

Технічні науки

УДК 001.89-047.44:637.05:664.6

Федоренко Юлія Олександрівна

магістр

Національного університету харчових технологій

Федоренко Юлия Александровна

магистр

Национального университета пищевых технологий

Fedorenko Julia

Master's Degree of the

National University of Food Technologies

Кузьмін Олег Володимирович

кандидат технічних наук,

доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції

Національний університет харчових технологій

Кузьмин Олег Владимирович

кандидат технических наук,

доцент кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции

Национальный университет пищевых технологий

Kuzmin Oleg

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

National University of Food Technologies

Комарницький Роман Вікторович

асистент кафедри готельно-ресторанної справи

Національний університет харчових технологій

Комарницкий Роман Викторович

ассистент кафедры гостинично-ресторанного дела

Национальный университет пищевых технологий

Komarnitsky Roman

*Assistant of the Department
National University of Food Technology*

Горзей Олена Володимирівна

*асистент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій*

Горзей Елена Владимировна

*ассистент кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции
Национальный университет пищевых технологий*

Horzei Olena

*Assistant of the Department
National University of Food Technology*

Роман Тетяна Олександрівна

*асистент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій*

Роман Татьяна Александровна

*ассистент кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции
Национальный университет пищевых технологий*

Roman Tatiana

*Assistant of the Department
National University of Food Technologies*

**РОЗРОБКА МЕТОДУ КОМПЛЕКСНО-КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ
ЯКОСТІ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО МЕНЮ
РАЗРАБОТКА МЕТОДА КОМПЛЕКСНОГО-КОЛИЧЕСТВЕННОЙ
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО МЕНЮ
DEVELOPMENT OF THE METHOD OF COMPLEX QUANTITATIVE
ASSESSMENT OF THE QUALITY OF THE GLUTEN-FREE MENU**

Анотація. Для кількісної характеристики запропоновано комплексний показник якості, що базується на принципах кваліметрії та дозволяє оцінити якість продукції одним числом. Розроблено ієрархічні структури комплексного показника якості досліджуваного у роботі об'єкта – безглютенового меню.

Ключові слова: якість, комплексно-кількісна оцінка, рисове борошно, безглютеновий хліб, хлібобулочні вироби, целиакія

Аннотация. Для количественной характеристики предложен комплексный показатель качества, базирующаяся на принципах кваліметрии и позволяет оценить качество продукции одним числом. Разработаны иерархические структуры комплексного показателя качества исследуемого в работе объекта - безглютенового меню.

Ключевые слова: качество, комплексно-количественная оценка, рисовая мука, безглютеновый хлеб, хлебобулочные изделия, целиакія

Summary. For a quantitative description, a complex quality index is proposed based on the principles of qualimetry and allows one to estimate the quality of products. The hierarchical structures of the complex index of quality of the investigated object work - gluten-free menu are developed.

Key words: quality, complex-quantitative estimation, rice flour, gluten-free menu, bakery products, celiac disease.

Вступ. Однією з проблем сьогодення є розробка технологій харчових продуктів спеціального призначення, спрямованих на профілактику аліментарнозалежних захворювань. Одним з них є непереносимість білка глютену, або глютеніна ентеропатія (целиакія). Це спадкове захворювання, пов'язане з порушенням травлення, викликаного ушкодженням ворсинок тонкої кишки харчовими продуктами, які містять певний білок (гліадин/глютен в пшениці, близькі до нього білки інших злакових

культур: секалін у житі, гордеїн в ячмені, авенін у вівсі).

Ці зернові культури широко використовують при виробництві хліба, макаронних і борошняних кондитерських виробів, які займають значну частину раціону харчування людей. Кількість хворих на целиацію з кожним роком зростає. За даними Всесвітньої гастроентерологічної організації (World Gastroenterology Organization; WGO), поширеність целиакії оцінюється як 1:300 осіб, тому при розробці продуктів доцільно враховувати, щоб вони були безглютенові [1].

В Україні проблема целиакії і супутніх захворювань не ставилася до останнього часу широко, була відсутня практика діагностики цього захворювання. На сьогоднішній день цій проблемі приділено велику увагу і як наслідок, число хворих зростає досить швидко (завдяки діагностиці).

Проблема целиакії вкрай актуальна ще і тому, що захворювання не тільки вражає тонку кишку, а й стає причиною всіляких функціональних розладів і захворювань шлунково-кишкового тракту і позакишкових органів (нервової, ендокринної, статевої, кістково-м'язової систем, психічної сфери та ін.). Целиакія розглядається як передраковий стан, оскільки істотно збільшує ризик життєво небезпечних патологічних станів – тонкокишкової лімфоми, раку різних відділів травного каналу і кишкових кровотеч. Целиакія найбільш часто поєднується з такими аутоімунними захворюваннями, як цукровий діабет 1-го типу, аутоімунний тиреоїдит, ревматоїдний артрит [2].

Люди з непереносимістю глютену стикаються з нестачею і вузьким асортиментом функціональних продуктів, ринок яких представлений в основному імпортом. Їх виробництво в Україні абсолютно неналагоджене.

Безглютенова продукція реалізується через великі торгові підприємства і інтернет-магазини мегаполісів, а в регіонах практично не представлена. У зв'язку з цим розробка масового корисного і смачного безглютенового продукту в широкому асортименті важлива для

поліпшення якості життя і здоров'я населення.

На кафедрі технології хлібопекарських і кондитерських виробів Національного університету харчових технологій розроблено рецептури на безбілковий хліб із крохмалю та безглютеновий хліб із борошном круп'яних культур. До рецептури входить така сировина вітчизняного виробництва: крохмаль кукурудзяний і картопляний, цукор, сіль, борошно круп'яних культур. Для поліпшення структурно-механічних властивостей тіста використовували камеді гуару і ксантану.

У літературі є дані про використання безглютенових видів борошна, проте немає відомостей щодо залежності показників якості тіста та готових виробів від виду борошна [3].

В якості повноцінної заміни глютенівмісних продуктів можна використовувати нетоксичні при целиакії злакові: рис, гречку, кукурудзу, пшоно, амарант, кіноа, льон. Коло споживачів безглютенових борошняних виробів зростає з кожним роком і необхідність забезпечення даної категорії людей спеціалізованими продуктами харчування існує постійно.

Основну частку на ринку безглютенових продуктів харчування в Україні займають продукти імпортного виробництва. Промислове виробництво безглютенових продуктів здійснюють такі фірми, як Dr. Shar (Італія), Glutano (Німеччина), Finax (Швеція), Moilas (Фінляндія), Valio (Фінляндія) та ін. Вони пропонують досить широкий вибір продуктів для харчування хворих на целиакію – хліб, макаронні вироби, печиво, основи для піци, суміші для випічки і ін. Такі продукти запатентовані, їх відрізняє наявність на упаковці перекресленого колоска і маркування «gluten-free». Безглютенові борошняні вироби виробляють з рисової, кукурудзяної, гречаної муки і крохмалю, вони в кілька разів дорожче аналогічних борошняних виробів з пшеничного борошна. Сьогодні існує необхідність забезпечення хворих на целиакію якісними і недорогими спеціалізованими продуктами вітчизняного виробництва, отже, розробка рецептур і

технології безглютенових хлібобулочних і кондитерських виробів є актуальним завданням [4].

В даний час існують два принципові напрями розробки рецептур і способів приготування безглютенових продуктів. Перший ґрунтується на використанні природної рослинної безглютенової сировини, другий – біокаталітичний, який орієнтований на вилучення глютену з сировини або його модифікацію. Вимоги до безглютенових продуктів встановлені CODEX STAN 118-1979 Об'єднаного комітету експертів ФАО/ВООЗ комісії Кодекс Аліментаріус і Технічним регламентом Митного союзу 027/2012. Спеціалізовані харчові продукти без глютену повинні бути виготовлені з компонентів, які не містять пшениці, жита, ячменю, вівса або їх схрещених варіантів, рівень глютену в готовій до вживання продукції має становити не більше 20 мг/кг.

У порівнянні з білками інших хлібних злакових рисовий білок має більш високу харчову цінність і добре збалансованим амінокислотним складом (вміст лізину – майже 3,5 % від загальної маси білка). А вміст у ньому вітамінів виглядає наступним чином: В₁ (тіамін) – 0,138 мг; В₂ (рибофлавін) – 0,021 мг; В₄ (холін) – 5,8 мг; В₅ (пантотенова кислота) – 0,819 мг; В₆ (піридоксин) – 0,436 мг; В₉ (фолієва кислота) – 4 мкг; РР (ніациновий еквівалент) – 2,59 мг; Е (токоферол) – 0,11 мг. Окрім мінеральних речовин, до складу рисового борошна входить також крохмаль, клітковина, моно – і дисахариди [5]. Білок добре засвоюється організмом, коефіцієнт засвоюваності дорівнює 95,9 %, містить дев'ять незамінних амінокислот для організму людини, має гіпоалергенні властивості, що дозволяє використовувати рисове борошно для виробництва дієтичних і функціональних продуктів харчування [6].

Метою роботи є розроблення безглютенового меню для людей з виявленою непереносимістю глютену і подібних до нього білків на основі натуральних інгредієнтів для застосування в харчовій промисловості.

Матеріали і методи. Кваліметрія – наука, що безпосередньо пов'язана з оцінкою якості продукції, дає змогу теоретично давати оцінку якості продукції. Основні положення кваліметрії:

– якість – найбільш складна властивість, що виявляє ступінь корисності продукції;

– якість представляється в виді ієрархічної структури, на найвищому рівні знаходиться комплексна властивість, а менш узагальнені властивості – на нижчому, першому рівні ієрархії (харчові показники); харчові показники складаються із ще менш загальних властивостей, розташованих на ще нижчому – другому рівні (енергетичні речовини, вітаміни, мінеральні речовини), на третьому рівні кожна група властивостей складається з енергетичних речовин, вітамінів, мінеральних речовин;

– кількісною характеристикою якості є рівень якості продукції, тобто відносна характеристика якості продукції, створена на порівнянні показників якості оцінюваної продукції з базовими значеннями відповідних показників;

– значення рівня якості може бути представлено як функція відносних значень показників і коефіцієнтів вагомості.

Існує диференціальний і комплексний метод оцінювання якості продукції. Оцінювання рівня якості продукції – це сукупність операцій, яка включає: вибір номенклатури показників якості оцінюваної продукції, визначення значень цих показників і зіставлення їх базовими значеннями [7-18]. Диференціальний метод передбачає оцінку якості: по одиничному провідному показнику; мінімальному показнику; по групі провідних показників. Диференціальний метод оцінки відіграє роль сита, що дозволяє відсіяти певну кількість виробів без ретельного аналізу якості [7], у той же час, він є приблизним, тому що не враховує безліч властивостей, що характеризують сучасний продукт. Недоліками цього методу є:

неможливість порівняння окремих показників, які виражаються в різних одиницях, між собою; неможливість отримання єдиного чисельного значення якості, що допоможе відповісти на питання про рівень якості.

Комплексний метод оцінки якості полягає у виразі оцінки рівня одним числом [17], яке виходить в результаті об’єднання вибраних одиничних показників в один комплексний показник на основі певної математичної залежності [8-16]. Комплексний показник може бути виражений двома способами [9]: середньозваженими показниками якості; функціональною залежністю головного показника від початкових показників якості продукції.

Загальний алгоритм кількісної оцінки якості:

- побудова ієрархічної структури показників якості;
- визначення абсолютних значень показників якості;
- розрахунок базових значень показників якості;
- визначення коефіцієнтів вагомості показників;
- визначення комплексної кількісної оцінки якості.

На основі кваліметричних оцінок проводять оптимізацію показників властивостей і якості в цілому, прогнозування якості продукції, визначення рівня конкурентоспроможності як сукупної ознаки якості і ціни товару.

Ієрархічна структура показників якості продукції представлена на рис. 1.

Методика визначення комплексної оцінки якості раціону харчування [7-17]:

1) Значення показників для заданих раціонів харчування визначаються за формулою:

$$P_{ij} = \frac{M_{ij}}{\sum M_{ij}}, \quad (1)$$

де M_{ij} – вміст харчових речовин у j -ої групі в харчових продуктах, що включені в раціон.

2) За рекомендованими нормами визначаються базові значення:

$$P_{ij}^{баз} = \frac{M_{ij}}{\sum M_{ij}}, \quad (2)$$

де M_{ij} – нормативний i -ої харчової речовини у j -ій групі речовин добового раціону.

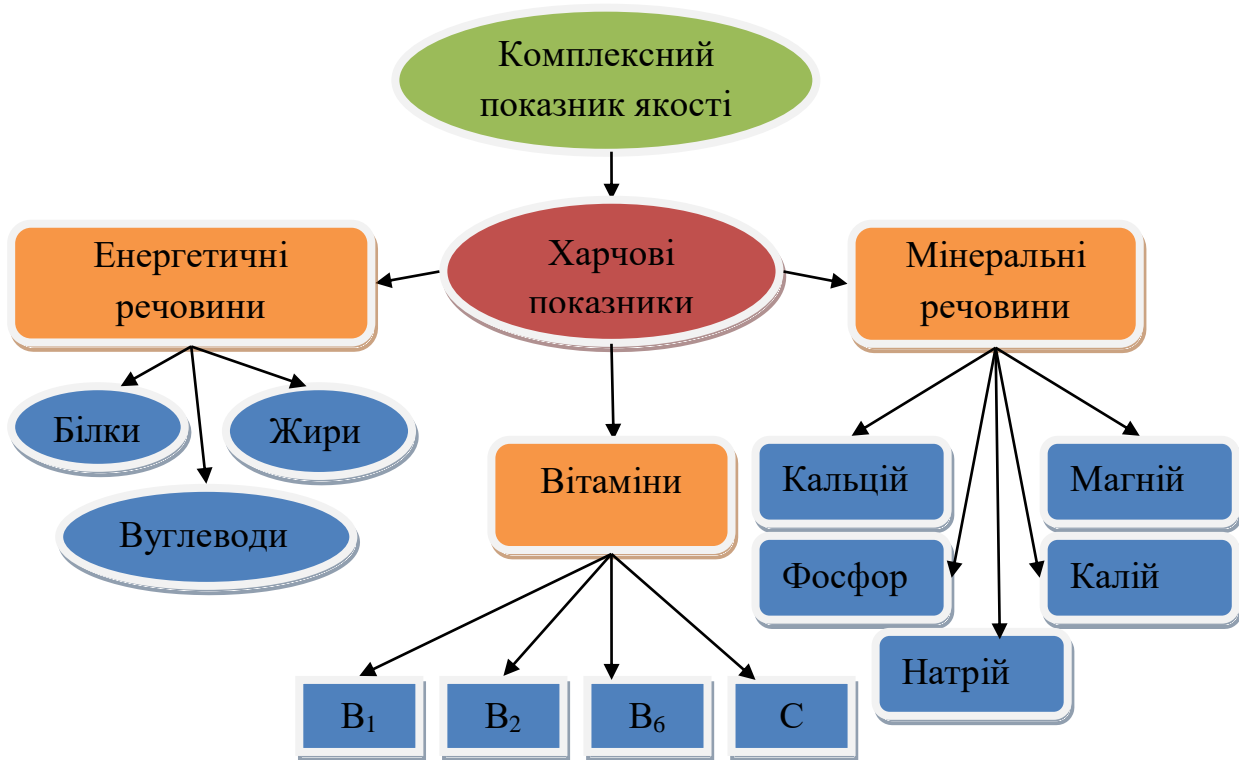


Рис. 1. Ієрархічна структура показників якості раціону харчування

3) Оцінка одиничних показників білків, жирів та вуглеводів розраховується за формулою:

$$K_{ij} = \left(\frac{P_{ij}}{P_{ij}^{баз}} \right)^z, \quad (3)$$

де P_{ij} – показник вмісту харчової речовини у добовому раціоні (прийому їжі);

$P_{ij}^{баз}$ – базове (збалансоване) значення показника вмісту харчової речовини у добовому раціоні (за нормами фізіологічних потреб);

z – показник, який враховує вплив змінювання значення показника на рівень якості об'єкту, який має значення плюс 1 при оцінці вмісту білків

і вуглеводів та мінус 1 при оцінці вмісту жирів.

4) Значення коефіцієнтів вагомості m_{ij} харчових речовин розраховуються за формулою:

$$m_{ij} = \frac{\frac{\sum P_{ij}^{\delta a3}}{P_{ij}^{\delta a3}}}{\sum \left(\frac{\sum P_{ij}^{\delta a3}}{P_{ij}^{\delta a3}} \right)} \quad (4)$$

Комплексний показник якості одноразового прийому їжі раціону за збалансованістю харчових речовин для дворівневої структури визначимо за допомогою адитивної моделі:

$$K_o = \sum_{i=1}^t M_j \cdot \sum_{j=1}^{n_i} m_{ij} \cdot K_{ij} \quad (5)$$

де M_j – коефіцієнт вагомості груп харчових речовин.

Результати досліджень. До безглютенового меню (сніданок, обід) додано безглютеновий хліб, який дозволяє поліпшити якість харчування людини. Розраховуємо значення показників для заданого раціону харчування. Перерахунок вмісту енергетичних речовин, мінеральних речовин, вітамінів, які входять до добового раціону харчування, представлено у табл. 1.

Абсолютні значення показників якості енергетичних харчових речовин, мінеральних речовин та вітамінів розраховували за формулою (1), та отримані значення внесено до табл. 2. Оцінку одиничних показників для групи харчових речовин розраховували за формулою (3), результати внесено до табл. 2.

Розраховуємо комплексний показник:

Сніданок:

$$K_0 = 0,35 (0,49 \cdot 1,2 + 0,41 \cdot 1,7 + 0,1 \cdot 1,05) + 0,1 (0,04 \cdot 0,82 + 0,05 \cdot 0,97 + 0,25 \cdot 0,71 + 0,5 \cdot 2 + 0,16 \cdot 1,7) + 0,55 (0,36 \cdot 1,5 + 0,32 \cdot 1 + 0,31 \cdot 3 + 0,01 \cdot 0,95) = 1,63.$$

Таблиця 1

**Перерахунок вмісту енергетичних речовин, мінеральних речовин,
вітамінів, які входять до добового раціону харчування**

Найменування страви	Маса, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Na	K	Ca	Mg	P	B1	B2	B6	C
Сніданок													
Масло вершкове	10	0,06	8,25	0,09	7,4	2,3	2,2	0,3	1,9	0	0,01	0	0
Хліб Безглютеновий	100	7,6	1,3	82,3	43	76	15	35	18	0,4	0,03	0,44	0
Ікра баклажанова	150	1,2	4,215	12,9	915	458	47	29	84	0,1	0,1	0,32	30
Яловичина тушкована	125	17,9	6,6	7	775	266	22	25	178	0,1	0,17	0,67	1,1
Гречана каша	150	18,9	4,9	86,4	4,5	570	30	300	450	0,7	0,3	0,6	0
Какао з молоком	200	3,8	3,9	24,8	50	242	122	18	120	0	0	0	0
Всього	735	49,46	29,165	213,49	1795	1614	238	408	852	1,2	0,61	2	31
			292,115			4906,6					34,94		
Обід													
Вінегрет з оселедцем	150	3,84	0,225	20,58	159	432	74	69	102	0,14	0,2	0,3	26
Суп рисовий	500	9,1	10,4	33	1254	174	39	30	77	0,1	0,1	0,3	8,3
Печінка смажена	50	11,6	5,1	6,9	304	133	9	11	213	0,2	1,3	0,8	0
Кукурудзяна каша	150	12,5	1,8	106,5	10,5	221	30	45	164	0,2	0,1	0,4	0
Хліб Безглютеновий	100	7,6	1,3	82,3	43	76	15	35	18	0,4	0,03	0,44	0
Кисіль вишневий	200	0,14	0	28,6	6	46	10	4	12	0	0	0,03	4
Всього	1150	44,78	18,825	277,88	1777	1082	177	194	586	0,99	1,7	2,2	38
			341,485			3815					43,35		
Вечеря													
Суп молочний з рисом	250	6,15	7,85	23,2	456	192	151	21	123	0,1	0,2	0,1	0,7
Запиканка картопляна	100	3,05	5,25	20,8	384	479	28	27	97	0,1	0,1	0,3	20
Чай з цукром	200	0,2	0	16	0	6	1	1	0	0	0	0	0
Всього	550	9,4	13,1	60	840	677	179	48	220	0,2	0,3	0,4	21
			82,5			1963					21,625		
Сума	2435		716,1			10684,6					99,92		

Обід:

$$K_0 = 0,35 (0,49 \cdot 0,93 + 0,41 \cdot 2,8 + 0,1 \cdot 1,17) + 0,1 (0,04 \cdot 1,04 + 0,05 \cdot 0,82 + 0,25 \cdot 0,71 + 0,5 \cdot 1,25 + 0,16 \cdot 1,5) + 0,55 (0,36 \cdot 1 + 0,32 \cdot 2 + 0,31 \cdot 2,5 + 0,01 \cdot 0,95) = 1,7.$$

Вечеря:

$$K_0 = 0,35 (0,49 \cdot 0,79 + 0,41 \cdot 1,06 + 0,1 \cdot 1,06) + 0,1 (0,04 \cdot 0,96 + 0,05 \cdot 1 + 0,25 \cdot 1,43 + 0,5 \cdot 0,5 + 0,16 \cdot 1,1) + 0,55 (0,36 \cdot 0,5 + 0,32 \cdot 0,5 + 0,31 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1,5) = 0,78.$$

Розраховуємо комплексний показник якості добового раціону харчування:

Таблиця 2

Розрахунок абсолютних, одиничних та комплексних показників якості

Абсолютні значення					Значення одиничних показників якості				
Енергетичні речовини									
	Сніданок	Обід	Вечеря	Доба		Сніданок	Обід	Вечеря	Доба
P_b	0,17	0,13	0,11	0,41	K_b	1,2	0,93	0,79	2,92
$P_{ж}$	0,11	0,06	0,16	0,33	$K_{ж}$	1,7	2,8	1,06	5,56
P_v	0,73	0,81	0,73	2,27	K_v	1,05	1,17	1,06	3,28
Мінеральні речовини									
P_{Na}	0,37	0,47	0,43	1,27	K_{Na}	0,82	1,04	0,96	2,82
P_K	0,33	0,28	0,34	0,92	K_K	0,97	0,82	1	2,79
P_{Ca}	0,05	0,05	0,1	0,2	K_{Ca}	0,71	0,71	1,43	2,85
P_{Mg}	0,08	0,05	0,02	0,15	K_{Mg}	2	1,25	0,5	3,75
P_P	0,17	0,15	0,11	0,43	K_P	1,7	1,5	1	4,2
Вітаміни									
P_{B1}	0,03	0,02	0,01	0,06	K_{B1}	1,5	1	0,5	3
P_{B2}	0,02	0,04	0,01	0,07	K_{B2}	1	2	0,5	3,5
P_{B6}	0,06	0,05	0,02	0,13	K_{B6}	3	2,5	1	6,5
P_c	0,89	0,89	0,96	2,74	K_c	0,95	0,95	1,5	3,4
Комплексний показник якості					K_0	1,63	1,7	0,78	4,06

$K_0=0,35 (0,49 \cdot 2,92 + 0,41 \cdot 5,56 + 0,1 \cdot 3,28) + 0,1 (0,04 \cdot 2,82 + 0,05 \cdot 2,79 + 0,25 \cdot 2,85 + 0,5 \cdot 3,75 + 0,16 \cdot 4,3) + 0,55 (0,36 \cdot 3 + 0,32 \cdot 3,5 + 0,31 \cdot 6,5 + 0,01 \cdot 3,4) = 4,06$.

При виборі способу приготування безглютенового тіста ми брали до уваги те, що в його склад входить крохмаль, який не містить ферментів амілолітичної дії.

Вміст моносахаридів в крохмалі незначний, тому процеси бродіння в такому тісті забезпечуються в основному за рахунок цукру, який вносили за рецептурою. Використано також було таку сировину: борошно рисове згідно ТУУ 15.6-0095-2344-001-2004, дріжджі хлібопекарські пресовані Львівського заводу дріжджів «Ензим», які за показниками якості відповідали вимогам ДСТУ 4812:2007, сіль кухонну харчову – ДСТУ 443583-97, цукор білий ДСТУ 4623:2006, олію соняшникову рафіновану – за ДСТУ 4462-2005.

Для надання тісту необхідних структурно-механічних властивостей, використовували ферментний препарат: α -амілазу грибного походження «Фунгаміл» 2500 виробництва датської фірми «Novozymes, який являє собою дрібний порошок кремового кольору, що компенсує недолік α -амілази в борошні, збільшує накопичення декстринів і покращує газоутворення тіста.

Добавки відповідали сертифікатам відповідності та висновкам державної санітарно-епідеміологічної експертизи МОЗ України.

Тісто готували опарним способом, час бродіння тіста 30 хвилин за температури 35-40 °С. Після бродіння тісто розкладали у форми для хліба і ставили у розсточну шафу на 15-20 хвилин при відносній вологості 75-80 %, випікали за температури 220 °С протягом 25-30 хвилин.

Дослідження технологічних властивостей борошна круп'яних культур і результати пробних лабораторних випікань показали, що безглютеновий хліб із борошном круп'яних культур відрізняється за показниками якості від хліба, виготовленого з пшеничного борошна.

Рисове борошно впливає на реологічні показники якості тіста, що призводить до зменшення питомого об'єму хліба. Але органолептичні та фізико-хімічні показники якості відповідали вимогам для безглютенової продукції.

На підставі теоретико-методичної бази кваліметрії нами було розроблено денний раціон харчування для людей з непереносимість глютену та целиацією.

Висновки. Розроблено меню добового раціону харчування для людей з непереносимістю глютену та розрахували показники якості для кожного прийому їжі. Розроблено нову рецептуру безглютенового хлібу для людей з непереносимістю глютену або целиацією, який має позитивні смакові якості.

Література

1. Біологічне обґрунтування, розробка рецептур і експериментальних зразків нових функціональних продуктів на основі натуральних інгредієнтів/ К. А. Петрова, О. С. Майорова, А. Є. Болгов // ПДУ. 2016– с. 100-105.
2. Передерій В.Г. Сучасні підходи до діагностики, лікування та харчування хворих на целиакію (методичні рекомендації) / В.Г. Передерій, О.Ю. Губська, О.А. Перекрестова. – К., 2005. – 29 с.
3. Дробот В.І. Технологічні аспекти використання борошна круп'яних культур у технології безглютенового хліба / В.І. Дробот, А.М. Грищенко НУХТ. – 2013.
4. Розробка рецептури та технології безглютенового печива на основі природної рослинної сировини / Т.В. Рензяєва, А.С. Тубольцева, С. І. Артюшина // Техніка і технологія харчових підприємств. – 2015. – № 4. –с. 87-91.
5. Бабіч О.В. Розроблення технології «безглютенового» печива для хворих на целиакію : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.18.01 «Технологія хлібопекарських продуктів та харчових концентратів» / Бабіч Оксана Вікторівна ; НУХТ. – К., 2006. – 22 с.
6. Колпакова В.В. Розчинність і вихід білків рисового борошна в присутності ферментних препаратів // МДУХП. – М., 2012. – с. 30-33.
7. Топольник В.Г. Кваліметрія в ресторанном господарстві : монографія / В.Г. Топольник, А.С. Ратушний: Донец. нац. ун-т економіки и торгівли им. М. Туган-Барановского. – Донецк: ДонНУЭТ, 2008. – 243 с.
8. Топольник В.Г. Управління якістю продукції та послуг в готельно-ресторанному господарстві : навчальний посібник / Віра Григорівна Топольник. – Донецк: ДонНУЭТ, 2011. – 392 с.
9. Dietrich I. Comprehensive evaluation of the hot sweet souffle dessert quality / Dietrich I., Kuzmin O., Mikhailenko V. // Ukrainian Journal of Food Science. –

- Kyiv: NUFT, 2017. – Volume 5, Issue 1. – pp. 92-102.
10. Кількісна оцінка якості готельного продукту : монографія / [В.Г. Топольник, А.П. Бутова, І.В. Кошавка та ін.]; ред.: В.Г. Топольник; ДонНУЕТ ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2013. – 207 с.
 11. Кузьмін О.В. Усовершенствование процессов производства алкогольной продукции : монография / О.В. Кузьмін. – Донецк : ДонНУЭТ, 2014. – 488 с.
 12. Development of elements of the quality management system of the reception and accommodation service in the hotel / [Kuzmin O., Chernenko D., Symonova O., Velychko V.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – Т. 1, № 3 (43). – С. 20-24.
 13. Кузьмін О.В. Розробка методу кількісної оцінки якості води для лікєро-горілчаного виробництва / Кузьмін О.В. // Вісник ДонДУЕТ. – 2004. - № 1 (21). – Технічні науки. – С. 71-75.
 14. Development of complex quantity assessment method of butter quality / [Niemirich O., Kuzmin O., Vasheka O., Zychuk T.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – № 5 (45). – С. 27-35.
 15. Обладнання закладів ресторанного господарства. Оцінка технічного рівня: навч. посіб. / [О.В. Кузьмін, В.В. Кійко, Л.М. Акімова, С.М. Бондарчук]. – Херсон : Олді-плюс, 2018. – 276 с.
 16. Розробка методу комплексної кількісної оцінки якості бісквітних напівфабрикатів / [Кузьмін О.В., Комарницький Р.В., Губеня В.О., Дочинець І.В.] // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – К.: НУХТ, 2017. – т. 23, №2. – С. 191-199.
 17. Kuzmin O. Qualimetric assessment of diets / Kuzmin O., Levkun K., Riznyk A. // Ukrainian Food Journal. – Kyiv: NUFT, 2017. – Volume 6, Issue 1. – pp. 46-60.
 18. Кваліметрична оцінка раціонів харчування / [Кузьмін О.В., Клець Д.О.,

Черняков І.С., Николайчук Ю.В.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – № 10 (50), 2 т. – С. 20-33.