кількість його сильно

варіюється залежно від гатунку гарбуза. Яскраво пофарбовані гатунки вміщують в 10...17 разів більше  $\beta$ -каротину, ніж світлі. З усіх гатунків гарбуза найбільш багаті каротиноїдами мускатні, їх кількість досягає 34,0 мг на 100г продукту. Максимальне значення показника вмісту  $\beta$ -каротину спостерігається у плодах, які зібрані наприкінці жовтня.

До складу каротиноїдів гарбуза входять  $\beta$ -,  $\alpha$ - та  $\gamma$ -каротини, лютеїн та віолаксантин. При хроматографічному та флюорометричному дослідженні суми каротинів у м'якоті гарбуза були знайдені ще ксантофіл та флавоксантин [4, с. 537]. Незважаючи на те, що у різних гатунках гарбуза вміст різних форм каротиноїдів змінюється у дуже широких межах, все ж таки основним їх представником постійно залишається  $\beta$ -каротин, при цьому загальна сума вітаміноактивних каротиноїдів у гарбузі складає 60...70% від маси усіх каротиноїдів.

Характерною особливістю усіх каротиноїдів є їх чутливість до кисню, при взаємодії з яким вони окислюються з перетворенням на окиси, фуранокиси та альдегіди.

Наведені вище дані аналітичного огляду свідчать про те, що один з найважливіших біологічно активних компонентів м'якоті гарбуза -  $\beta$ -каротин - є дуже нестабільною речовиною. При досить незначних змінах умов він руйнується з втратою вітамінної активності. Чинниками, які сприяють розкладу молекули  $\beta$ -каротину, є наявність кисню повітря, освітленість, активність ферментів середовища та ін. Все це примушує дотримуватися ряду умов для максимального збереження цього цінного біологічно активного компонента харчування у сировині та готовому продукті. Найбільш поширені дослідження у цьому напрямку належать розробці оптимальних умов зберігання плодів на протязі року, тому що характер біохімічних змін у сировині залежить від температури та вологості повітря, де здійснюється зберігання. Скороченню строків зберігання вмісту каротиноїдів у складі сировини сприяють різноманітні інфекційні захворювання плодів, тому зараз дуже активізувалися дослідження у галузі розробки заходів, які б дозволили без особливих втрат зберегти цінні біологічно активні каротиноїди у плодах.

Дуже цікавими виглядають дослідження, які спрямовані на розробку шляхів оптимізації умов у сховищах, які найбільш сприятливі для збереження основних показників плодів. Так, запропонована технологія зберігання плодів при досить низькій температурі у повітрі, насиченому озоном, в якому утворюються при дії озону сприятливі для всього живого негативно заряджені іони. Іноді повітря при охолодженні насичується вуглекислим газом до 40% від загального об'єму газової суміші, що дає подібні наслідки. Привертає увагу такий метод попередження псування плодів при довгому їх зберіганні - електромагнітна обробка їх перед закладанням у сховище, яка набагато продовжує термін зберігання продукту. Подібні заходи при зберіганні плодів дають змогу зберегти деяку частину біологічно активних речовин сировини, в тому числі й каротиноїдів.

Аналіз цього величезного потоку інформації показує, що найбільшу увагу викликають сполуки природного, особливо рослинного походження. Так, у рослинах сильний антиоксидантний ефект має галова кислота та її димери,

речовини флавоноїдної структури, дубильні речовини. Тому увагу дослідників викликає вивчення антиоксидантних властивостей як самих рослин, так і різноманітних витягів, виготовлених на їх основі. Особливо багато антиоксидантів вміщується у корі дерев – дубу, каштану – тому спиртові екстракти цих рослин на протязі багатьох років привертали увагу дослідників та показували добрі результати. Проведені дослідження дозволили створити на основі спиртових екстрактів кори дубу антиокислювальний препарат “Вітанол”, який впроваджений на Харківській бісквітній фабриці в якості стабілізатора соняшникової олії, яка використовується для виготовлення крекерів. Високу антиоксидантну активність мають спиртові витяги з різних плодів та листя рослин, особливо прямих, що мабуть пояснюється великим вмістом в них речовин фенольної природи. Так, екстракти незрілих плодів *Maclura Aurantiaca* показали результати, які не поступаються ефекту бутілгідроксіанізолу при окисленні рослинних олій [99,100]. Високу антиоксидантну активність виявляють екстракти шалфею, барбарису, зверобію, зубрівки, матір-та-мачухи, м'яти, тміну, череди, чаю, коріння айру, коріандру, коріння солодки, хрину, деяких середньоземноморських трав, японської трав'янистої рослини *Rumex Japonicus* Houff, розмарину, зелені кропу, бурих водоростей [5, с.1000].

Незважаючи на те, що інтенсифікація засобів зберігання сировини з метою максимального підвищення стійкості каротиноїдів до руйнування розвивається швидкими темпами та має велике коло своїх прихильників, все ж більш перспективними виглядають методи антиоксидантного захисту цих біологічно активних речовин. Слід наголосити, що використання речовин-антиоксидантів як синтетичного, так і природного походження для захисту від окислення ненасичених фрагментів жирів та олій здійснюється вже на протязі кількох десятиріч. Проте, практично немає робіт, які б перенесли накопичений досвід у цій галузі на збереження вітамінів та вітаміноподібних речовин. Позитивні результати, одержані при використанні рослин в якості антиоксидантів і аналіз хімічних сполук гарбуза, дають змогу прогнозувати дію щодо каротиноїдів гарбуза, але багато рослин, навіть більш доступних для нашого регіону, залишаються не вивченими з цих позицій. Отже, захист каротиноїдів сировини від окислення за допомогою природних, зокрема, рослинних антиоксидантів складає актуальну проблему, яка ще не вирішена. Тому подальші дослідження перспективно спрямувати на розробку технологій які дозволять максимально використати потенціал біологічно-активних речовин гарбуза.

### Література

1. **Малюк Л.П., Дубинина А.А., Пилипенко Л.Н., Шамян С.М.** Новое в технологии переработки плодового сырья/ Малюк Л.П., Дубинина А.А., Пилипенко Л.Н., Шамян С.М.-Харьков: ХГАТОП,1995.-104с. 2 **Дудченко П.Г., Кривенко В.В.** Пищевые растения-целители.-К.:Наукова думка,1985.-112с. 3. **Гнищевич В.А., Симакова О.А., Ильдинова С.К., Коршунова А.Ф., Петренко Т.В.** Обогащение рационов питания каротиноидами – путь к снижению канцерогенизации пищи//Вестник гигиены и эпидемиологии.-1998.-Т.2.-№1.-С.38-39. 4. **Furuta S.,Nishiba Y., Suda J.** Fluorometric assay for sereening antioxidative activity of vegetables// J. Food Sci.-2007.-Vol.62.-№3.-

P.526-528. **5. Chen Q., Shi H., Ho C.** Effects of rosemary extracts and major constituents on lipid oxidation and soybean lipoxygenase activity//J.Amer. Oil Chem. Soc.-1992.-Vol.69.№10.-P.999-1001.

***Анотація.** У статті розглядаються питання перспективних напрямків розробки нових технологій з використанням гарбуза, які дозволяють максимально зберегти біологічно – активні речовини в процесі технологічної обробки.*

***Ключові слова.** Лікувально – профілактичне харчування, фрукти, ягоди, біологічно – активні речовини, харчова цінність.*

УДК 687.016.5

**М.М. Пугачова**

### **Деякі підходи до організації розробки проектно-конструкторської документації для виготовлення сучасного одягу в умовах поточного виробництва**

Реформи, що минають в Україні, привели до глибокої кризи підприємств багатьох галузей промисловості, а особливо підприємств текстильної і легкої промисловості. Основна маса їх і в даний час переживає важкі часи, погано пристосовується до нових умов господарювання, не може гнучко і ефективно реагувати на умови, що змінилися, і конкурувати з товарами імпортного виробництва, що хлинули на український ринок. Причин тому багато. Це і невміле керівництво підприємством в ринкових умовах, морально і фізично застаріле устаткування, використанням неефективних технологій, низькоякісна сировина або її відсутність, нераціональне використання трудових матеріальних, фінансових і інших видів ресурсів, криза неплатежів, відсутність інвестицій, порушення зв'язків з постачальниками і споживачами, тривалі терміни освоєння нових виробів, відсутність кваліфікованих працівників і багато інших.

Економічна криза показала непристосованість українських підприємств, що десятиліттями були монополістами в адміністративно-командній системі господарювання, до гідної зустрічі іноземних конкурентів.

Виходом з ситуації, що створилася, є пожвавлення виробництва, на якісно новій технічній основі, головна роль, в якій відводиться вдосконаленню планування конструкторської підготовки виробництва нових виробів.

За останні роки намітилося зростання обсягів виробництва швейних виробів. В умовах ринкових стосунків збут продукції, можливий при розширенні і оновленні асортимента продукції, яка випускається, що веде до збільшення об'єму робіт з конструкторської підготовки виробництва. Тому планування розробки нових виробів їх економічна доцільність грає важливу роль.

Все це зумовлює необхідність усестороннього вивчення накопиченого зарубіжного і вітчизняного досвіду успішно функціонуючих господарюючих суб'єктів.



Проблемами проектно-конструкторської підготовки виробництва нових і модернізованих виробів присвячені роботи Л.І. Ліходієвської, Г.Н. Лебедевої, Г.А. Мелешіної, А.Н.Падеріна, Т.В. Муракаєвої, Є.А. Чаленко, В.О. Пріцкер В.В. Груздова, М.Ф. Соколова, І.В. Слохової, М.С. Кухарова, Л.Є. Карєєвої і інших.

Проте в даний час недостатньо робіт, що зачіпають проблеми скорочення термінів підготовки виробництва за рахунок впровадження у виробництво більш технологічних моделей одягу. Практично немає публікацій з вищезазначеної проблеми на прикладі конкретного швейного підприємства в умовах поточного виготовлення одягу.

В зв'язку з цим виникла як наукова, так і практична необхідність проведення досліджень, присвячених скороченню термінів конструкторської підготовки виробництва, з використанням нових методів технологічності швейних виробів. Поряд із загальними вимогами, що висувуються до виробів промислового виробництва (корисність, надійність, вигода використання), при проектуванні одягу особливе значення має також задоволення різноманітних особистих вимог споживачів. Окреме місце серед них посідають вимоги художньо-естетичного порядку, що чималого мірою ускладнює процес промислової розробки одягу [2,с.14].

Розвиток науки, техніки, технології промислового виробництва визначив можливість вирішення означеної проблеми з використанням принципів та методів типового проектування. При цьому головне завдання полягає у попередній інженерно-технічній розробці базових зразків одягу. На їхній основі створюються різноманітні моделі-модифікації з урахуванням розвитку художнього стилю, зміни вимог споживачів та інших чинників.

У нинішній час трудомісткість підготовки базових конструкцій у загальному процесі створення одягу становить близько 60-70%. При цьому характерною особливістю є використання традиційних методів конструювання, заснованих на площинному вирішенні задач об'ємного проектування [9,с.56]. Враховуючи важливість якнайповнішого задоволення індивідуальних вимог споживачів при розробці одягу промислового виробництва, а також необхідність підвищення якості виконання проектних робіт актуальними і своєчасними є дослідження, спрямовані на вирішення науково-технічних завдань щодо подальшого удосконалення методів проектування базових конструкцій одягу з використанням прийомів технологічності. Все вищевикладене обумовлює актуальність даної теми.

Конструкторська підготовка виробництва є сукупністю процесів, метою яких є підготовка підприємства до промислового випуску нової продукції із забезпеченням закладених при конструюванні техніко-економічних параметрів цієї продукції[4,с.5]. Така підготовка виробництва є продовженням дослідноконструкторської розробки нового виробу. Це положення справедливе проте лише для серійного і масового виробництва. Що стосується одиничного виробництва, то підготовка технічної документації на нову продукцію в цьому випадку повністю завершується на стадії дослідноконструкторської розробки.

Досить громіздка структура конструкторської підготовки виробництва в масовому або серійному виробництві дає великий економічний ефект[7,с.391].

В процесі конструкторської підготовки виробництва вирішують такі важливі завдання: підвищення ступеня уніфікації і стандартизації конструкції та забезпечення технологічності виробу[10,с.16].

Конструкторська уніфікація є комплексом заходів, направлених на усунення невиправданого різноманіття типів і конструкцій виробів та їх складових частин. Цей процес дозволяє компонувати виріб з обмеженої кількості уніфікованих елементів, знижуючи тим самим трудомісткість конструкторських робіт, їх термін і вартість [6,с.235].

Основними способами конструкторської уніфікації є:

скорочення номенклатури виробів, складальних одиниць і вузлів, що мають однакове або схоже експлуатаційне призначення і параметри;

запозичення окремих деталей, вузлів для нового продукту з числа раніше освоєних у виробництві на основі конструктивної спадкоємності;

створення параметричних рядів (гамм) продуктів, аналогічних по конструктивному рішенню, але різних за габаритними розмірами, потужностями, експлуатаційними параметрами;

типізація форм і розмірів деталей і заготовок, профілів і марок використовуваних матеріалів [10,с.112].

Якнайповніше втілення уніфікація знаходить в стандартизації.

Стандартизація дозволяє уникнути необґрунтованого різноманіття в якості, типах і конструкціях виробів, формах і розмірах деталей і заготовок, профілях і марках матеріалів, технологічних процесах і організаційних методах. Стандартизація є одним з дієвих засобів прискорення науково-технічного прогресу, підвищення ефективності виробництва і зростання продуктивності праці конструкторів[8,с.101].

Система стандартизації, що діє в Україні, передбачає три категорії (рівня)

стандартів: державні стандарти (ГОСТ), галузеві стандарти (ОСТ) і стандарти підприємств (СТП).

ГОСТ - основна категорія стандартів, встановлених державною системою стандартизації.

ОСТ встановлюється на продукцію, що не відноситься до об'єктів державної стандартизації, наприклад на інструмент, технологічне оснащення, специфічні для даної галузі технологічні процеси, а також на норми, правила, вимоги, терміни і позначення, регламентація яких необхідна для забезпечення взаємозв'язку у виробничій діяльності підприємств і організацій галузі. Вони обов'язкові для всіх підприємств і організацій даної галузі.

Стандарти підприємств встановлюються на продукцію одного або декількох підприємств з метою створення максимального числа схожих, геометрично подібних або аналогічних елементів у виробах не лише одного, але і різного призначення. Стандарт - це стійкий зразок, він закріплює досягнення в області технічного прогресу і нової техніки, які розроблені, перевірені і можуть бути застосовані в широкому масштабі в промисловості, на транспорті, в сільському господарстві і ін. Він є строго обов'язковим. При проектуванні нових машин насамперед мають бути застосовані вироби і норми з державних стандартів[10,с.182].

Основними видами державних стандартів в швейній промисловості є:

- стандарти технічних умов (визначають якість продукції, містять споживчі характеристики, правила приймання, методи перевірки якості, вимоги до маркіровки, упаковки, транспортування, зберігання);

- стандарти параметрів або розмірів (містять параметричні ряди конструкцій, тобто ряди основних показників, побудовані в певній математичній закономірності);

- стандарти тилів і основних параметрів (містять не лише параметричні ряди, але і додаткові характеристики, наприклад конструктивні схеми, компоновки і так далі);

- стандарти конструкцій і розмірів (встановлюють конструктивні рішення і основні розміри для уніфікації);
- стандарти марок (встановлюють номенклатуру і позначення марок матеріалів, їх хімічний склад, фізико-механічні властивості);
- стандарти асортименту (встановлюють розміри, геометричну форму, вимоги до точності і так далі);
- стандарти технічних вимог (охоплюють експлуатаційні характеристики конструкції - вимоги безпеки, зручності експлуатації, технічної естетики; норми надійності, довговічності, стійкості до зовнішніх дій);
- стандарти правил експлуатації і ремонту;
- стандарти типових технологічних процесів;
- стандарти організаційного типу (впровадження передових прикладів і методів виконання робіт).

В процесі проектування конструктор зобов'язаний широко використовувати всі стандарти, що відносяться до проектуваного об'єкту. Ефективною формою конструювання нової продукції на базі принципів стандартизації і уніфікації є агрегація (агрегативання). Агрегацією є проектування за допомогою компоновки виробу з обмеженого числа уніфікованих елементів (модулів). Агрегація дозволяє створювати збірно-розбірне устаткування, що складається з взаємозамінних нормалізованих елементів, при необхідності воно може бути розібране, а його складові - використані в нових поєднаннях для створення іншого устаткування. При цьому в десятки разів скорочується число типів і розмірів основних елементів конструкції устаткування. Використання модульного проектування істотно скорочує терміни проведення і витрати на розробку продукту, дозволяє використовувати сучасні системи автоматизованого конструювання.

Для кількісної оцінки рівня конструктивної уніфікації і стандартизації використовують три позначки: коефіцієнт спадкоємності, коефіцієнт повторюваності і коефіцієнт міжпроектної уніфікації [10,с.224]. Нова модель одягу має бути краще і ефективніше за ту, замість якої вона створюється і впроваджується, з виробничою, експлуатаційною або обох видів зору. За наявності декількох варіантів конструкції моделі перевага віддається більш технологічній. Розрізняють виробничу і експлуатаційну технологічність [9,с.357]. Виробнича технологічність - це сукупність властивостей виробу, що характеризує ступінь відповідності конструкції виробу умовам його виробництва. Головним тут є економічність виробництва і мінімальні терміни його підготовки і освоєння. Економічність виготовлення кожної нової конструкції залежить від того, наскільки прогресивними і продуктивними будуть вживані технологічні процеси. Конструкція є технологічною, якщо вона економічна для виробництва. На підставі аналізу науково-методичної літератури з питань розробки проектно-конструкторської документації виявлено, що існують три групи показників для оцінки рівня виробничої технологічності.

1. Конструктивні показники (маса виробу, кількість і різноманітність його складових частин, рівень уніфікації і стандартизації, різноманітність використовуваних матеріалів і ін.).

2. Технологічні показники (трудомісткість і матеріаломісткість виготовлення виробу, норми витрати матеріалів, вихід придатної продукції, тривалість виробничого циклу).

3. Економічні показники (собівартість і відпускна ціна нової продукції, об'єм капіталовкладень в розробку і виготовлення цієї продукції, прибуток і рентабельність виробництва) [1,с.214, 6,с.342, 9,с.111].

Таким чином, проаналізувавши все вищезгадане, можна зробити висновок, що застосування методів технологічності, уніфікації та стандартизації в процесі проектно-конструкторської підготовки виробництва, дозволяє скоротити терміни освоєння нових моделей, підвищити економічність та конкурентоспроможність підприємства.

### Література

1. **В.В.Ткаченко** Основы стандартизации и основы качества / под ред. В.В.Ткаченко М.1973. – 325с.
2. **Матвеева О. В.** Планирование конструкторской подготовки производства новых изделий (На примере швейных предприятий Владимирской области): Дис. канд. экон. наук : 08.00.05 : Москва, 2002 154 с. РГБ ОД, 61:03-8/1221-1
3. **Куреннова С.В., Савельева О.Ю.** Конструирование одежды: учебное пособие/ СВ. Куренова, Н.Ю.Савельева. -Изд.3-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2005.- 477.
4. **Сухарев М.И., Бойцова А.М.** Принципы инженерного проектирования одежды. М.Л ,1981.- 372с.
5. **Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С, Романов В.Е.** и др. Конструирование одежды с элементами САПР: учебник /Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е. и др., под ред.Е.Б. Кобляковой. - М.:КДУ, 2007,- 464с
6. **Е.Б.Коблякова, Г.С. Ивлева** Конструирование одежды с элементами САПР: Учебник для вузов/ Е.Б.Коблякова, Г.С. Ивлева, В.Е. Романов и др. - 4-е изд , перераб. и доп.; Под ред. Е.Б. Кобляковой. -М.: Легпромбытиздат, 1988.-464 с.
7. **Смирнова Н.И. Конопальцева Н М** Проектирование конструкций швейных изделий для индивидуального потребителя: Учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.- 432с.
8. Лабораторный практикум по конструированию одежды с элементами / САПР: Учебное пособие для вузов 2-е изд.. перераб. и доп.; Под ред **Е.Б Кобляковой.** -М.: Легпромбытиздат, 1992.-320 с.
9. Рачек Г.М. Новое стандартизации и унификации в швейной промышленности М.1975 – 245с.

*Анотація. В цій статті розглядаються підходи до вдосконалення проектно-конструкторської документації в умовах масового виробництва одягу. Особливості увагу звернено на методи технологічності, уніфікації та стандартизації.*

УДК 613.26/29

**О.С. Рощупкін**

### **Класифікація і характеристика харчової сировини та дієтичних добавок**

Нині створення харчових продуктів нового покоління неможливе без застосування функціонально-технологічних, біологічно активних інгредієнтів,

які у різних інформаційних джерелах називають також біологічно активними, дієтичними добавками і мікро інгредієнтами, функціональними речовинами, покращувачами, модифікаторами та ін. [1-5].

В зв'язку з чим актуально визначитися з термінологією, що використовується авторами наукових джерел з метою класифікації харчової сировини і визначення основних напрямків збагачення продуктів харчування.

Біологічно активні добавки до їжі (БАД) – це концентрати натуральних чи ідентичних до натуральних біологічно активних речовин, призначених для безпосереднього прийому або для уведення їх до складу харчових продуктів. БАД – це хімічно задані композиції, у складі яких компоненти не перевищують рекомендованої добової потреби у харчових речовинах (нутріцевтики) чи терапевтичної дози активної речовини (парафармацевтики).

Інститут харчування РАМН розробив критерії, за якими визначають відмінність БАД від лікарських препаратів. За Наказом № 117 від 15.04.97 р. МОЗ Росії., встановлено: якщо в препараті міститься 6 добових доз, то його варто віднести до БАД, якщо більше – до медикаментозних засобів. Хоча – деякі вчені зауважують, що харчові добавки не можна відносити до біологічно активних добавок [1, с.126].

Використання БАД у їжі дозволяє: досить легко і швидко знизити дефіцит есенційних харчових речовин, насамперед – мікронутрієнтів; спрямовано змінювати метаболізм окремих речовин; підвищувати неспецифічну резистентність організму до впливу несприятливих факторів навколишнього середовища; одержати механізм немедикаментозного безпечного шляху регулювання і підтримки функції окремих органів і систем організму людини, таким чином забезпечуючи підвищення рівня здоров'я; максимально індивідуалізувати харчування; задовольнити змінні фізіологічні потреби хворої людини в нутрієнтах; підсилити і прискорити зв'язування і виведення ксенобіотиків із організму [2, с.13].

Метою статті є визначення основних класифікації добавок у технологіях продуктів функціонального призначення у нашій країні і закордоном і направленості їх використання у харчових технологіях

БАД отримують із рослинної, тваринної або мінеральної сировини хімічними та технологічними способами [2, с.14]. До них належать і бактеріальні препарати (еубіотики), що використовуються для нормалізації мікробіоценозу кишечника. Згідно з прийнятою класифікацією харчові добавки складають окрему групу біологічно активних добавок та вводяться до складу харчових продуктів і призначені для їхнього збагачення або для поліпшення органолептичних властивостей [3, с.23].

Термін "харчові мікроінгредієнти", що широко застосовується у практиці харчової індустрії, немає єдиного тлумачення. Під "харчовими мікроінгредієнтами" розуміють усю сукупність сировинних компонентів, які вносяться у харчові системи для покращання якості, подовження строків зберігання або підвищення поживної цінності, а також для створення продуктів функціонального, оздоровчого або лікувального призначення. В Україні і країнах СНД найбільш розповсюджений термін "харчові добавки". За визначенням Кодексного комітету експертів ФАО/ВООЗ до харчових добавок відносять нехарчові речовини, що додаються у продукти харчування, як

правило, у невеликих кількостях для покращання зовнішнього вигляду, смакових якостей, текстури або для збільшення строків зберігання". У Російському СанПін 2.3.560-96 наведено таке трактування: "пищевые добавки – природные или синтезируемые вещества, соединения, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью их сохранения и (или) предания им заданных свойств".

У Законі України "Про безпечність та якість харчових продуктів" № 2869-IV від 08.09.2005 р. вживається термін "харчова добавка" у такому значенні: харчова добавка – будь-яка речовина, яка зазвичай не вважається харчовим продуктом або його складником, але; додається до харчового продукту з технологічною метою у процесі виробництва, та яка у результаті стає невід'ємною частиною продукту (термін не включає забруднюючі речовини, пестициди або речовини, додані до харчових продуктів для поліпшення їх поживних властивостей).

Харчовим добавкам надається три- або чотиризначний номер, якому передуює аббревіатура INS або літера E в Європі. Він підтверджує, що дана сполука перевірена на безпечність і відповідає критеріям чистоти. Для неї встановлені гігієнічні нормативи в харчових продуктах (ГДК - гранично допустима концентрація; ДДД - допустима добова доза; ДДС - допустиме добове споживання тощо).

Згідно з визначенням, наведеним у Законі України "Про безпечність та якість харчових продуктів" № 2869-IV від 08.09.2005 р., дієтична добавка – вітамінні, вітамінно-мінеральні або трав'яні добавки окремо та/або в поєднанні у формі пігулок, таблеток, порошоків, що приймаються перорально разом з їжею або додаються до їжі в метках фізіологічних норм, для додаткового порівняння із звичайним харчуванням вживання цих речовин; дієтичні добавки також містять або включають різні речовини або суміші речовин, у тому числі протеїн, вуглеводи, амінокислоти, їстівні масла та екстракти рослинної і тваринної сировини, що вважаються необхідними або корисними для харчування та загального здоров'я людини.

Термін "харчова добавка" на сьогодні не має єдиного тлумачення. Він більшою мірою відображає товарознавчі характеристики сировини, виділяючи її в окрему групу і декларуючи, з одного боку, приналежність до харчових інгредієнтів, а з іншого – її незначний вміст не відображає функціональне і технологічне призначення харчових добавок. Дане визначення деякою мірою знижує важливість визначеної сировини, використання якої є надзвичайно перспективним і економічно виправданим. Вірогідно назва сировини повинна не тільки відображати її сутність, але й акцентувати увагу на її біологічному і технологічному призначенні [4, с.19]. Оскільки, у своїй більшості, харчові добавки за природою є хімічно-чистими (однорідними) речовинами, з конкретними фізико-хімічними показниками, з позицій харчової технології більш точним є визначення "функціонально-технологічні харчові добавки" або "функціонально-технологічні інгредієнти". Під функціональністю слід розуміти технологічну функцію, технологічні, фізико-хімічні показники речовин, які коректуються при використанні харчових добавок [5, с.30]. Таке тлумачення дозволяє підкреслити їх властивості навіть у тих випадках, коли харчові добавки знаходяться у складі рецептурної суміші з іншими інгредієнтами.

Найбільш обґрунтованим, що показує роль даних речовин у технологічному потоці, є термін "функціонально-технологічні інгредієнти", визначення якого збігається з визначенням терміна "харчові добавки", а за назвою акцентує увагу на їхньому цільовому функціональному і технологічному призначенні.

У науковій літературі термін "функціональний" застосовується стосовно групи "харчових продуктів, що сприятливо впливають на одну або декілька функцій організму людини, покращання здоров'я, самопочуття, зниження ризику захворювань, які визначені як "функціональні продукти харчування". Проте, з метою конкретизації ефектів, що досягаються при їхньому вживанні, вони отримали назву "фізіологічно-функціональні продукти харчування".

У масштабах світового співтовариства питаннями функціональних інгредієнтів займається спеціалізована міжнародна організація -Об'єднаний комітет експертів ФАО/ВООЗ з харчових добавок і конта-мінантів – JECFA (FAO – Food and Agricultural Organization – установа ООН з питань продовольства і сільського господарства; ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я). У рамках європейського співтовариства діє аналогічна комісія; в Україні вирішення питання про використання функціональних інгредієнтів є прерогативою центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я, який встановлює порядок їх реєстрації відповідно до Закону України "Про безпечність та якість харчових продуктів" № 2869-IV від 08.09.2005 р. Дозволу на використання функціональних інгредієнтів у складі харчових продуктів передують тривалі токсикологічні та медико-біологічні дослідження, у процесі яких встановлюються критерії чистоти функціональних інгредієнтів; перелік продуктів, у складі яких вони можуть використовуватися; умови їх введення; встановлюється припустиме добове споживання, величина якого, для повної безпеки, зменшується у 100 разів.

Їхнє використання дозволяє підвищити ефективність виробництва, надає можливість зменшити кількість сировини у складі продукту; розширити асортимент харчових продуктів, забезпечити високу якість; отримувати продукти з новими споживчими властивостями, у тому числі оздоровчого, лікувально-профілактичного і дієтичного призначення; збільшити строки зберігання продуктів, а також забезпечення мікробіологічної безпеки. Однією з тенденцій розвитку ринку функціональних інгредієнтів є динамічна трансплантація їх у комплексні інтегровані суміші "адресного" використання для конкретних технологічних процесів. Слід відмітити, що складання композицій функціональних сумішей потребує знань властивостей окремих компонентів, які повинні сполучатися між собою і з рецептурними компонентами харчових продуктів.

Розуміння того, що технологічний процес відбувається через оптимізацію функціональних властивостей окремих інгредієнтів, зумовило створення продуктів нового покоління. Очевидно, що з урахуванням вищевикладеного, існуючі традиційні технології вимагають істотного переосмислення.

На сучасному ринку харчових добавок представлений широкий асортимент функціональних інгредієнтів і їхніх сумішей. Хімічна природа речовин, що входять до складу сумішей різноманітна: білки рослинного і тваринного походження, похідні крохмалю, камеді, пектини, похідні целюлози та ін. Важливим результатом наукових досліджень є створення індустрії функ-

ціонально-технологічних інгредієнтів, асортимент яких нині складає понад 500 найменувань. Використання функціонально-технологічних інгредієнтів, сумішей і композицій на їх основі вимагає від спеціалістів знань у сфері технології харчових виробництв, органічної хімії, біохімії, гігієни харчування та ін. З урахуванням багатьох чинників вченими розроблені та рекомендовані основні принципи використання функціонально-технологічних інгредієнтів у складі продуктів харчування, у тому числі наукове обґрунтування виду функціонально-технологічних інгредієнтів, виду продуктів, у складі яких доцільно їх використовувати; регламентація (технологічна, гігієнічна) вмісту функціональних інгредієнтів у складі продуктів харчування; вибір і обґрунтування фізико-хімічних форм інгредієнтів, що додаються, і оцінка реальної ефективності їх використання шляхом отримання сумішей і створення напівфабрикатів функціональних композицій.

Основні положення про безпечність функціонально-технологічних інгредієнтів викладені у документі ФАО/ВООЗ "Принципи оцінки безпеки харчових добавок і контамінантів у продуктів харчування", розробленому об'єднаним комітетом експертів з харчових добавок і науковим комітетом з продуктів харчування Європейського Союзу.

Розвиток ринку функціонально-технологічних інгредієнтів в Україні потребує створення законодавчої бази, санітарно-гігієнічних вимог і нормативів. У країнах ЄС використання харчових інгредієнтів і добавок у продуктах харчування відбувається у суворій відповідності з директивами ЄС, у яких поряд із регламентованою базою зазначені класифікація і термінологія за основними класами. В Україні, в умовах соціальної інерції, термінологічний підхід не охоплює повною мірою усього різноманіття термінів, визначень, що діють у сфері обігу харчових інгредієнтів.

У науковій і спеціальній літературі, дозвільних документах – гігієнічних висновках на продукцію, сертифікатах тощо один і той самий харчовий компонент може мати різну назву. Така ситуація сприяє можливому порушенню технології виробництва, стримує використання нової харчової сировини, ускладнює моніторинг якості готової продукції, провокує фальсифікації і підробки. Важливим завданням є розробка наукової класифікації, уточнення термінології, гармонізація з документами ЄС, що буде сприяти ефективному впровадженню інгредієнтів і напівфабрикатів у складі продуктів харчування. Відсутність інформаційних бар'єрів сприяє активній участі вітчизняних наукових закладів у розробці нових і гармонізації існуючих стандартів з європейськими, розробці концептуальних підходів до оцінки якості та безпечності харчових продуктів, впровадження стандартів серії ISO 9001, системи НАССР та ін.

Виходячи з аналізу літературних джерел, ми дійшли висновку, що добавки, які передбачається використовувати у технологіях продуктів функціонального призначення, слід віднести до дієтичних, хоча деякі з них (рослинні гідроколоїди – карагінан, альгінат натрію тощо) мають проміжне положення між дієтичними і харчовими добавками, завдяки їхнім технологічним властивостям (здатністю впливати на структуру й органолептичні показники харчових продуктів).



## Література

1. **Булдаков А.С.** Пищевые добавки: Справочник. / А.С. Булдаков– СПб.: ЦТ. 1996. – 240 с.
2. **Нечаев А.П.** Пищевые добавки / А.П. Нечаев. – Пищевая промышленность. – 1998. – № 6. - С. 12-15.
3. **Никифорова Г.А.** Научно-технический прогресс в производстве пищевых добавок. / Г.А. Никифорова.// Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. – 2004. – № 6. – С. 22-24.
4. **Трахтенберг Г., Гуліч М.** Проблема біологічно активних добавок: поняття, термінологія, аспекти дискусії. / Г.Трахтенберг, М. Гуліч // Вісн. фармакології та фармації. – 2001. – № 9. – С 18-32.
5. **Pascal G.** Functional foods in the European Union. Nutr Rev - 1996 -№ 54. - P. 29-32.

***Анотація.** На підставі аналізу літературних визначена класифікація добавок у технологіях продуктів функціонального призначення у нашій країні і за кордоном і напруженості їх використання у харчових технологіях.*

***Ключові слова:** функціональні, технологічні властивості; харчові, біологічно активні, дієтичні добавки.*

УДК 664.85:637.14

**Г.С. Романенко**

**О. І. Кіреєва**

### **Сучасні напрямки використання білково-вуглеводної молочної сировини в технологіях десертної продукції**

Великою групою солодких структурованих страв є десерти на молочної основі, в якості якої використовують незбиране молоко, різні молочні продукти та білково-вуглеводну сировину молочної промисловості.

Традиційні структуровані молочні десерти за рахунок підвищеного вмісту жирів та вуглеводів відносяться до групи страв з високою калорійністю. За останні роки багато робіт присвячено зниженню енергетичної цінності збитих молочних десертів завдяки використанню білково-вуглеводної молочної сировини. Це дозволяє отримати продукти з пінною структурою, які за харчовою та біологічною цінністю не поступаються традиційним продуктам, а також дозволяють найбільш повно та ефективно використовувати усі складові частини молока.

Факторами, що визначають єдність асортименту молочних десертів з білково-вуглеводною сировиною молочної промисловості, є спільність технологічного процесу, а також структура готової продукції, що представляє дисперсну систему із розвинутою поверхнею розподілу фаз у вигляді піни.

Тому постає актуальна завдання розробки нових видів десертної продукції підвищеної біологічної цінності з використанням білково-вуглеводної молочної сировини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що найбільш розповсюдженим видом молочних десертів є збиті вершки. Цей десерт може вживатися безпосередньо або в якості елемента оздоблення фруктових страв, морозива, кондитерських виробів. Продукт для безпосереднього вживання в їжу отримують в залежності від наповнювачів, що додаються. Так, виробляють

вершки збиті ванільні, вершки збиті шоколадні, вершки збиті плодово-ягідні тощо. З метою зниження калорійності та підвищення структуроутворюючої здатності вершків проведено ряд досліджень з додаванням до рецептури білково-вуглеводної молочної сировини. Так, запропоновано збільшення збитості вершків шляхом додавання до рецептури концентрату сколотин, який отриманий способом ультрафільтрації, з наступним зниженням рН суміші нижче 4,0. Співвідношення між вершками та концентратом зі сколотин складає 95...85:5...15 [1, с.21].

В Швеції фірмою «Alfa-Laval» розроблений спосіб приготування збитих вершків з додаванням концентрату сколотин. Білковий концентрат, отриманий ультрафільтрацією сколотин, підкислюють молочною кислотою до рН 3,8, додають вершки, перемішують та збивають, нейтралізують, охолоджують, витримують для дозрівання та упаковують.

Збиті вершки можна виготовляти шляхом додавання до свіжих вершків підкисленого концентрату сколотин, отриманого способом ультрафільтрації. Суміш нейтралізують до рН 6,5, далі пастеризують та витримують для дозрівання. З цієї суміші готують збиті вершки.

На калорійність та збитість вершків також впливає додавання концентратів сироваткових білків. Дослідження показали позитивний вплив додаткового вмісту 0,2...5,0% сироваткових білків, отриманих способом ультрафільтрації кислої сироватки, на піноутворюючу здатність вершків.

У Фінляндії для покращення збитості до вершків додають білки, які отримують за наступною схемою: молочну сироватку з рН 6...8 нагрівають до температури 63 °С і витримують 10 хв. Коагулянт, що утворюється, промивають та висушують. Далі до вершків додають 2...15% отриманих білків і збивають.

У Німеччині запатентований спосіб виробництва збитих вершків, згідно з яким кислу сироватку (рН 4,0...4,5), отриману при виробництві кислого сиру, пастеризують за температури 85 °С протягом 20 хв., потім охолоджують до температури 65 °С та піддають ультрафільтрації. Отриманий концентрат має масову частку сухих речовин 17,5%. Його пастеризують за температури 85 °С протягом 60 с, охолоджують до 67 °С та додають в кількості 2% у вершки з масовою часткою жиру 30%. Така технологія дозволяє збільшити об'єм збивання вершків до 130%, що на 10% більше, ніж при стандартному збиванні. При змішуванні концентрату з вершками, що містять 23% жиру, збільшення їх об'єму ідентично об'єму, отриманому у вершках з 30% жиру, вироблених за традиційною технологією.

Головними недоліками вищенаведених технологій є висока калорійність та вартість вершків, що призводить до підвищення ціни та зниження попиту на готову десертну продукцію.

Широке розповсюдження отримали низькожирні аналоги збитих вершків на основі молока та білково-вуглеводної молочної сировини – муси. Такі продукти відрізняються великою різноманітністю складу. Так, G. Christensen [2, с.19] описує оптимальний рецептурний склад молочних мусів. За його баченням, муси повинні містити не менше 30% сухих речовин, що дуже важливо для стабільності структури отриманих харчових пін; збитість готових продуктів повинна знаходитися в межах від 80% до 150% для забезпечення доброї консистенції та смакових якостей.

Основною метою статті є аналіз технологій десертів з використанням білково-вуглеводної сировини і визначення найбільш перспективних напрямків створення десертів з підвищеною біологічною цінністю.

Великою групою солодких структурованих десертів є страви, що вироблені безпосередньо на основі БВМС. Так, пудинг молочний виробляють із пастеризованої суміші знежиреного молока і стабілізаторів з додаванням смакових та ароматичних речовин. Готовий продукт має масову частку жиру не менше 1%, вологи – більше 75%, сахарози – не менше 9%, кислотність – не більше 28 °Т.

Розроблена технологія збитих десертів зі знежиреного молока з використанням рослинних наповнювачів. В якості наповнювачів використовують ягідні підварки, що вносять до молока перед збиванням для підвищення піноутворюючої здатності. Використання в даній технології знежиреного молока дозволяє отримати продукт дієтичної спрямованості.

Великою групою збитих десертів, що виробляються на основі білково-вуглеводної молочної сировини, є кисломолочні десерти, які характеризуються постійно зростаючим попитом споживачів.

Перші вітчизняні розробки технологій збитих кисломолочних десертних напоїв проведені З.С. Зобковою та Л.Г. Митник. Молочною основою для збитих продуктів слугували йогурт та кисломолочний напій «Ювілейний». В основу своїх розробок вчені поклали здатність молочно-білкових концентратів та їх гідролізіатів до піноутворення. Так, при їх використанні були отримані солодкі кисломолочні напої зі ступенем збитості 100% та стійкістю піни протягом 10...12 годин. Стабілізаторами структури виступали желатин та модифікований крохмаль (відповідно в кількості 0,5% та 2%).

Українськими дослідниками [3, с.50] були розроблені технології отримання збитих низькокалорійних кисломолочних дієтичних продуктів, які мають приємний смак. В якості молочної основи використовували кефір нежирний, знежирений кисломолочний сир, напій «Столичний» 1%-вої жирності, знежирене молоко. Згідно з технологічною схемою отримання цієї групи продукції в підготовлену суміш, що містить кисломолочний продукт, стабілізатор та наповнювачі, вносять піноутворюючий компонент (лактильовані та дистильовані моногліцериди) із розрахунку вмісту поверхнево-активних речовин 0,8...1,2% в готовому продукті (в залежності від виду молочної основи). Всі інгредієнти ретельно перемішують, охолоджують до 5...20 °С та збивають під тиском 3...8 бар до досягнення збитості продукту 170...350%. Консистенція отриманих продуктів ніжна, кремоподібна, зі стійкою формою. Ступінь збитості продуктів складає 170...200% для сирних десертів та 250...300% для десертів з кисломолочних напоїв. В готовому продукті вміст жиру рослинного походження складає 2,4...3,6%, сухих речовин – 28,0...36,8%, значення рН знаходиться в межах 3,9...4,6.

Вченими Кемеровського технологічного інституту харчової промисловості розроблені технології отримання збитих кисломолочних десертів з використанням різних видів рослинної сировини [173]. Обліпиху та чорну смородину використовували покращувачами якості комбінованих продуктів. На основі отриманих результатів розроблена технологія збитих кисломолочних десертів з ягідними наповнювачами, яка передбачає збивання десертної суміші на роторно-пульсаційному апараті протягом 2 хв.

В Московському державному університеті прикладної біотехнології розроблена технологія приготування десерту [3, с.68], який виробляється з кисломолочного сиру дієтичного нежирного (60...70 мас%), цукру (10...11 мас%), каррагинану (0,4...0,6 мас%), харчових волокон (0,2...0,6 мас%) та молока з масовою часткою жиру 3,5%.

Десерт «Аронія» виробляється на основі знежиреного кисломолочного сиру з додаванням сухого знежиреного молока, вершкового масла, желатину, емульгаторів, цукру-піску, горобини чорноплідної протертої.

Як показує аналіз наведених технологій, повний цикл виробництва структурованих молочних десертів досить складний і вимагає наявності сучасного потужного технологічного обладнання, що не завжди є в підприємствах харчування. При впровадженні даних технологій в закладах ресторанного господарства отримують структуровану десертну продукцію з нестабільною структурою.

Для зменшення трудомісткості технологічного процесу та сприяння виробництва збитих десертів із БВМС виробляється ряд напівфабрикатів.

Довга тривалість зберігання та високі показники мікробіологічної надійності сприяли широкому розповсюдженню так званих «інстант-продуктів», що представлені у вигляді сухих порошків. Їх популярність викликана тим, що з них можна легко та швидко приготувати десерти, не вимагаючи потужного технологічного обладнання. Технологічний процес приготування збитих десертів із таких напівфабрикатів зводиться до їх відновлення рідиною основою та збивання до однорідної стійкої піни або фризеравання.

Загальну схему технологічного процесу виробництва сухих молочних сумішей для збивання можна представити у наступному вигляді: підготовка компонентів суміші → змішування компонентів → емульгування → гомогенізація → розпилювальне сушіння → зберігання.

Так, відома технологія виробництва сухих молочних сумішей для збивання кремів. Концентрований молочно-білковий концентрат з невеликим вмістом лактози отримують шляхом осадження білка знежиреного молока гідроколідом нейтрального типу. Далі до білкового концентрату додають жир, цукор, емульгатор, фосфат. Суміш пастеризують, гомогенізують та висушують. При приготуванні кремів цей порошок змішують з молоком або водою в співвідношенні 1:5 та збивають.

Розроблена технологія виробництва сухих напівфабрикатів для десертів зі сколотин. Технологія напівфабрикатів передбачає висушування на сублімаційних сушарках згущених сколотин з плодово-ягідними соками. Ці продукти у вигляді брикетів мають смак та запах, властивий сколотинам та плодово-ягідному соку, містять 96% сухих речовин, в тому числі жиру не більше 6%, цукру в перерахунку на абсолютно суху речовину – 13%, вологи не більше 4%.

В США розроблена технологія низькокалорійного напівфабрикату для молочного десерту на основі сухої суміші, до складу якої входять молочний білок, стабілізатор та ліпіди. [4, с.12]. Відповідно до цієї технології кислу сироватку змішують зі свіжими сколотинами та нагрівають до 60 °С, витримують за цієї температури, після чого температуру суміші доводять до 82 °С та сушать в розпилювальній сушарці.

Слід зазначити, що виробництво сухих напівфабрикатів супроводжується значною енергоємністю виробництва (за рахунок процесу сушіння молочно-білкової суміші), а тривалий вплив високих температур на молочний продукт сприяє зниженню харчової та біологічної цінності напівфабрикатів.

В закладах ресторанного господарства знайшли використання напівфабрикати, що мають рідку консистенцію. Так, розроблений рідкий напівфабрикат на основі сирної сироватки, до складу якого входять ячна маса та цукор-пісок. Рецептурну суміш спочатку пастеризують за температури 90...95 °С протягом 5...6 хв., а потім охолоджують. Охолоджений напівфабрикат фасують в полімерну упаковку під вакуумом та зберігають за температури 4...6 °С не більше 48 год. Цей напівфабрикат знайшов використання у виробництві м'якого морозива.

У Харківському державному університеті харчування та торгівлі розроблена технологія напівфабрикатів на основі сколотин та їх УФ-концентрату. Технологія передбачає розчинення рецептурних компонентів (цукру, структуроутворювача) за температури 35...45 °С, фільтрування суміші, пастеризацію суміші на основі сколотин за температури 83...85 °С протягом (5,8...6,2)·60 с, на основі УФ-концентрату сколотин – за температури 78...82 °С протягом (4,8...5,2)·60 с, гомогенізацію під тиском 14...16 МПа, охолодження до температури 4...6 °С.

Відома технологія збивного напівфабрикату на основі сирної сироватки, яка складається з наступних етапів: желатин замочують у половині рецептурної кількості сирної сироватки на 0,5...1 год. для набрякання. Пектин змішують із цукром-піском у співвідношенні 1:5, додають іншу половину сироватки та витримують для набрякання також 0,5...1 год. Далі суміші змішують та додають крохмаль. Отриману суміш нагрівають за температури 65...70 °С для розчинення рецептурних компонентів, після чого розливають в лотки та охолоджують за температури 4...8 °С протягом 3...4 год. Готовий драглеподібний напівфабрикат збивають за температури 20...24 °С, наприкінці збивання додають сироп з ягід. Отриману пінну масу розливають у форми та вистояють за температури 20...24 °С протягом 1...2 год. для структуроутворення.

Вченими Українського національного університету харчових технологій отримана пастоподібна молочно-білкова основа для десертів [5, с.2]. Технологія її виробництва передбачає нормалізацію суміші знежиреного молока та сколотин в співвідношенні 5:3, пастеризацію за 97...99 °С з витримкою 12...30 с, охолодження до 68...72 °С попередньо підготовленою сироваткою кислотністю 118...122 °Т. Осаджені білки витримують 1...5 хв., охолоджують до 30...50 °С. Відділення сироватки проводять шляхом самовідпресовування молочної основи до масової частки вологи 68...72%. Аналіз властивостей даного продукту дозволяє використовувати його як сирну основу, але він не є напівфабрикатом високого ступеня готовності для збитих сирних солодких страв, так як потребує виконання низки технологічних операцій до складання десертної суміші перед збиванням.

Таким чином, аналіз літературних даних свідчить про те, що асортимент напівфабрикатів для виробництва збитих молочних десертів на основі білково-вуглеводної молочної сировини недостатньо широкий, а технологій молочно-білкових напівфабрикатів для структурованих солодких страв на основі сколотин зовсім не існує. Тому, враховуючи стабільну динаміку зростання

попиту на структуровані страви в закладах ресторанного господарства, напрямок розробки молочно-білкових напівфабрикатів високого ступеня готовності для їх подальшого використання у виробництві нежирних структурованих солодких страв можна вважати доцільним.

### Література

1. Заявка 450074 Швеції, МКИ А 23 С 13/14. Усовершенствованный способ приготовления взбитых сливок с добавлением концентрата подкисленной пахты. – Опубл. 09.06.87.
2. Новые патенты по молочной промышленности. Экспресс-информация. – М.: ЦНИИТЭИмясомолпром, 1985. – № 17. – С. 19-20.
3. **Зобкова З.С., Мытник Л.Г.** Исследование возможности использования молочно-белковых концентратов при производстве взбитых кисломолочных напитков // Совершенствование технологии цельномолочных продуктов и комплексное использование молочного сырья. – М.: ЦНИИТЭИММП, 2005. – 140 с.
4. **Mann E.J.** Neue Literatur uber Buttermilch // Molkerei-Zeitung. Welt der Milch.– 2006. – S. 1092.
5. Патент 34115А Україна, МПК А 23 С 23/00. Спосіб отримання молочно-білкової основи для десертів. – Опубл. 15.02.2001. – 3 с.

***Анотація.** У статті розглядаються питання перспективних напрямків створення десертів з підвищеною біологічною цінністю. Автор визначає, що асортимент напівфабрикатів для виробництва збитих молочних десертів на основі білково – вуглеводної молочної сировини недостатньо широкий, тому напрямок розробки молочно – білкових напівфабрикатів високого ступеня готовності є доцільним.*

***Ключові слова.** Білково – вуглеводна молочна сировина, молочно – білковий напівфабрикат, молочний десерт.*

УДК 664:663.05

**Л.А. Сабурова  
О. І. Кірєєва**

#### **Аналіз медико-біологічної цінності продуктів з використанням сої**

Немає необхідності доводити, що забезпечення повноцінного харчування – одна із центральних проблем, рішення якої становить предмет постійних турбот людства. Очевидно, чи не найбільша омана – переконання в тому, що проблема правильного харчування людини може бути вирішена шляхом створення достатньої кількості необхідних харчових продуктів. Об'єктивний аналіз свідчить, що вільний, точніше стихійний вибір таких продуктів у сучасному суспільстві в більшості випадків приводить до порушень у харчуванні людини.

Раціональне харчування є компромісом між обмеженими можливостями суспільства та особистості в постачанні їжею й теоретично обґрунтованим оптимальним харчуванням. Найчастіше в основі компромісу лежить нестача ряду харчових продуктів або їх висока вартість. У першу чергу це стосується білка, потреба в якому може бути задоволена споживанням м'яса й риби, а в багатьох випадках – молочних продуктів.

На жаль, у багатьох країнах, у тому числі й у нашої, продукти для цієї мети використовуються недостатньо. У той час як, білковий раціон може бути оптимізований за рахунок комбінації білкової їжі з іншими продуктами, які зберігають витрати білка, а також збагачують його [1, с.96].

Метою створення комбінованих продуктів є не заміна традиційних продуктів харчування, а розширення асортиментів з урахуванням вимог науки про харчування й запитів населення. Згідно із сучасною концепцією здоровішого харчування при створенні комбінованих харчових продуктів завдання максимального рівня заміни традиційної харчової системи білковим препаратом поступилася місцем завданню оптимізації складу продукту з урахуванням змісту біологічно цінних харчових речовин як у традиційній харчовій системі, так і в білковому препараті. Незмінним залишається лише завдання, незалежно від функціонального призначення продукту, забезпечити максимальне відтворення споживчих властивостей традиційного аналога [2, с.65 ].

Виходячи з викладеної концепції, необхідне проведення подальших науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт із пріоритетних напрямків комплексної проблеми здоровішого харчування населення України.

Соеві продукти протягом ряду років знаходять різноманітне застосування в харчуванні людини. У країнах Східної Азії соя вирощується більш 5 тисяч років. Переробка сої в Китаї, де створена більшість технологій і кулінарних приймань, настільки ж прадавня, як і сама культура цієї країни. Приготування більшості соєвих продуктів традиційно, і це мистецтво передається з покоління в покоління.

В ХХ столітті соєві продукти з'явилися спочатку в Америці, а потім і в Європі. У цей час соя в значній мірі використовується для приготування цінних харчових продуктів у таких країнах як Китай, Індонезія, Японія, Філіппіни й інших. Можливості різноманітного промислового застосування сої широко реалізуються в США. де створена ціла індустрія, що випускає більш 400 видів високобілкових продуктів із сої [7, с.94 ].

Протягом останніх десятиліть у результаті численних досліджень отримана велика інформація про рослинні білки. Завдяки прогресу технології з'явилася реальна можливість одержання білків, більш-менш повністю виділених з рослинних джерел, і використання їх в очищеній формі. Багато країн-виробники сої широко виробляють соєві продукти, вміст білків у яких коливається від 50 % (різні види борошна) до 60-65 % (концентрати) і навіть до 90 % (ізоляти). Ізоляти, отримані сучасними способами, мають поліпшені смакові показники, мають здатність до збивання, дозволяють регулювати в'язкість, емульгуючу здатність і забезпечують стабільність емульсії готового продукту [3, с.33].

Основним завданням дослідження є пошук найбільш ефективних методів розв'язку проблеми збалансованого харчування на основі рослинного білка, який є доступний і активно впливає на обмін речовин організму людини. Тому проведемо аналіз перспективних методів впровадження його в харчові продукти..

Стан харчування населення – один з найважливіших факторів, що визначають здоров'я й збереження генофонду нації. Правильне харчування

сприяє профілактиці захворювань, продовженню життя, створенню умов для підвищення здатності організму протистояти несприятливим впливам навколишнього середовища, забезпечує нормальний ріст і розвиток дітей.

Останні роки харчування основної маси людей характеризується зниженням споживання м'яса і риби, фруктів і овочів, молока, що приводить до зниження споживання енергії й білка з їжею нижче розрахункових норм потреб у них. З іншого боку, зниження енерговитрат у значної частини населення, обумовлене механізацією й автоматизацією виробництва, розвитком суспільного транспорту, комунальних і побутових послуг, робить необхідним приведення енергетичної цінності раціону харчування у відповідність із фактичними витратами людини.

Звертає на себе увагу відносно низький зміст харчових волокон у раціоні харчування – сумарне споживання клітковини й пектину становить менш 10 г у добу, що майже у два рази нижче оптимальної кількості [4, с.16].

У результаті незбалансованого харчування з'являється дефіцит окремих видів незамінних амінокислот в організмі людей, розвиваються багато хвороб.

Медико-біологічні випробування підтвердили, що споживання соєвих продуктів виявляє позитивний ефект при лікуванні великої кількості захворювань різного характеру. У результаті останніх досліджень в Англії, США і Японії отримані переконливі докази того, що жінки можуть значно зменшити ризик захворювання раком молочної залози, вживаючи в їжу соєві продукти.

Існує думка, що раціон харчування, багатий соєвим білком, може виявитися для чоловіків таким же корисним, як і для жінок. Обстеження населення, підтвержені лабораторними дослідженнями, дають можливість вважати, що вживання соєвих продуктів може зменшити ризик захворювання як раком передміхурової залози, так і раком товстої кишки.

Соя містить велику кількість рослинних гормонів, відомих за назвою «фітоестрогени», тому що по своїй дії вони нагадують слабкі естрогени. Ці рослинні хімічні речовини досить точно відтворюють форму натуральних гормонів і здатні зв'язуватися з рецепторами естрогенів у клітинах людського організму.

Проте ці рослинні естрогени не можуть компенсувати всю ту масу біохімічних процесів, яким звичайно супроводжується зв'язування власне естрогенів. У результаті, як це не парадоксально, вони можуть виступати в якості «антиестрогенів», вигідно послабляючи той вплив, який справляє на організм самостійне вироблення гормонів.

Поки напевно не відомо, який вплив на людський організм виявляють рослинні естрогени, але збільшується кількість свідчень, що вони дійсно можуть виявитися корисними для людини, тому що запобігають впливу на організм надмірної кількості естрогенів.

Основним фактом ризику в розвитку раку молочної залози вважається кількість естрогенів, які знаходилися в організмі жінки протягом життя. Таким чином, соя знижує ризик захворювання раком молочної залози.

Зовсім недавно вчених зацікавила роль соєвої клітковини в регулюванні діабету. Клітковина створює в кишечнику пористий гель. Цей гель сповільнює проникнення рослинної їжі в потік крові. При порушеному обміні речовин,



який спостерігається при діабеті, повільне, поступове підвищення рівня глюкози в крові полегшує організму процес регулювання. Клітковина та їжа з високим вмістом вуглеводів можуть контролювати діабет і в іншому напрямку. Недавно вчені довели, що подібного типу дієта може значно знизити інсулінову залежність. Проблема діабету II типу є не відсутність інсуліну, а відсутність реакції клітин на його присутність. Отож високоволокниста та високоуглеводна дієта може розбудити ці клітини, роблячи їх більш чутливими до інсуліну, змушуючи їх забирати інсулін з потоку крові й тим самим дозволяючи глюкозі проникати в клітини. Сповільнюючи проникнення глюкози в потік крові й роблячи клітини більш чутливими до інсуліну, соєва клітковина спрощує процес регулювання рівня цукру в крові.

Вживання бобів сої корисно тому, що вони виявляють багатобічний ефект. А для більшості хронічних захворювань найбільший вплив виявляє саме всебічний підхід [ 5, с.20 ].

Додавання соєвого білка в харчовий раціон зі зниженим змістом жирів виявляється одним з найбільш потужних дієтичних факторів зниження холестерину, які тільки були відкриті . Оскільки в людей з підвищеним вмістом холестерину в крові значно вище ризик серцевих приступів і інфарктів, соєвий білок може виявитися безпечним, порівняно безболісним, а в деяких випадках – навіть смачним методом лікування серцево-судинних захворювань. Дослідження показали зменшення ризику серцевих захворювань на 24% у тих, хто включив у раціон 50% соєвого білка [6, с.149].

Продукти із сої – не тільки перспективний засіб у боротьбі проти раку й серцевих захворювань. Вони також рекомендуються проти деяких інших хвороб: остеопорозу, хвороб нирок, високого кров'яного тиску, жовчо-кам'яної хвороби.

Остеопороз у перекладі – "пористі, губчаті кістки", як і серцеві захворювання, рак і діабет, він є хворобою, викликаною недостатком споживання їжі тваринного походження. Як впливає зв'язок між споживанням тваринного протеїну й втратою організмом кальцію на розвиток остеопорозу, сказати виразно поки важко. Але цікаво відзначити, що в країнах з низьким споживанням тваринного протеїну, люди зберігають міцні кості навіть при невеликій споживанні кальцію.

Дієта з великим вмістом тваринних білків може підсилити процес утворювання в нирках каменів. Наукові дослідження показують: чим більше споживається тваринного протеїну, тем вище шанси на формування в нирках каменів. Для тих, хто страждає високим кров'яним тиском корисно знати, що у вегетаріанців воно нижче, ніж у тих, хто вживає м'ясо. Дослідження показують, що соя також допомагає розсмоктуванню жовчних каменів, якщо вони вже утворилися. Одним з основних компонентів жовчі є холестерин, і він же є основним компонентом жовчних каменів. Знаючи ефект, який соєвий протеїн виявляє на рівень холестерину, логічно припустити, що він впливає й на процес утворення жовчного конкременту. Завдяки унікальним якостям сої японці, що регулярно вживають її в їжу, корейці й китайці в кілька раз рідше європейців страждають серцево-судинними захворюваннями, гіпертонією й цукровим діабетом [7, с.7]. Таким чином, зусиллями медиків, хіміків, дієтологів зібраний величезний статистичний і експериментальний матеріал, що підтверджує

захисні властивості соєвих продуктів проти захворювань різного генезису. У зв'язку із цим досить актуально створення препаратів, що містять у своєму складі поряд з білкової складової такі біологічно активні речовини, як фітоестрогени, фітостерони й т.п., що є очевидно визначальними факторами при патологічних зрушеннях в організмі людини [ 8, с.40 ].

Таким чином, на підставі вищевикладеного можна констатувати, що впровадження технологій розробки харчової продукції с використанням рослинного білка є актуальною проблемою, яка дозволить вирішити проблеми с повноцінним і сбалансованим харчуванням людей. При створенні виробів функціонального призначення перспективним, на наш погляд, є використання продуктів переробки сої.

### Література

1. Основные направления экологического и социального развития Украины на 1986-1990гг и на период до 2000г.- М.: Полиздат. 1986г.. – 126 стр.
2. Дианова В. Г. Комбинированные продукты для функционального питания. Материалы МНТ конференции «Пища, экология, человек». Москва, 1995 г. – 243 стр.
3. Буряков Ю. П. Производство и переработка сои за рубежом. - М. 1974. – 287 стр.
4. Покровский А. А. Биохимические обоснования разработки продуктов повышенной биологической ценности.-Вопросы питания, 1964.- №1. – 123 стр.
5. Новый продукт на основе соевого белка.//Экспресс-информация/ АгроНИИ-ТЭИММП. Сер. Молочная промышленность. Зарубежный опыт. 1987. Вып.20-46 с.
6. Генэн Ж., Азанза Ж. Состав и физико-химические свойства белков бобовых и масличных культур.-М.: В. О. Агропромиздат. 1991.- 311 стр.
7. Новый продукт на основе соевого белка.//Экспресс-информация/ АгроНИИ-ТЭИММП. Сер. Молочная промышленность. Зарубежный опыт. 1987. Вып.20. – 28 с.
8. Раковский П. П. и др. Пищевые соевые белковые продукты.- Пищевая и перерабатывающая промышленность. 1986, Вып. 10. -83 стр.

*Анотація.* У статті розглядаються питання перспективних напрямків пошуку найбільш ефективних методів розв'язку проблеми збалансованого харчування на основі рослинного білка, який є доступним і активно впливає на обмін речовин організму людини.

*Ключові слова.* Рослинний білок, клітковина, соєвий білок, збалансоване харчування.

УДК 615.2

С.В. Сирітський

### Аналіз використання речовин, що сприяють виведенню інкорпорованих радіонуклідів

Аварії на АЕС у Три-Майл-Айленде (США, 1979 р.) і в Чорнобилі (1986 р.), що привели до значного радіоактивного забруднення ґрунту, створили ряд радіаційно-гігієнічних проблем. Однієї з них є розробка мір і способів запобігання або зниження накопичення радіонуклідів (у першу чергу цезію й стронцію) в організмі людини, що проживає на зараженій території.

Дотепер основними методами зниження доз внутрішнього опромінення від інкорпорованих радіонуклідів є заборона (обмеження) виробництва й

споживання сільськогосподарських продуктів, вирощених на зараженій місцевості, або евакуація жителів з населених пунктів з високим рівнем забруднення ґрунтів. Крім того, обмеження виробництва не забезпечує повної гарантії контрольованого рівня опромінення. Як показує досвід Чорнобиля, навіть часткове споживання місцевих продуктів (всупереч заборонам), особливо молока, грибів, журавлини й ін., обумовлює підвищення дози внутрішнього опромінення. Використання ж привізних продуктів, які не завжди доставляються вчасно в достатній кількості, потрібного асортименту і якості, приводить до деформації раціону харчування. Дефіцит білка, окремих амінокислот (метіоніну, фенілаланіну, цистеїну), солей калію, кальцію, фосфору, магнію може привести до збільшення накопичення цезію й стронцію. Тому виникла необхідність вирішення проблеми захисту організму людини від радіаційного впливу.

Природне самоочищення ґрунту від радіонуклідів цезію й стронцію – процес дуже повільний, а комплекс агрохімічних і дезактиваційних заходів, що включає глибоку оранку, вапнування ґрунтів, внесення добрив, видалення забрудненого шару ґрунтів – економічно не вигідний і малоефективний (не більш ніж 2- 4 кратний захист). Через три роки після аварії на ЧАЕС, незважаючи на всі проведені заходи, продукти харчування, отримані на забруднених територіях, містили радіоцезій з перевищенням затверджених норм.

Слід зазначити, що проведення дезактиваційних і інших робіт на забрудненій території приводить як до зовнішнього опромінення людей, так і попадання радіонуклідів з пилом через органи дихання в шлунок з наступним усмоктуванням у кров [1, с.38].

Профілактика внутрішнього опромінення зводиться до розробки заходів і способів зниження усмоктування радіонуклідів у шлунково-кишковому тракті або прискорення виведення їх при сечовипусканні й дефекації.

У цьому зв'язку виникає необхідність розгляду існуючих підходів для пошуку засобів, що зменшують накопичення й виводять інкорпоровані радіонукліди з організму людини.

**Стабільний цезій.** Досліди, проведені в різних країні з різними дозами й способами введення стабільного цезію, дали в загальному той самий негативний результат. Також не було отримано прискорення виведення цезію-137 навіть при хронічному запалі пацюків токсичною дозою стабільного цезію (6,5 мг на пацюка в добу). Стабільний цезій у кількості 500 мг не прискорював виведення радіоактивного цезію в людини [2, с. 130].

**Калій, натрій.** Багатьма вченими апробований вплив аналогу цезію – природного калію на метаболізм цезію. Результати цих досліджень виявилися суперечливими. Встановлено, що дефіцитна по калії дієта збільшує втримання ізотопу, у той час як надлишок калію практично не робить впливу на обмін цезію.

**Амінокислоти, білки.** Деякі дослідники намагалися впливати на обмін радіоцезію за допомогою окремих харчових речовин. Використовуючи дієти А. Рогачова, встановлено, що найбільш ефективною у відношенні екскреції цезію виявилася рахитогенна й білкова дієти (залишок у шлунку 16,5 і 17,3 проти 25,6 % у контролі).

Вивчено вплив харчових речовин на накопичення цезію-137 і стронцію-90 з використанням усіх незамінних амінокислот і життєво важливих катіонів і аніонів. Достовірна дія на зниження рівня цезію-137 у пацюків виявлена при збільшенні вітамінів у раціоні: вітаміну А — на 2,3 %, В<sub>2</sub> — на 14, D — на 16 %. Найбільш ефективними в зниженні накопичення радіоцезію виявилися амінокислоти: лейцин - на 33%, фенілаланин- на 27, ізолеїцин — на 25, метіонін — на 20%. Дуже важливо, що триптофан (128 мг/добу) і метіонін (224 мг/добу) знижують накопичення як цезію (на 14 і 20 %), так і стронцію (на 28 і 41 % відповідно).

Метіонін і білок не тільки зменшують накопичення радіонуклідів в організмі тварин, але й збільшують тривалість життя, знижують вихід пухлин і смертність тварин [3, с.303].

**Клітковина.** Доведено, що збільшення клітковини в дієті тварин приводить до зменшення співвідношення сеча — кал і до збільшення загального виведення цезію.

Відзначено прискорення виведення цезію й за допомогою деяких сорбентів — вернікуліту, бентоліта, бурякової м'якоти, їхніх комплексів із клітковиною, деяких кислот, застосовуючи діурез, діуретики, гормональні препарати.

Отже, жодна з наведених речовин не зробила істотного впливу на обмін радіоцезію. Однак, з огляду на біологічну значимість і ефективність білків, незамінних амінокислот і солей калію, варто визнати, що із всіх випробуваних і описаних засобів для масового й тривалого застосування варто добиватися достатньої кількості солей калію, білків, особливо тваринного походження, у раціоні харчування населення, що споживає забруднені радіоцезієм продукти.

**Берлінська лазур.** В 1956 р. радянськими вченими встановлено, що по здатності утворювати змішані солі з важкорозчинними металопохідними залізо-синеродної кислоти метали розташовуються в наступний ряд: Li<Na<K<Rb<Cs, тобто схильність лужного металу до впровадження в осад ферроціоніда зростає от літію до цезію. Висока селективність ферроціанідів у зв'язуванні цезію підтверджена, що дало можливість визначити залізо-синеродисте залізо (синоніми: залізна сіль, берлінська лазур, пруська синька й ін.) як антидот при отруєнні радіоцезієм. У досвідах на пацюках доведено, що берлінська лазур у десятки разів знижує усмоктування цезію, а при внутрішньовенному або черевному введенні останнього — в 2-3 рази прискорює його виведення з організму.

В 1978 р. берлінська лазур затверджена як антидот при отруєнні цезієм і стронцієм, за назвою *ферроцин*. Рекомендується трикратний прийом його по 1,0 г в 90-100 г води. З огляду на неприродний для харчових продуктів і лікарських форм синій колір препарату, її необхідність тривалого застосування, розроблені рецептури спеціальних харчових продуктів, до складу яких входить ферроцин (0,1-0,5 % від маси блюда).

Ферроциновмісні продукти (концентрат киселю, мармелад, плавлені сирки, ковбасні вироби) пройшли успішне випробування в експериментах на тваринах і спостереження на людях [3, с.304]. Однак асортимент таких продуктів ще недостатній для створення різноманітного меню на тривалий термін. Крім того, не вивчена порівняльна ефективність ряду речовин, у які

включений ферроцин. Не виключено, що в деяких рецептурах він може втратити активність через високу температуру, кислотність або з інших причин. Тому є необхідність продовженні досліджень по всебічному вивченню можливості використання цього «поглинача» цезію.

У. Комар і Р. Вассерман використовували як засіб, що зменшує накопичення в організмі стронцію-90, стабільний кальцій.

З тих пір рік у рік з'являються десятки повідомлень про більшу або меншу ефективність різних речовин, що належать до самих різних хімічних груп і класів. До теперішнього часу найбільшу популярність одержали стабільний кальцій, стронцій, магній, альгінова кислота і її солі, полісурмін, препарати барію — адсобар і АВС, солі фосфорної кислоти й ін.

Накопичення радіонуклідів у різних органах людського організму часто значною мірою залежить від кількості внесених з харчовими продуктами стабільних нуклідів того ж елемента або хімічного аналога.

Таким чином, стабільний стронцій у більших дозах виявляється ефективним, але його не можна рекомендувати для тривалого масового застосування, тому що ці дози дають явний токсичний ефект.

**Кальцій.** Як засіб, що знижує накопичення радіостронцію в кістковій тканині тварин і людини, був апробований стабільний кальцій — елемент, близький до стронцію по хімічних властивостях який має з ним багато загального в метаболізмі. Для цих елементів характерний високий рівень усмоктування в шлунково-кишковому тракті, спільність місця фіксації й шляхів екскреції. Численними дослідженнями як у нашій країні, так і за кордоном переконливо доведений вплив стабільного кальцію на обмін радіостронцію.

Найбільш ефективними є фосфорнокислі солі кальцію. Відносно впливу кальцію на виведення радіостронцію думки вчених суперечливі. Поряд з явним вираженим ефектом в одних дослідників іншими не виявлено істотного впливу підвищеного надходження кальцію на виведення стронцію.

У дослідженні питань забруднення харчових продуктів радіоактивними речовинами особливу увагу приділяють вивченню харчового кальцію. Практично концентрація кальцію в раціоні, як правило є найбільш важливим фактором: визначає перехід стабільного й радіоактивного стронцію з раціону в кісткову тканину. Відповідно до цього результати досліджень забруднення харчових продуктів звичайно виражають відношенням стронцію до кальцію в раціоні в цілому. При цьому важливо знати не тільки зміст Са в раціоні, але й те яка кількість його надходить у раціон з окремими харчовими продуктами. Основна кількість кальцію в раціон надходить із відносно невеликого числа продуктів, найбільш важливими з яких є молоко, молочні продукти, овочі й зернові.

Харчова цінність будь-якого продукту харчування може змінюватися при різних технологічних процесах обробки в промислових або домашніх умовах. З погляду зміни вмісту Са важливе значення мають процеси, у яких частина продукту виключається з подальшого використання. До їхнього числа ставляться помел зернових культур і видалення зовнішніх частин овочів перед їхнім приготуванням. Деякі солі Са розчинні у воді, тому становлять інтерес процеси, при яких продукти обробляються водою, що не надходить надалі в

організм людини. З іншого боку, якщо харчові продукти готуються у воді, яка містить Ca, його концентрація в цих продуктах збільшується.

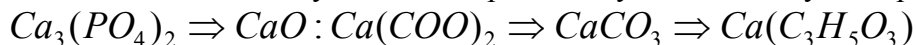
Технологічна переробка різних зернових культур може змінити вміст мінеральних речовин у харчових продуктах, тому необхідно знати, яка зернова культура є основною.

Отже, вплив зміни в складі раціону на дозу опромінення, одержувану людиною від стронцію, залежить як від відношення стронцію до кальцію в різних харчових продуктах, так і від внесення цих продуктів у сумарне щодобове надходження кальцію з раціоном.

**Магній.** Установлено, що добавки магнію до раціону лабораторних тварин помітно знижують засвоєння радіостронцію. У спостереженнях за людьми авторами не виявлено захисного ефекту магнію ні по усмоктуванню, ні по виведенню ізотопу.

**Барій.** Сірчаноокислий барій володіє високої сорбційною здатністю стосовно радіостронцію. Препарати барію «адсобар» і АВС рекомендуються при гострому отруєнні стронцієм. Однак у літературі відсутні практичні рекомендації із тривалого застосування барію.

**Солі фосфорної кислоти.** Захисна дія двовалентних катіонів багато в чому залежить від аніона, з яким вони зв'язані. Показано, що по ступені ефективності вивчені їм сполуки кальцію розташовуються в наступний ряд:



На високу ефективність трикальційфосфату вказує ряд дослідників.

Таким чином, захисна роль фосфору виходить з того, що надлишкове надходження його зменшує усмоктування стронцію і трохи зменшує виведення його із сечею.

**Фтор-Іон.** Установлений здатність фтор-іона впливати на обмін стронцію. З огляду на фізіологічну роль фтору в профілактиці карієсу, варто привітати прагнення вчених до забезпечення нормального споживання фтору з водою, однак навряд чи їсти необхідність використовувати його як добавку в харчові продукти.

**Амінокислоти, білки.** Ряд авторів у своїх дослідженнях показали, що збільшення білка в раціоні знижує накопичення радіостронцію. Встановлено, що як білки, так і окремі амінокислоти (метіонін, аргінін, триптофан), помітно знижують накопичення радіостронцію. При цьому може трохи збільшуватися усмоктування радіонуклідів, але ще в більшій мірі збільшується виділення його із сечею, чим і визначається захисний ефект.

**Солі альгінової кислоти** привернули увагу дослідників ще в 60-ті роки. Численними дослідженнями на тваринах [4] доведена висока ефективність солей альгінової кислоти в зменшенні усмоктування стронцію й, що особливо важливо, переважно зв'язувати стронцій перед кальцієм. Високий захисний ефект альгінатів продемонстрований у дослідках на пацюках, кішках, свинях і поросятах [4, с.230]. Накопичення стронцію-90 у цих тварин було в три рази нижче, ніж у контрольних. Захисний ефект був виявлений і в спостереженнях на добровольцях, що одержали 10 г альгінату натрію й через 10 хв 2,5 мкг стронцію-85.

Оскільки альгінат натрію — харчовий продукт, що застосовується як желюючий засіб при виготовленні морозива, майонезу, сметани, мармеладу,

представляється доцільним досліджувати його як харчову добавку до раціону людини для тривалого використання.

Таким чином, в умовах тривалого й великого забруднення ґрунтів представляється доцільним вивчити препарати й речовини, такі як білок, солі кальцію, магнію, фосфору, альгінової кислоти – для профілактики накопичення стронцію-90 і білок, окремі амінокислоти, фероцин — цезію-137. Включення цих речовин до складу продуктів і раціонів може істотно знизити накопичення цезію-137 і стронцію-90 у населення.

Одним з методів, що знижують несприятливий вплив радіації на організм людини, є науково обґрунтоване харчування. Як показують дослідження вітчизняних і закордонних учених, харчування може підвищувати стійкість до дії іонізуючого фактора, знижувати усмоктування і накопичення в організмі радіоактивних речовин.

Дослідження, спрямовані на пошук засобів профілактики променевої хвороби, проводилися в нас і за кордоном протягом більше 30 років. Однак пошуки вчених в основному велися серед фармакологічних засобів, що впливають на різні патогенетичні ланки.

З харчових речовин, що підвищують виживання тварин при опроміненні свідомо смертельними дозами, виділяють вітаміни (В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, нікотинову кислоту, каротиноїди), повноцінні білки й окремі амінокислоти, солі калію.

Встановлено, що підвищений вміст білка, вітамінів у їжі сприятливо позначається на стійкості картини крові, виході пухлин і інших несприятливих впливів іонізуючого випромінювання. Крім того, амінокислота метіонін попереджає (або зменшує) бластомігенний ефект випромінювань. У роботах, проведених на основі тривалих (протягом всього тварин життя) досвідів на білих пацюках, встановлено, що збільшення в 2-5 у порівнянні з нормою амінокислоти метіоніну не тільки зменшує вихід пухлин, але й збільшує тривалість життя тварин.

Таким чином, при тривалому впливі іонізуючих випромінювань у малих дозах доцільно застосовувати раціони харчування, що містять необхідну кількість вітамінів, мікро- і макроелементів, а також білка й окремих амінокислот (метіоніну, фіналаланіну, триптофану).

На закінчення можна зробити висновок про те, що при тривалому впливі малих доз іонізуючого опромінення доцільно дотримуватися наступних основних принципів:

- оптимальне забезпечення організму харчовими речовинами й енергією відповідно до науково обґрунтованих норм їхнього споживання;
- збагачення харчового раціону речовинами, що зменшують надходження в організм радіонуклідів або прискорювальне виведення інкорпорованих радіонуклідів;
- збагачення харчового раціону біологічно активними речовинами, що підвищують стійкість організму до несприятливих впливів зовнішнього середовища і знижують негативні наслідки впливу радіації;
- збільшення споживання каротиновмісних продуктів, що знижують ризик онкологічних захворювань, індукованих радіацією.

## Література

1. **Анненков Б. Н.** Основные итоги изучения действия двухвалентных катионов на накопление и выведение радиоактивного стронция у млекопитающих. /Б. Н. Анненков //Материалы симп. по профилактике накопления адиоактивных веществ в организме. (18—22 окт. 2006 г. С. 37—42).
2. **Ильин Л. А.** Основы защиты организма от воздействия радиоактивных веществ. /Л. А. Ильин — М., 2007. С. 256.
3. **Корзун В. И., Парац А. Н., Рогальская Л. А. и др.** Изучение возможности снижения накопления радионуклидов цезия и стронция с помощью пищевых продуктов целевого назначения. /В. И. Корзун , А. Н. Парац , Л. А. Рогальская и др.//Актуальные вопросы радиационной медицины.— К., 2008. С. 302—307.
4. **Carr T. E. F., Harrison G. E., Humphreys E. R., Sutton A.** Reduction in the absorption and retention of dietary strontium in man by alginate// Intern. J. Red. Biol. 2008. Vol. 14, №3. P. 225—233.

*Анотація.* На підставі огляду літературних джерел визначені види засобів та використання речовин , що зменшують накопичення й виводять інкорпоровані радіонукліди з організму людини шляхом додавання цих речовин до харчових продуктів щоденного споживання.

**Ключові слова:** інкорпоровані радіонукліди, біологічно активні речовини, каротиновмісні продукти.

УДК 664.87:637.1

П.П. Сметанин

### Використання молочно-білкових концентратів у технологіях напівфабрикатів для ресторанного господарства

Найбільш поширеним видом молочно-білкових напівфабрикатів, що його традиційно використовують у технологіях напівфабрикатів для ресторанного господарства, є кислий сир.

Напівфабрикати високого ступеня готовності з кислого сиру, які виробляються як на молокозаводах, так і на підприємствах малого і середнього бізнесу, користуються стабільною високою популярністю серед населення [1, с.9].

Але при виробництві кислого сиру використовується лише казеїнова фракція молочних білків. Зважаючи на це триває пошук нових технологій харчових напівфабрикатів, які максимально дозволять використовувати харчовий потенціал молока.

Дослідження новітніх технологій напівфабрикатів високого ступеня готовності, що їх виробляють молокозаводи, в залежності від похідної сировини, а також способу приготування, свідчать, що найбільш розповсюдженими є наступні види напівфабрикатів [2, с.15]: тісто для сирників солоне, тісто для сирників солодке, тісто для сирників «Селянських», тісто для вареників ледачих, вареники з сиром заморожені, млинці з сиром заморожені.



Тісто для сирників солоне виробляють з масовою часткою жиру 15%, 7,7% та нежирне; тісто для сирників солодке – з масовою часткою жиру 13,5%, 7% та нежирне.

Технологічний процес виробництва тіста для сирників солодкого включає наступні операції: кислий сир → пропускання крізь вальці → перемішування з наповнювачами → додавання борошна → заміс тіста → фасування в бідони, ящики або брикети по 0,25 кг → охолодження до  $6\pm 2^{\circ}\text{C}$ . В якості наповнювачів, відповідно до затвердженої рецептури, використовують меланж, цукор-пісок, манну крупу, сіль.

Технологічна схема виробництва тіста для сирників солоного аналогічна схемі приготування солодкого тіста і відрізняється відсутністю в рецептурі цукру.

Тісто для сирників «Селянських» виготовляють в наступному асортименті [2, с.18]: солодке з масовою часткою жиру 4%; з рисом з масовою часткою жиру 3%; з рисом і ізюмом з масовою часткою жиру 3%; з рисом та мандариною крупкою з масовою часткою жиру 3%; солоне з перцем з масовою часткою жиру 4%.

Виготовляють ці напівфабрикати на основі кислого сиру «Селянський» 5%-вої жирності. До рецептури окрім кислого сиру входять рослинні компоненти: сухий виноград, відварений рис, мандаринова крупка. Технологічна схема аналогічна схемі виробництва тіста для сирників солодкого і додатково включає операції з підготовки рослинної сировини.

Тісто для вареників ледачих виготовляють в наступному асортименті: з масовою часткою жиру 14%, 7%, нежирне; «Селянське» з масовою часткою жиру 4%; «Селянське» з рисом з масовою часткою жиру 3%. Технологічна схема приготування повністю відповідає схемі приготування тіста для сирників. Різниця лише в кількісних показниках інгредієнтів, вказаних в рецептурі.

Вареники з сиром заморожені випускаються в наступному асортименті: вареники «Московські» – солодкі з масовою часткою жиру 15%, 7,5%, нежирні; солоні – з масовою часткою жиру 16%, 8%, нежирні; вареники «Селянські» – солодкі з масовою часткою жиру 4% та солодкі з рисом з масовою часткою жиру 3%. Технологічний процес виробництва вареників з сиром заморожених «Селянських» солодких з рисом складається з наступних операцій:

– для фаршу: сир «Селянський» → пропускання крізь вальці → з'єднання з наповнювачами → перемішування; в якості наповнювачів, відповідно до рецептури, використовують відварний рис, цукор-пісок, меланж, сіль кухонну, борошно пшеничне;

– для оболонки з тіста: сирна сироватка → розчинення солі, меланжу → перемішування → додавання борошна → замішування та витримка тіста.

Після підготовки фаршу і тіста для оболонки вареники формують, заморожують напівфабрикат до температури в товщі фаршу  $-18\pm 1^{\circ}\text{C}$  та фасують.

Технологічні схеми інших видів вареників відрізняються в різновидах наповнювачів та їх кількості.

Млинці «Селянські» випускають в наступному асортименті: з кислим сиром з масовою часткою жиру 4,5%; з кислим сиром і рисом з масовою

часткою жиру 3,5%; з кислим сиром, рисом, ізюмом з масовою часткою жиру 3,5%; з кислим сиром, рисом і мандариноюю крупкою з масовою часткою жиру 3,5%; нежирні з кислим сиром. Технологічний процес приготування фаршу для млинців аналогічний процесу приготування фаршу для вареників з сиром заморожених. Для приготування тестової оболонки після витримки тіста його випікають. Випікання млинців здійснюється на механізованих лініях або на жаровнях, що обертаються. Формування млинців проводять механізованим способом або вручну [2, с.25].

Нами була поставлена мета провести аналіз найбільш перспективних технологій напівфабрикатів для ресторанного господарства з використанням молочно-білкових концентратів і визначення перспективних напрямів створення напівфабрикатів широкого спектру застосування.

Треба відмітити вузький асортимент напівфабрикатів високого ступеня готовності з кислого сиру, що виробляється на молокозаводах. Ця група складає тільки 0,016% від загального випуску молочної продукції. Особливо невелику кількість складає швидкозаморожена продукція, хоч випуск цієї продукції є дуже перспективним [3, с.41].

Вітчизняними вченими проведені дослідження по вдосконаленню технології виробництва заморожених напівфабрикатів з кислого сиру та створенню нових технологій на його основі. Вдосконалена технологія передбачає введення стабілізуючої суміші, що попереджує розтріскування виробів при заморожуванні [3, с.42]. Розроблені нові вироби з пісочного тіста з сирними начинками, а також технологія їх заморожування та зберігання.

В країнах дальнього зарубіжжя асортимент напівфабрикатів на основі кислого сиру є більш поширеним. Так, в Англії розроблені напівфабрикати здобних пирогів з сирною начинкою зі смаковими добавками, що надають пирогам присмак чорної смородини, вишні, полуниці зі сливками, лимону та винограду [4, с.35].

В Німеччині захищено патент на спосіб приготування грецького блюда «Тзацики». До складу продукту входять нежирний кислий сир, скибочки огірків, рослинна олія, тертий часник (1% у вигляді пасту) та кухонна сіль. Завдяки бактерицидній дії часнику продукт може зберігатися в охолоджену стані протягом місяця.

У США розповсюджені начинки для різних мучних виробів. Існує технологія сирної начинки, що виробляється з кислого сиру, молока, емульгатора та жиропродукту (маргарин чи вершкове масло) [185].

Французькі вчені розробили новий напівфабрикат на основі тіста та сиру. Його готують шляхом перемішування тертої відварної картоплі з тертим сиром. Отриманою сумішшю начиняють вироби з тіста. Напівфабрикат реалізують у свіжому та замороженому стані, перед вживанням жарять в олії [5, с.35].

Розроблено ряд нових молочних продуктів із стабілізаторами фірми «Копенгаген пектин». Паста сирна бутербродна виробляється з кислого сиру, одержаного з суміші молока і водного розчину соєвого білка з додаванням солі, пряностей або ароматизаторів овочів, грибів і ін. Збільшення терміну зберігання досягається за рахунок використання стабілізатора – пектину цитрусового.

Розроблено новий клас молочно-білкових пастоподібних продуктів, компонентами рецептури яких є: кислий сир, молочна сироватка, стабілізатори,

ароматизатори, біологічно-активні речовини рослинного походження. Основу цих продуктів складає кислий сир з різною масовою часткою жиру (5; 9 і 18%), за рахунок якого створюється їх основна харчова цінність. Внесення біологічно активних речовин, фітодобавок і смакових ароматизаторів додає їм пікантний смак, покращує органолептичні властивості і дозволяє виробляти продукти з дієтичними і лікувально-профілактичними властивостями. На підставі проведених наукових досліджень розроблено декілька технологічних процесів виробництва молочно-білкових продуктів, одним з яких є виготовлення солоні і солодкої фітопасти «850».

Однак, незважаючи на різноманітність розроблених технологій та високі споживні властивості напівфабрикатів і кулінарних виробів на основі кислого сиру, його використання в якості молочно-білкового концентрату не можна вважати доцільним, оскільки при цьому нераціонально використовується харчовий потенціал молока і певна частина білкових речовин втрачається разом із молочною сироваткою.

Відомостей про використання інших молочно-білкових концентратів в технологіях напівфабрикатів для підприємств ресторанного господарства в науковій літературі дуже мало. В значно більшому ступені ці молочно-білкові концентрати використовуються в технологіях підприємств харчової промисловості. Завдяки високій харчовій і біологічній цінності молочно-білкових продуктів, функціональним властивостям їх основного компонента – білка, що має гарну розчинність, піноутворюючу і емульгуючу здатності, можливість виступати в ролі стабілізатора, гелеутворювача, вони знаходять широке застосування в технологіях продуктів харчування.

Відомі способи виробництва продуктів, що містять молочно-білкові концентрати в поєднанні з рибою. Розроблений комбінований продукт «беліп», який одержують з вологого кальцієвого копреципітату і тріски з додаванням рослинної олії. Теоретичні основи виробництва цього продукту були розроблені А.А. Покровським, який звернув увагу на те, що узяті в рівних співвідношеннях копреципітат, одержаний хлоркальцієвим осадженням, і м'ясо тріски взаємно збагачують один одного дефіцитними незамінними амінокислотами і створюють продукт, що наближається за амінокислотним складом до ідеального. Крім того, продукт багатий полиненасиченими жирними кислотами, вітаміном Е, макроелементами. Проте, внаслідок негативних органолептичних показників, широкого застосування в харчуванні продукт не знайшов.

В.Н. Козловим запропоновано використовувати низькокальцієвий копреципітат (білок молочний харчовий) при приготуванні традиційних страв з кислого сиру, а також для збагачення повноцінними білками страв з картоплі, овочів, круп, макаронних виробів. Дослідження показали, що заміна кислого сиру білком молочним харчовим сприяє підвищенню якості страв і кулінарних виробів, їх харчової і біологічної цінності.

Сорокіною С.В. розроблена технологія отримання концентрату сироваткових білків і казеїну. Концентрат отримують способом комплексної термокислотної коагуляції білків знежиреного молока і сирної сироватки. Отриманий продукт більш високу біологічну цінність в порівнянні з знежиреним харчовим молочним білком за рахунок вмісту більшого відсотку сироваткової фракції молочних білків. Концентрат сироваткових білків і казеїну

має однорідну, м'яку, пастоподібну консистенцію і містить 28% білка, має гарну піноутворюючу, вологоутримуючу і емульгуючу здатність. Автором запропоноване використання розробленого продукту для виробництва сиркових виробів, вершкового масла, плавленого сиру і морозива.

Розроблена технологія маслоподібних низькожирних паст з використанням низькокальцієвого копреципітату. Калорійність розроблених паст нижча від традиційного вершкового масла, що разом з високою біологічною цінністю паст дає змогу віднести їх до дієтичних продуктів. Паста рекомендована до вживання як самостійного продукту – бутербродного жиру, так і в якості компонента масляних кремів.

Зміну біологічної цінності консервованих обідніх страв – супів і каш – при їх збагаченні казеїнатом натрію досліджували Б.Н.Анісимов і ін. Казеїнат натрію вводили до складу консервованих обідніх страв: в харчові концентрати – 10% замість 10% макаронних виробів, в консерви – 2,5% без заміни основних компонентів. Встановлено, що біологічна цінність продуктів, що їх збагатили білком, вища порівняно з контрольними зразками.

У Франції розроблено напівфабрикат замороженого десертного продукту на основі молочного білка.

В Україні науковою школою професора Дейниченка Г.В. протягом останніх років розроблено декілька технологій напівфабрикатів на основі низькокальцієвого копреципітату, призначених для підприємств ресторанного господарства.

Існує технологія виробництва напівфабрикату крему, при виробництві якого в якості молочного компоненту використовують низькокальцієвий копреципітат (білок молочний харчовий), який вводять в попередньо розтерту протягом 4...6 хв. суміш вершкового масла, цукрової пудри і ультрафільтраційного концентрату знежиреного молока, збивають отриману масу протягом 3...5 хв., фасують і охолоджують до температури 5...7°C.

Розроблені напівфабрикати тіста для випічки і тіста для вареників. Для виробництва напівфабрикату тіста для випічки білок молочний харчовий протирають, з'єднують з цукровим піском, яєчною масою і двовуглекислим натрієм, перемішують протягом 10...15 хв. Після цього додають розплавлений маргарин і молочну сироватку, другий раз перемішують протягом 3...5 хв., додають борошно і замішують тісто, яке фасують і охолоджують до 6...8°C. Для виготовлення напівфабрикату тіста для вареників використовують білок молочний харчовий і отриману при його виробництві молочну сироватку. Суміш білка і сироватки перемішують протягом 5...7 хв., з'єднують отриману суміш з яєчною масою і кухонною сіллю, піддають вторинному перемішуванню протягом 3..5 хв., додають борошно і замішують тісто, з якого формують вироби, заморожують їх і фасують.

На основі молочно-білкового концентрату зі сколотин Дейниченком Г.В. і Юдіною Т.І. розроблена технологія напівфабрикату для сирників. Для виготовлення напівфабрикату молочно-білковий концентрат протирають, змішують із цукром і яєчною масою, добавляють суміш борошна і крохмалю і замішують тісто. Отриману масу шприцюють у целофанову оболонку діаметром 5...6 см і підморожують до досягнення температури в центрі батона 5...7°C.

Таким чином, з вищевикладеного можна зробити висновок, що молочно-білкові продукти знайшли широке впровадження в різних галузях харчової промисловості. Проте їх використання при виробництві продукції ресторанного господарства є обмеженим і потребує подальшого розвитку. В основному молочно-білкові концентрати використовуються при виробленні кулінарної продукції в дуже малих кількостях, як правило, з метою її збагачення білком. Сучасних технологій виробництва напівфабрикатів високого ступеня готовності на основі молочно-білкових концентратів дуже мало, а технології молочно-білкових фаршів зовсім відсутні. Тому розробка нових технологій виробництва таких напівфабрикатів є надзвичайно актуальною задачею.

### Література

1. Дейниченко Г.В. Молочна промисловість України - на шляху від занепаду до інтеграції в структуру світового ринку // Молочна промисловість. – 2006. – №31 – С.8-10.
2. ОСТ 10-02-02-6-87. Полуфабрикаты творожные.
3. Фильчакова Н.Н. и др. Технология производства охлажденных и быстрозамороженных творожных полуфабрикатов// Холодильная техника. – 1983. – №12 – С.40-42.
4. Jornal «Freezen Foods». – 2006. – №10 – Р.34-36.
5. Бронникова В.В. Особенности производства комбинированных молочных продуктов на основе молочного жира. – М.: Молочная промышленность, 1987. – 47с.

*Анотація.* У статті розглядаються питання найбільш перспективного асортименту технологій напівфабрикатів для ресторанного господарства з використанням молочно – білкових концентратів, які збагачують білком кулінарні вироби.

*Ключові слова.* Кислий сир, молочно – білковий концентрат, стабілізуюча суміш

УДК 687.016.5

Темєрева К. В.

### Вдосконалення методів проектування базових конструкцій при проектуванні одягу з джинсової тканини

Сьогодні молодь є найбільш активним споживачем модного одягу. Перед виробниками одягу постає завдання випускати таку продукцію, яка може максимально задовольнити запити сучасної молоді. З цією метою необхідне детальне вивчення особливостей проектування молодіжного одягу. Молодіжна мода з моменту її твердження завжди викликала інтерес представників різних професій: соціологів, психологів, мистецтвознавців та дизайнерів. Молодіжному одягу свої роботи присвячували такі автори як Ф.М. Пармон [1], Т.В. Козлова [2], Л.В. Орлова [3], Г.Н. Кисельова [4]. Проте в них відображені переважно історичні аспекти даної теми: причини виникнення молодіжної моди, характеристика костюмів різних молодіжних рухів. У публікаціях Ф.М. Пармона та Т.В. Козлової розглянуті деякі особливості проектування

молодіжного одягу. Сьогодні питання молодіжної моди і одягу розкриваються в основному на сторінках періодичних видань - журналів мод. Аналізуючи представлену інформацію, можна охарактеризувати молодіжний одяг, особливості її конструктивно-композиційного рішення, стильові напрями. Проте дані особливості проектування виникли не самі по собі, а під впливом кількох чинників. У аналізованих публікаціях питання впливу чинників на процес проектування саме молодіжного одягу з джинсової тканини не розкривається. Проте вивчення даних чинників і їх систематизування для проектування одягу із джинсової тканини є найбільш важливою умовою досягнення споживчої і виробничої цінності [1,2] .

Як окрема течія молодіжна мода почала розвиватися не так давно, лише в 60-і роки ХХ століття. До цього відмінностей між одягом для молоді і дорослого покоління не було практично ніяких. З приходом в маси рок-н-рольної культури, змінилися і вимоги молодих людей до одягу, тепер від нього вимагали не лише зігріваючих і захищаючих властивостей, але і можливості протиставити себе старшому поколінню.

Недивно, що молодіжна мода отримала бурхливий розвиток, адже попит народжує пропозиція. До того ж, це один з найдемократичніших напрямів сучасної індустрії мод. Цілком логічним і нормальним вважається, наприклад поєднання дешевої футболки і відмінно зшитого піджака. Джинси стали доречні навіть в дорогому ресторані. Такі експерименти особливо характерні для молодого покоління.

На сьогоднішній день молодіжна мода просто рясніє різними стилями: від традиційного класичного і спортивного до «вінтаж» «гранж», «панк», «байкерський», «хаус», «техно», «casual» «карго» [3, с. 75]. Багато відомих світових брендів одягу постійно трудяться над створенням нових молодіжних колекцій, в яких відображають незалежність, інтернаціоналізм, динамічність, свободу і інші риси нашої з вами сучасності. До того ж, кожен бренд молодіжного одягу прагне відрізнитися від інших, показати всім свою родзинку, щоб молоді люди, підбираючи для себе одяг, могли проявляти свій індивідуальний смак. Один з самих неординарних брендів в світі, United Colors of Benetton, також прославився своїми колекціями для молоді, він пропонує одяг на всі випадки життя і під будь-який настрій. Колекція красива, практична і володіє яскравим, впізнаним стилем.

Навряд чи можна представити сучасну молодь без такого поширеного предмету гардероба, як джинси. Хоча вони вже стали культом не лише молодіжної моди, але і практично всіх поколінь людей. Сучасну моду на джинси диктують такі відомі бренди як Diesel, Collins , СК Klein, Pepe Jeans.

В цілому, для молодіжної моди характерна прихильність до комфортних і зручних в носці речей, але є і прагнення до оригінальності, екстравагантності. Адже молодіжна мода - це найважливіший засіб самовираження, а молодість - саме той час, коли дозволено все і коли будь-який одяг до вподоби.

На підставі аналізу запропонованої Ф.М.Пармоном системи чинників, що враховуються при художньому проектуванні промислових моделей [1, с 125], можна виділити найбільш значущі саме для молодіжного одягу.

Найбільший вплив на проектування молодіжного одягу має естетичний чинник. Для молодих людей насамперед важливо, щоб одяг володів

естетичними якостями, художньою виразністю і відповідав модному напрямку. Молодь, через свої вікові і психологічні особливості, найбільш схильна до впливу моди не лише в одязі, але одяг - це головний, може бути єдиний спосіб для неї виразити свою індивідуальність, самостійність, незалежність від «дорослого світу». Хлопці і дівчата із заздрістю стежать за новинками моди і витрачають немало зусиль для реалізації її пропозицій. Тому при проектуванні молодіжного одягу, насамперед, важливо забезпечити її відповідність модному напрямку [5].

З цією метою необхідно вивчити і проаналізувати особливості конструктивно - композиційного вирішення сучасного молодіжного одягу і виявити найбільш актуальні його елементи: стиль, силуети, модні елементи і деталі конструкції, обробку, матеріали, колір.

Особливості проектування молодіжного одягу обумовлені, перш за все, її асортиментом. Для нього характерна наявність таких видів типового молодіжного одягу як міні-спідниці, мікро-шорти, спідниці-брюки, брюки кльош, комбінезони, джинси, бриджі, сукні, топ і ін.

Інші особливості пов'язані із стильовими вирішеннями молодіжного одягу, характерними саме для нього. Залежно від модного напрямку може домінувати в одязі той або інший стиль або декілька стилів. Для одягу сучасної молоді характерне еkleктичне об'єднання різноманітних і часто протилежних по сенсу стилів. Сьогодні, з поверненням моди хіпі, особливої популярності набувають етнічний і джинсовий стилі як в «чистому» вигляді, так і в поєднанні один з одним. Як і раніше актуальний спортивний стиль, диско [3, с.157].

Від виду молодіжного одягу і стилю, в якому вона виконана, залежатиме її конструктивно - композиційне рішення.

Сучасна молодь віддає перевагу прилеглим силуетам, що підкреслюють стрункість фігури. Особливо це характерно для одягу джинсового стилю, клубного, стилю диско. Для одягу спортивного, етнічного стилю характерні вільніші силуети. Молодіжний одяг має в основному малі і середні об'єми, невелику масу форми. Вона насичена різними лініями розчленовування, вирізами і розрізами, які розташовуються як на цілих деталях, так і в сполучних швах. У оформленні одягу для сучасної молоді спостерігається деяка сміливість, розкутість. Це виражається у вживанні напівпрозорих і прозорих матеріалів, а також оголенням окремих частин тіла: плечей, спини, живота, грудей [4].

При проектуванні молодіжного одягу велика увага приділяється деталям і обробці, оскільки, як правило, саме вони найбільш схильні до впливу моди. Характер і вид обробки деталей молодіжного одягу залежить від виду виробу і особливо від його стильового рішення. Для одягу спортивного стилю завжди актуальне різноманіття обробних строчок, кантів, застібок, заклепок, а також вишивка і аплікація у вигляді написів і емблем.

Одяг в джинсовому стилі сьогодні декорують під старизну. Як обробку застосовують бахрому, заклепки, шпильки і тому подібне. На фоні джинсової тканини особливо виразна вишивка бісером, стеклярусом, лелітками. Знов популярна аплікація з бахроми, матеріалів контрастних кольорів і фактур (шкіри, замша, матеріалів з малюнком і тому подібне). Вишивка і аплікація в сучасному молодіжному одязі представляються в основному у вигляді

орнаментів, узорів, абстрактних малюнків. Для одягу в джинсовому стилі актуальна обробка контрастними строчками, стразами і заклепками [3, с.125].

У молодіжному одязі неоромантичного, етичного стилю, стилю диско найбільш характерною обробкою є: складки, рюші, защіпи, складки, а також бахрома - найбільш модна сьогодні деталь.

Особливе місце в одязі для молодих людей відводиться матеріалам. Матеріали представлені великим різноманіттям: гладкі і шорсткі, малюнчаті, з різною обробкою і ефектами, двобічні і двошарові; гладкофарбовані і з малюнками; від блідих і стриманих тонів до насичених і яскравих. Для молодіжного одягу можна вибрати будь-який матеріал; головне, щоб він гармонізував з конструкцією і формою виробу, його стилем.

Останнім часом молодь віддає переваги еластичним матеріалам і трикотажу, які дозволяють вільніше рухатися навіть в одязі щільно прилеглого силуету. У зв'язку з поширенням джинсового стилю широке вживання отримують джинсові тканини, а також вельвет. Малюнки на тканинах переважно етнічні; геометричні - смуги, клітки, ромби; рослинні - в основному квіти різних розмірів і поєднань, а також абстрактні малюнки. У молодіжному одязі часто використовується комбінування матеріалів різних кольорів і фактур в одному виробі. У оформленні одягу широко застосовується трикотаж, шкіра, замша, плівкові матеріали.

Молодь вимагає виразності, динамічності свого одягу; це пов'язано з бажанням неодмінно виділитися, звернути на себе увагу. Тому в художньому і конструктивному оздобленні одягу для молодих людей слід максимально використовувати засоби композиції, що дозволяють задовольнити дані вимоги: контрастні поєднання різних матеріалів, кольорів, поверхонь форми; яскраво виражений ритм в декоративних лініях, обробці, розчленуваннях; поєднання симетрії і асиметрії.

Відношення до моди навіть серед молоді різне. Це пояснюється відмінністю в психіці. Люди володіють різним темпераментом, характером, а отже, і сприйняттям, тому одні активно і беззастережно сприймають пропозиції моди, інші відносяться до неї обережно, використовуючи її пропозиції вибірково. У зв'язку з цим споживачів одягу прийнято підрозділяти на авангардистів, помірних і консерваторів, проте до останньої групи молодь, як правило, не відноситься.

Проектуючи одяг для молоді, слід враховувати бажаний ступінь модності. Певними труднощами є робота із створення одягу з врахуванням авангардних вимог. Труднощі пов'язані з можливостями виробництва, з необхідністю образного вирішення одягу, з вимогами високої майстерності. Авангардний молодіжний одяг виготовляють, як правило, при індивідуальному виробництві або при створенні колекцій для показів. В умовах масового виробництва виготовляють, як правило, помірно модний одяг.

При проектуванні молодіжного одягу важливо враховувати також особливості, зв'язані з виглядом виробу, його призначенням і вимогами, що пред'являються до того або іншого виду одягу, тобто ергономічні чинники. Наприклад, одяг, який молодь надягає в учбовий заклад, має бути стриманішим, практичнішим; для прогулянок, занять спортом - зручним і функціональним; для дискотек і вечірок - виразнішим і сміливішим, але у будь-якому випадку



одяг має бути модним. Від вигляду і призначення виробу залежатиме його конструктивно - композиційне рішення і ступінь художньої виразності, тому ергономічний чинник тісно пов'язаний з естетичним [4].

При проектуванні одягу для молодих людей необхідно забезпечити зручність в експлуатації. Молодь, як правило, веде активний спосіб життя і одна з вимог, яку вона пред'являє до одягу, - свобода рухів. Проте частенько молоді люди готові нехтувати зручністю ради того, щоб виглядати модно і красиво. Вони носять вузькі спідниці і щільно облягаючи брюки і джинси. В цьому випадку завдання конструктора - забезпечити свободу рухів при збереженні модного силуету і форми. Цього можна досягти конструктивними засобами, а також шляхом вживання для виготовлення подібного одягу еластичних матеріалів. Їх специфічні властивості роблять істотний вплив на конструкцію одягу, що слід враховувати при проектуванні.

Психофізіологічний чинник включає вікові особливості і особливості фізичного розвитку молоді. Для підлітків і доросліших молодих людей одяг має певні відмінності в конструктивно - композиційному рішенні. Підлітки віддають перевагу одягу спортивного стилю, унісекс, вільніших силуетів, зручного, функціонального, універсального. Дівчата - підлітки часто відмовляються від таких типово жіночих видів одягу, як спідниці і сукні і із задоволенням носять брюки, шорти, джинси, комбінезони. Підлітки люблять яскраві кольори в одязі, різні написи і емблеми.

У дівчат, що по доросліше, спостерігається прагнення підкреслити свою жіночність, достоїнства фігури. Вони вибирають прилеглі силуети, прозорі матеріали. Вибір стилю багато в чому визначається індивідуальними і психологічними особливостями, темпераментом і так далі. Зручність одягу перестає бути обов'язковою вимогою, головне неухильне дотримання моді, готовність йти на будь-які жертви.

Вікові особливості фізичного розвитку молодих людей також впливають на проектування молодіжного одягу. У підлітків і у дорослішої молоді існують деякі відмінності в статурі. Фігура підлітка знаходиться на етапі розвитку; для неї характерні вузькі стегна, не досить розвинені грудні залози і так далі. Фігура доросліших дівчат набуває округлих, жіночних контурів. У зв'язку з цим конструкція виробів матиме відмінності у формоутворенні деталей, конфігурації зрізів [1, с.117]. На проектування молодіжного одягу впливає і економічний чинник, а саме вартість майбутнього виробу. Даний чинник безпосередньо пов'язаний з умовами і можливостями виробництва. Проектуючи одяг, слід задаватися купівельною спроможністю потенційного споживача і відповідно до цього вибирати більш-менш дорогий матеріал, фурнітуру, обробку. У масовому виробництві, орієнтованому на середнього споживача, спостерігається прагнення до скорочення витрат на виготовлення виробів, а також до використання менш дорогої сировини. У індивідуальному виробництві все залежить від бажання і можливостей споживача. Стосовно молодіжного одягу економічний чинник не робить істотного впливу. Для більшості споживачів молодіжної групи вартість одягу не має великого значення [3, с.57]. Таким чином: процес проектування молодіжного одягу з джинсової тканини має свою специфіку, зв'язану з врахуванням особливостей сприйняття молоддю навколишнього світу, стосунків до нього, відчуття самого

себе, чинників, що пов'язані з психологічними і віковими особливостями молоді. На підставі вивчення і аналізу літературних джерел і сучасних журналів мод можна говорити про те, що молодіжний одяг, як самостійна група, має кілька особливостей конструктивно-композиційного рішення і зовнішньої форми. Ці особливості зв'язані, по-перше, із специфічним асортиментом молодіжного одягу, по-друге, пов'язані із стильовими вирішеннями молодіжного одягу. Залежно від модного напрямку може домінувати в одязі той або інший стиль або декілька стилів. Для сучасного молодіжного одягу характерне еkleктичне об'єднання різноманітних і часто протилежних по сенсу стилів. При проектуванні молодіжного одягу із джинсової тканини слід враховувати, насамперед, естетичні чинники. Проте всі споживчі чинники, що розглядали, діють в тісному взаємозв'язку і роблять вплив один на одного. Тому, щоб створити виріб, що повною мірою відповідає вимогам молоді, необхідно в процесі проектування враховувати вплив всіх чинників в комплексі. Аналіз і виділення найбільш актуальних для конкретного виробу особливостей конструктивно - композиційного рішення, а також облік вимог до молодіжного одягу і чинників, що впливають на процес її проектування, є обов'язковою умовою для досягнення її високих естетичних достоїнств, художньої виразності і споживчої цінності. Питання впливу різних чинників на процес проектування молодіжного одягу не вичерпується даним дослідженням. Кожен з чинників, що був розглянутий, представляє інтерес для подальшого дослідження. Особливо це стосується психофізіологічного чинника, як найменш вивченого.

#### Література

1. **Пармон Ф.М.** Композиція костюма: Підручник для вузів. – М.: Легпромбитадат, 1997 – 318 с.
2. **Козлова Т.В.** и др. Моделирование и художественное оформление женской и детской одежды: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений /Т.В. Козлова, Л.Б. Рытвинская, З.Н. Тимашева. - М.: Лешпромбытгиздаг, 1990-320 с.
3. **Орлова. Л.В.** Азбука моды.- М.: Просвещение,1988.-176 с.
4. История. Молодежная мода: сегодняшний феномен? Г.Н. Киселева // Модели сезона, №1, 1991.
5. <http://www.modnaya.ru/keys/1-%>

*Анотація. В цій статті розглядаються питання вдосконалення методів проектування базових конструкцій при проектуванні одягу з джинсової тканини. Особливу увагу звернено на розвиток моди сучасного джинсового одягу.*

*Ключові слова: конструювання, проектування, джинсовий одяг, сучасна молодіжна мода, джинсова тканина, базові конструкції, молодіжний одяг.*

УДК 641.5: 637.354.6

**Л.О. Халанська**

#### **Шляхи підвищення харчової цінності блюд і кулінарних виробів із кислого сиру**

У даний час населення Землі складає 6,5 млрд. чоловік. До 2010 р. на нашій планеті проживатиме близько 8 млрд. чоловік, причому в розвинених

країнах – тільки 1,5 млрд. Нерівномірний приріст населення викличе ще більшу незбалансованість харчування як у кількісному, так і в якісному відношенні. Проблема ускладнюється нерівномірністю розподілу як виробництва, так і споживання продовольства між окремими регіонами, державами й групами населення.

Ресурси рослинного й тваринного білка не можуть повністю задовольнити зростаючу потребу в ньому. Запаси білка обмежені врожайністю сільськогосподарських культур, розмірами посівних площ, продуктивністю тварин, можливостями здобичі продуктів Світового океану й багатьма іншими умовами.

Як відомо, біологічна цінність є провідним, показником якості білка, що визначають ступінь відповідності продукту харчування оптимальним потребам людини або ефективність його утилізації для підтримки азотистої рівноваги в організмі, і залежить від амінокислотного складу й інших структурних особливостей білка [1, с.27].

Високою біологічною цінністю мають лише раціони й харчові продукти, що містять незамінні амінокислоти в оптимальних співвідношеннях. При цьому певну роль відіграють і замінні амінокислоти.

Аналіз останніх публікацій показав, що краще засвоєння білка їжі досягається при умови збалансованості амінокислотного складу не тільки в добовому раціоні, але й в кожній прийманні їжі, а збільшення інтервалу між прийманнями їжі знижує взаємне збагачення білків [2, с.86].

При вільному виборі страв у підприємствах ресторанного господарства відвідувач не в змозі активно впливати на збалансованість свого раціону. У зв'язку із цим, значну роль здобуває збалансованість основних харчових речовин у самих стравах.

Збалансованість кулінарних рецептур досягається різними методами як то:

- введенням у страви збагачувачів;
- оптимізацією рецептур за рахунок зміни співвідношення продуктів, що входять до їхнього складу.

Нами була визначена мета статті – проаналізувати основні способи підвищення поживної цінності страв і кулінарних виробів і визначити основні напрямки створення харчових продуктів з оптимізованим білковим складом.

При збалансованості рецептур по перше великий ефект дає метод, наприклад додавання лізину до зернових продуктів, а саме до рису, до білка пшениці і до інших хлібних злаків. Позитивні результати також отримані при використанні білків дріжджів, ізолятів, гідроізолятів для збагачення кулінарних виробів [3, с.10-16].

Показана можливість використання білкового ізоляту соняшника як замітника основної сировини й добавки для підвищення харчової цінності блюд з рубаного м'яса й риби.

Розроблена технологія кулінарних виробів підвищеної харчової цінності з рибного фаршу з використанням вторинних білкових продуктів переробки молока і сої ( соєвого борошна й ізоляту соєвого білка), З успіхом використовуються молочний обрат, суха молочна сироватка для збагачення хлібобулочних виробів.

Створені кулінарні вироби високої біологічної цінності (запіканка капустиана, картопляні пиріжки) з додаванням білкового збагачувача, отриманого осадженням боєнської крові й обрата. Показана доцільність його застосування у виробництві харчових концентратів, у хлібних виробках.

Виявлена можливість застосування продуктів переробки молока, ізолятів соняшника, сої при виробництві кремів, меренг, різних видів тіста, суфле, пудингів і ряду кулінарних виробів з м'яса й риби [4, с.120].

На науковій основі розроблений ряд спеціалізованих продуктів дитячого й дієтичного харчування (дієтичні сухі молочні суміші й консервовані продукти). Позитивні результати отримані Г.С. Соробкиной при комбінуванні зернових, бобових з казеїном, зі знежиреним сиром на підставі чого створений ряд дієтичних продуктів (сирки, сирники).

Спроби створення харчових сумішей на основі природніх продуктів були початі в дослідженнях Е.Л.Софрані, Р.Брессані, М.Г.Керимової і інших.

В основу цих робіт покладений принцип поліпшення амінокислотних шкал білків шляхом додавання першої амінокислоти, що лімітує, у такій кількості, щоб загальний зміст цієї амінокислоти в білку раціону збалансувався з кількістю другої амінокислоти, що лімітує, відповідно до амінокислотної формули. Кількість першої й другий амінокислот, що лімітують, повинне в оптимальному ступені співвідноситися з кількістю третьої і т.д.

Особливий інтерес представляють роботи М.Г.Керимової по підвищенню біологічної цінності блюд масового споживання [5, с.428]. Автором розроблена методика оптимізації кулінарних рецептур із застосуванням біологічних тестів.

М.Г. Керимовою на підставі цих даних рекомендовані оптимальні рецептури 24 страв із круп і макаронних виробів, з овочів, з листяної зелені, з яєць, квасолі. Було визначено, що невідповідність у рецептурі оптимального співвідношення продуктів приводить до втрат до 20% повноцінного білка. Також вона довела, що крім рецептури велике значення має і технологічний процес.

У цей час як за кордоном, так і в нашій країні виникла необхідність вишукування нових ресурсів харчового білка. В.А. Шатерников відзначає [36, 185, 186], що найбільш раціональним шляхом використання додаткових ресурсів білка для харчових цілей є розробка змішаних рецептур на основі ефекту взаємного збагачення. Із цією метою можуть застосовуватися подвійні, потрійні і т.д. комбінації різних білків. Отже, на цій основі можна створювати багатокомпозиційні харчові суміші, що полягають із продуктів з різною харчовою цінністю. До таких можна віднести виробу із кислого сиру, що представляють собою комбінацію білків тваринного і рослинного походження.

Н.І. Совалєв вважає, що класичним прикладом блюд, збалансованих по амінокислотному й мінеральному складу є гречана й вівсяна каші з молоком, крупеники.

В існуючих рецептурах сирних кулінарних виробів у якості наповнювача звичайно використовують манну крупу, або борошно пшеничне, які по харчовій цінності (вмісту білка, вітамінів) уступають іншим зерновим продуктам – вівсяному борошну, зародкам пшениці й висівкам. Відомо також, що білки зерна злаків, у порівнянні про білками тваринного походження, відрізняються низьким змістом деяких незамінних амінокислот. Аналіз даних по

амінокислотному складу показав, що амінокислотами, що лімітують якість білка, є лізин, треонин, триптофан. Однак, необхідно підкреслити, що кількість білка і амінокислотний склад у різних частинах зерна неоднаковий. Внаслідок цього харчова цінність зернових продуктів, що містять різну кількість ендосперму, зародків і висівок, також різко відрізняється.

Харчова цінність зародків пшениці а висівок вище, ніж ендосперму. У зародках пшениці утримується 33-34% білка (у перерахуванні на суху речовину), 21-30% цукрів, 13-19% ліпідів, 4,6-6,7% мінеральних речовин, значна кількість вітамінів групи "В" і токоферолів. Крім того, теплова обробка білків зародка, необхідна для приготування їстівного продукту, не змінює біологічної цінності білків. Безсумнівно, пшеничні зародки можуть слугувати джерелом цінного білка, а враховуючи високий вміст різних вітамінів і мінеральних речовин, можна рекомендувати як сировину для збагачення різних видів виробів.

Петроградський мелькомбінат переробляє в рік приблизно 650 тис. тонн пшениці в сортове борошно, при цьому до 150 тонн зародків. Т.А. Гасовою і іншими розроблені рецептури й технологія кулінарних виробів з використанням зародків пшениці. Ці вироби по харчовій цінності не уступають традиційним.

Дослідження біологічної цінності висівок, проведені на білих пацюках Мерфі і Джонсом, показали, що швидкість росту пацюків на "висівкової дієті" значно вище, чим на дієті з ендоспермом. Пшеничні висівки у перерахуванні на суху масу містять 17% білкових речовин, 70% вуглеводів, з яких 80% становлять целюлоза й геміцелюлоза.

У ряді робіт висвітлене питання раціонального використання висівок як джерела вітамінів, мінеральних речовин. Зокрема, рекомендуються вироби з висівками в лікувальному харчуванні при афонічному холециститі, ожирінні.

І.М. Ройтер, Л.Ю. Тарасенко й інші досліджували вплив добавок дрібнодиспергованих висівок на властивості тіста і якості хліба. Отримані дані свідчать про те, що для зниження калорійності й підвищення біологічної цінності виробів з тіста краще використовувати дисперговані пшеничні висівки.

Дослідження Гроздової Є.А. харчової цінності й споживчих властивостей хлібопекарського ячмінного борошна свідчать про те, що крім білка й вуглеводів ячмінне борошно містить відносно високу кількість макро- і мікроелементів, водорозчинних вітамінів. Однак, незважаючи на зазначені гідності, кулінарного використання вона практично не знаходить.

Кукурудзяне борошно довго знаходило застосування тільки для приготування деяких національних страв (мамалиги, поленти й інших). У виробництві хліба й кондитерських виробів її не застосовували через труднощі млива зерна кукурудзи. У цей час випускається кукурудзяне борошно трьох сортів. Однак, низькі технологічні властивості кукурудзяного борошна не дозволяють розширити асортименти харчових виробів з неї. Це можна усунути введенням зародкового борошна з кукурудзяного шроту в кукурудзяне борошно при приготуванні блюд молдавської кухні. Високобілкові блюда на такій основі збалансовані по всіх незамінних амінокислотах.

Дослідження Ауермана і С.І.Бровкіна показали, що додавання до пшеничного борошна 10% кукурудзяного борошна поліпшує якість виробів. До подібного висновку прийшов і В.Л. Стретович.

Результати досліджень ряду вчених свідчать, що слід використовувати вівсяне борошно, особливо в дитячому й дієтичному харчуванні. Вівсяне борошно служить джерелом білка й ряду вітамінів групи "В", мікро- і мікроелементів.

У зв'язку з вищесказаним, можна вважати за доцільне розробку кулінарних рецептур з нежирного сиру з додаванням продуктів переробки зерна: борошна кукурудзяного, рисової, вівсяної, ячмінної, із зародків пшениці й пшеничних висівок.

У кулінарній практиці в різних народів зустрічається комбінація сиру з овочами. Наприклад: запіканка із сиру з гарбузом, голубці із сиром, кабачки фаршировані сиром (румунські блюда), томати фаршировані сиром (швейцарське блюдо), пудинг сирний з яблуками і т.д.

В.А.Циганенко проведена робота зі створення рецептур страв з використанням гарбуза й буряка в комбінації із сиром. Розроблений асортимент гарбузово-сирних, буряково-сирних вареників має високу харчову цінність і органолептичні показники якості. Романська Н.Н., Рудавська А.Б. і ін. пропонують підвищення біологічної цінності молочних продуктів за рахунок збагачення овочевими добавками.

В офіційній літературі (Збірниках рецептур для дієтичного харчування) є тільки дві рецептури сирних виробів з морквою запіканки й сирники. У підприємствах ресторанного господарства асортимент сирних виробів з овочами для масового попиту досить обмежений. У зв'язку із цим, становить інтерес розробка технології кулінарних виробів із сиру з використанням овочів.

Розповсюдженими овочами в нашій країні є морква й буряк.

Морква й буряк багатий рядом вітамінів і мінеральних речовин. Вміст  $\beta$ -каротину в 100 г моркві перевищує добову норму організму.

Особливо цінні морква й буряк як важливі джерела лужних елементів, що сприяють підтримці кислотно-лужної рівноваги організму. Морква й буряк є також постачальниками життєво важливих кровотворних елементів таких як мідь, цинк, кобальт.

Крім зазначених вище речовин, морква й буряк належать до багатих джерел пектинових речовин, що нормалізують життєдіяльність корисної кишкової мікрофлори й стимулюють моторну діяльність кишечника.

Таким чином, представляється доцільним розробка асортиментів пудингів з нежирного сиру з використанням продуктів рослинного походження. При цьому вибір повинен ґрунтуватися на передумовах:

- ефекту взаємного збагачення;
- доступності сировини;
- створень кулінарних виробів з високими органолептичними показниками;
- технологічності.

## Література

**1. Покровский А.А.** О биологической и пищевой ценности продуктов питания. Вопросы питания, 1995, №6 3, с.25-29. **2. Керимова М.Г.** Гигиенические принципы биологической оценки блюд сложного состава. /Рациональное

питание. – Киев: Здоровье, 2001, выпуск 9, с.86-87. 3. Яковлева Н.И. Источники пищевого белка / – М.: Колосс, 2005, – 302 с. 4. Абрамова Ж.И. Критерии, определяющие полезность готовых продуктов питания. – Исследование показателей качества и повышение биологической ценности продуктов питания: Сб. научн. тр. Петербург.- П.: ЛИСТ,2006, вып.63, с.107-125. 5. Игнатъев А.Д., Шаблий В.Я., Керимова М.Г. и др. Пути повышения биологической ценности белков: Сб. науч. тр. Проблемы белка в сельском хозяйстве. М.: Колосс, 2000, с.426-429.

***Анотація.** У статті розглядаються питання основних способів підвищення поживної цінності страв і кулінарних виробів та основних напрямків створення продуктів харчування з оптимізованим білковим складом. Автор зазначає, що найбільш перспективним напрямом підвищення поживної цінності пудингів з нежирного сиру є використання продуктів рослинного походження.*

***Ключові слова.** Білок, біологічна цінність, сирні кулінарні вироби, продукти рослинного походження*

УДК 641.5:613.292

**К.О. Шевченко**

**О. І. Кірєєва**

### **Використання молочно-білкових концентратів та йодовміщуючих добавок в технології кулінарної продукції**

Промислова переробка молока традиційними способами на вершкове масло, сир, кислий сир та казеїн неминує пов'язана з отриманням білково-вуглеводної сировини: знежиреного молока, склотин та молочної сироватки.

Все більш значна частина людей працює з великими розумовими, нервовими і в той же час мінімальними фізичними навантаженнями. Тому доцільно збільшити споживання повноцінних білкових продуктів, які містять в оптимальній кількості вітаміни, макро- та мікроелементи та незначну частку жиру.

Найбільш повно цим вимогам відповідають продукти з низьким вмістом жиру, які отримують із білково-вуглеводної сировини. Розширення їх виробництва дозволяє значно збільшити ресурси молочних продуктів [1, с.55].

Виробництво молочно-білкових концентратів – одне із найбільш перспективних напрямків використання білкових речовин молока на харчові цілі і важливий резерв білка.

Асортимент кулінарної продукції, яку готують із молочно-білкових концентратів включає виробництво плавлених сирів, м'ясних, хлібобулочних та кондитерських виробів, морозива, різноманітних молочних продуктів, в дитячому харчуванні. Тому розробка нових технологій продуктів з використанням молочно-білкових концентратів є актуальною задачею.

Разом з проблемою недостатньої кількості білка в харчуванні існує проблема йодного дефіциту. Ця проблема може бути вирішена використанням йодвміщуючих добавок мінерального і органічного походження..

На сьогоднішній день росте тенденція випуску сирів із відновлених молочно-білкових концентратів. Причиною цього є сезонність та низька якість молочної сировини. Для цього використовують сухе молоко та сухі молочно-білкові концентрати, а також їх поєднання з натуральним молоком для виробництва м'яких сирів. Також вченими було досліджено можливості виробництва сирів з додаванням різноманітних молочно-білкових концентратів, таких як «Алапро», «Promilk», при цьому було досліджено індекс їх розчинності: «Promilk» - 4,2%; «Алапро» - 0,7%; концентрат натурального казеїну – 4,2%, СОМ МК «Ставропольський» - 0,8% та інші. Використання молочно-білкового концентрату «Алапро» дозволяє замінити в суміші для сиру до 80% молока. Використання молочно-білкових концентратів дозволяє частково вирішити проблему сезонності виробництва сирів, збільшити вихід продукції на 25% та підвищити якість сирів [2, с.11].

Молочно-білкові концентрати знайшли широке застосування в м'ясній промисловості. Найбільш ефективно та перспективно застосування концентрату натурального із сколотин як білкової добавки в сосиски, сардельки, ковбаси, консерви та ін. Крім високої харчової цінності, казеїнат натрію має ряд цінних функціональних властивостей: здатність емульгувати жир, зв'язувати воду, поліпшувати структуру виробів. Все це відіграє важливу роль при виробництві ковбасних виробів.

Останніми роками зростає інтерес до водоростей як перспективних дієтичних добавок. Це обумовлено їх специфічним складом і здатність синтезувати унікальні полісахариди, нехарактерні для наземної рослинності та різноманітні біологічно активні речовини, які корелюють імунологічні, адаптогенні та біостимулюючі функції організму людини.

В харчовій промисловості водорості використовують як загусник, наповнювач, стабілізатор, желююча добавка. Для кулінарного використання водорості заготовлюють в мороженому, солоному та сухому вигляді. Продукти переробки водоростей урізноманітнюють смак хлібобулочних, рибних, кулінарних та інших продуктів.

У країнах СНД розширюється застосування альгінату натрію у продуктах швидкого приготування – фруктово-ягідних желе на соках і сиропях, молочних желе і сухих молочних сумішей для пасти, рідкої пасти і киселю, причому за органолептичними і фізико-хімічними показниками нові желеподібні продукти відповідають традиційним, на агарі – вищого ґатунку [3, с.200].

Розчини альгінатів використовують при виготовленні кондитерських виробів та для поліпшення структурних властивостей інших продуктів (майонезу, маргарину, соусів, сирів, морозива, згущеного молока, кави, какао), а також для заморожування м'яса, риби, морських безхребетних їх добавляють в соуси, майонез, креми (0,1—0,2%). У світі виготовляють понад 300 найменувань продуктів на основі альгінової кислоти та її солей. Внесення альгінатів у тісто (0,5—2,0% від маси борошна), молочні, кондитерські вироби, м'ясо-рослинні, овочеві, фруктові консерви (0,5— 2,5%), кулінарні страви та інші продукти харчування покращує фізико-хімічні властивості готового продукту і забезпечує 2-3 кратне зменшення всмоктування радіостронцію при використанні таких продуктів.



Морську капусту у свіжому, сухому чи замороженому вигляді використовують при приготуванні сиру, що значно підвищує в ньому вміст вітамінів (тіаміну, рибофлавіну, кобаламіну), збагачує їх такими вітамінами, як пантотенова і аскорбінова кислоти, піридоксин, біотин, що у контрольних сирах відсутні. Сири відрізняються підвищеним вмістом мікроелементів (йоду, марганцю, заліза, міді).

Основним нашим завданням було проведення аналізу літературних джерел з метою визначення найбільш перспективних напрямків використання молочно-білкових концентратів і йодвміщуючих добавок в харчових технологіях.

Молочно-білкові концентрати досить широко використовують у виробництві хлібобулочних та кондитерських виробів, так як білкові речовини борошна бідні на такі амінокислоти як валін, треонін, лізин, а білки молочно-білкових концентратів містять ці амінокислоти у достатній кількості. У багатьох випадках внесення молочно-білкових добавок значно поліпшує структурно-механічні властивості тіста і хлібобулочних виробів у цілому.

Існують способи виробництва продуктів, що містять молочно-білкові концентрати в поєднанні з рибою. Розроблений комбінований продукт «беліп», який одержують з вологого кальцієвого копреципітату і тріски з додаванням рослинної олії [4, с.45]. Теоретичні основи виробництва цього продукту були розроблені А.А. Покровським, який звернув увагу на те, що узяті в рівних співвідношеннях копреципітат, одержаний хлоркальцієвим осадженням, і м'ясо тріски взаємно збагачують один одного дефіцитними незамінними амінокислотами і створюють продукт, що наближається за амінокислотним складом до ідеального. Проте, внаслідок негативних органолептичних показників, широкого застосування в харчуванні продукт не знайшов.

Розроблена технологія маслоподібних низькожирних паст з використанням низькокальцієвого копреципітату. Калорійність розроблених паст нижча від традиційного вершкового масла, що разом з високою біологічною цінністю паст дає змогу віднести їх до дієтичних продуктів. Пасту рекомендовано до вживання як самостійного продукту – бутербродного жиру, так і в якості компонента масляних кремів.

На основі розчинних молочно-білкових концентратів (казеїнатів для дитячого та дієтичного харчування) розроблено технології емпітів. Молочні суміші – емпіт білковий, емпіт знежирений, емпіт протианемічний – рекомендують при різноманітних формах захворювань.

Г.В. Дейниченко розроблена технологія напівфабрикату молочно-білкового фаршу [4, с.200], в якості основного компоненту якого використано низькокальцієвий копреципітат (білок молочний харчовий).

Ряд нових харчових продуктів, корисних для здоров'я, з водоростей, морського салату і морської капусти з добавкою компонентів кореня женьшеню розроблені в Японії. Технологія передбачає змішування їх із сапоніном і висушування. З висушених водоростей готують приправу «норі» чи одержують порошок бурих водоростей у вигляді гранул, а з морських водоростей, що підлягали ферментативній деструкції – сік.

Існує спосіб виготовлення соєвого сиру, що містить морську капусту; сухого гелю морської капусти, ароматизованих листків водоростей Tenega.

У Франції та Німеччині розроблені способи одержання в'язкої харчової олії, що містить водорості хлорели; у Швейцарії – спосіб виробництва харчових продуктів, що містять водорості *Dunaliella* у капсулах, у вакуумних упаковках.

Існує спосіб виробництва бісквіту з використанням водяного екстракту хлорели в кількості 0,3-0,5%, що спочатку підлягає спиртовій (концентрація 30-50%) і теплової (50-70°C) обробкам для видалення осаду. Солодкий пиріг після випічки покривається шаром спеціально підготовлених водоростей.

Відомий спосіб виробництва дієтичного хліба, що містить 0,6% бурих водоростей, хлорид магнію, зародки пшениці, 0,56% морської солі, 0,28% соєвого лецитину і зернят соняшника.

В Україні розроблено 15 найменувань солодких страв з використанням морської капусти (компотів, киселів, желе, мусів, кремів, гарячих солодких страв), вміст морської капусти в них складає від 10% до 20%, що забезпечує компенсацію добового споживання зв'язаного йоду на 35-100%, харчових волокон на 10%, вітамінів на 7-10%, мінеральних речовин (натрію, магнію, кальцію, фосфору) – на 8-67%. Перед приготуванням солодких страв морську капусту необхідно витримати в сиропі протягом 24 годин (співвідношення морської капусти і сиропу складає 1:0,5). Калорійність таких страв у середньому знижується на 10%, а витрати желатину – на 35%.

У Росії Білгородським ВАТ «Колос» виробляється житньо-пшеничний хліб «Білгородський з морською капустою», а ВАТ «Гермес» - хліб «Козачий із морською капустою». Як збагачувач використовують суміш порошку з морської капусти та яблучного пектину. Вважають, що поверхнево-активні властивості пектину зберігають йод під час випікання хліба. Дозування «Суміші пектинової з морською капустою» становить 200 г на 100 кг борошна. Збагачувач попередньо змішують з водою і після набухання (10 хв) вносять у тісто. Триста грамів готових виробів містять до 110 мкг йоду, тобто більше 70% добової потреби.

Українськими вченими розроблений досить широкий спектр технологій продуктів для харчової промисловості і ресторанного господарства з використанням еламіну [3, с.68]. Значний внесок у розробку нових технологій продуктів харчування з еламіном внесла наукова школа, очолювана професором Пересічним М.І. [3, с.457].

В Національному університеті харчових технологій досліджено доцільність використання в технології хлібобулочних виробів препаратів з водоростей вітчизняного виробництва: зостери та цистозіри. Розроблена рецептура та затверджена нормативна документація на хліб зостеровий, що містить 2% порошку зостери, з якою до хліба надходить не лише йод, а й цілий комплекс мікроелементів та інших біологічно активних речовин [181], а також хліб із цистозірою, яку додають у кількості 0,1—0,2% до маси борошна.

Кулінарні та кондитерські вироби з додавання морської водорості зостери мають підвищену харчову та біологічну цінність. Розроблено технології борошняних кулінарних виробів з зостерою: м'ясного фаршу для вареників та пельменів, пісочно-яблучного тістечка, пісочно-макового печива.

В останні роки українськими вченими розроблено низку продуктів харчування з використанням цистозіри, хоча їх асортимент є обмеженим і не відповідає потребам сьогодення. Так, професором Дейниченком Г.В. у

співавторстві розроблені технології борошняних формованих виробів з добавками еламіну та цистозіри. Вміст йоду в розроблених виробках з добавками цистозіри складає – 0,412 мг%, еламіну – 0,386 мг%. Проведеними дослідженнями встановлено, що добавка цистозіри в кількості 1...2% покращує властивості клейковини тіста.

Відоме використання сухого порошку цистозіри в складі м'ясних фаршевих виробів. Дослідження свідчать, що введення добавки цистозіри до складу фаршевих виробів підвищує в них вміст йоду і вітамінів групи В.

Розроблена технологія кондитерських виробів з використанням цистозіри. При виробництві макових тістечок на основі пісочного напівфабрикату 45% маку автори заміщали сушеною цистозірою. Отримані вироби містять 4,4 мг% йоду і поліпшують виведення з організму радіонуклідів, що підтверджено дослідями на тваринах.

Останнім часом актуальним є розширення асортименту та підвищення біологічної цінності продуктів харчування на основі молочної сировини та продуктів переробки бурих морських водоростей. Білок молока міститься більше двадцяти життєвонеобхідних амінокислот, вітамінів велика кількість ферментів та інших біологічно активних речовин, але молочно-білкові продукти містять невелику кількість йоду в порівнянні з іншими продуктами харчування, але молочний білок сприяє засвоєнню йоду організмом людини. Поєднання білків молока з морськими водоростями сприяє з одного боку нормалізації надходження до організму стабільного йоду, а з іншого – сприяє еламінації радіонуклідів цезію та стронцію. Як джерело йоду доцільно використовувати водорості, що добувають на території України, тому перспективним є використання у технологіях молочно-білкових продуктів різного призначення функціональних добавок з цистозіри та зостери.

Г.В. Дейниченко, Д.П. Крамаренко розробили технології молочно-білкових фаршів з використанням водовмісної добавки цистозіри. Розроблено і затверджено нормативну документацію на молочно-білкові фарші – ТУУ 15.5-01566330-161-2004 «Молочно-білкові фарші» та технологічну інструкцію з виробництва МБФ. Розроблені та затверджені «Рекомендації з використання молочно-білкових фаршів функціонального призначення з йодовмісними добавками цистозіри в підприємствах харчування». Доведені радіопротекторні властивості розроблених молочно-білкових фаршів з використанням водовмісної добавки цистозіри.

Таким чином, на основі вищевикладеного можна зробити висновок, що одним із перспективних способів збагачення стабільним йодом продуктів харчування є використання в їх рецептурах бурих морських водоростей та продуктів їх переробки.

Досить перспективно розробляти нові молочно-білкові продукти, збагачені добавками з водоростей, тому що молочно-білкові продукти містять невелику кількість йоду в порівнянні з іншими продуктами харчування, але молочний білок сприяє засвоєнню йоду організмом людини. В якості джерела йоду доцільно використовувати водорості, що добувають на території України, тому перспективним є використання у технологіях молочно-білкових продуктів функціональних добавок з цистозіри та зостери.

## Література

**1. Храмцов А.Г., Нестеренко П.Г.** рациональная переработка и использование белково-углеводного молочного сырья. – М.: Молочная промышленность, 1998. – 105 с. **2. Суюнчев О.А., Рудаков А.С., Слоневская Е.А.** Использование молочно-белковых концентратов в качестве сырья для мягких сыров / Переработка молока, 2006. - №7. – С. 19. **3. Пересічний М.І., Кравченко М.Ф.,** Технологія продуктів харчування функціонального призначення: Монографія / М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко, Д.В. Федорова, О.В. Кандалей, С.М. Пересічна, О.В. Шевченко, А.Б. Собко / За ред. М.І. Пересічного – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – 718с. **4. Дейниченко Г.В.** Научное обоснование и разработка технологий продуктов питания повышенной пищевой ценности на основе нежирного молочного сырья: Дис...докт. техн. наук: 05.18.16. – Харьков, 1997. – 327 с.

***Анотація.** У статті розглядаються питання перспективних напрямків використання молочно – білкових концентратів і йодвміщуючих добавок в харчових технологіях. Автор визначає, що найбільш перспективним методом збагачення йодом продуктів харчування є використання в їх рецептурах бурих морських водоростей та продуктів їх переробки.*

***Ключові слова.** Молоко, білково – вуглеводна сировина, молочно – білкові концентрати.*

### ***Відомості про авторів***

**1. Бачалова О. М.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (моделювання, конструювання та технологія швейних виробів)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**2. Гончарова О. В.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**3. Дашко Н. Є.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**4. Долгодушева Ю. Ю.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**5. Дорошенко Г. О.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (моделювання, конструювання та технологія швейних виробів)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**6. Зубарєва О. М.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**7. Кірсєва О. І.,** асистент кафедри харчових технологій Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**8. Ковальов Д. В.,** магістрант спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**9. Коровіна М. П.,** магістрантка спеціальності «Товарознавство та комерційна діяльність» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**10. Лосєва О. Ю.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**11. Малафєєва Ю. А.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (моделювання, конструювання та технологія швейних виробів)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**12. Мішин О. О.,** магістрант спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**13. Петрова О. В.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**14. Полівода К. О.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**15. Пугачова М. М.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (моделювання, конструювання та технологія швейних виробів)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**16. Романенко Г. С.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**17. Рощупкін О. С.,** магістрант спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**18. Сабурова Л. А.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**19. Сирітський С. В.,** магістрант спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**20. Сметанин П. П.,** магістрант спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**21. Темєрєва К. В.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (моделювання, конструювання та технологія швейних виробів)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**22. Халанська Л. О.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**23. Шевченко К. О.,** магістрантка спеціальності «Професійне навчання (технологія харчової промисловості та організація громадського харчування)» Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка.

**НАУКОВИЙ ПОШУК  
МОЛОДИХ ДОСЛІДНИКІВ  
(технічні науки)**

Збірник наукових праць студентів

Відповідальний за випуск:  
ст. викл. Родіонова Н. М.

---

Здано до склад. 30.03.2010 р. Підп до друку 30.04.2010 р.  
Формат 60x84 1/8. Папір офсет. Гарнітура Times New Roman.  
Друк ризографічний. Ум. друк. арк. 12,9.  
Наклад 100 прим. Зам. № 81.

---

***Видавець і виготовлювач***  
**Видавництво Державного закладу**  
**«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»**  
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011. Тел./факс: (0642) 58-03-20  
e-mail: alma-mater@list.ru  
*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3459 від 09.04.2009 р.*

**Науковий  
пошук  
МОЛОДИХ  
ДОСЛІДНИКІВ**

---

**Збірник наукових  
праць студентів**

**№ 6**

---

**2010**