

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

РОМАНОВСЬКА ОЛЬГА ЛЕОНІДІВНА

УДК 664.681.2

ДИСЕРТАЦІЯ
ТЕХНОЛОГІЯ БІСКВІТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ НА
ОСНОВІ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ

Спеціальність 05.18.16 – технологія харчової продукції
технічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ О. Л. Романовська
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: Кравченко Михайло Федорович,
доктор технічних наук, професор

Київ – 2021

АНОТАЦІЯ

Романовська О. Л. Технологія бісквітів підвищеної харчової цінності на основі борошняних сумішей. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.16 – технологія харчової продукції. – Київський національний торговельно-економічний університет. Київ, 2021.

На вітчизняному ринку України представлено широкий асортимент борошняних кондитерських виробів, що виробляються у закладах ресторанного господарства та крафтовими кондитерськими виробництвами. Актуальний тренд цього ринку є пошук альтернативних технологічних рішень, зокрема, розроблення технологій борошняних кондитерських виробів підвищеної харчової цінності, що здатні спрямовано впливати на метаболічні процеси і стимулювати захисні функції організму. У зв'язку з цим виникає потреба у доступній вітчизняній харчовій сировині, яка є природнім джерелом біологічно активних речовин і здатна чинити позитивний вплив на організм людини.

На підставі аналітичного огляду сучасних наукових і патентних джерел проаналізовано новітні технології бісквітних виробів і доведена можливість оптимізації їх хімічного складу за рахунок використання нових інгредієнтів і сировини підвищеної харчової цінності. До такої сировини можна віднести борошно «Здоров'я», яке містить понад 12 % білка, амінокислотний склад якого відзначається високим вмістом лізину, широким спектром макро- та мікроелементів, вітамінів групи В та клітковини. Порошок керобу містить до 35 % клітковини, вітаміни С, А, D, Е, групи В.

Одним із розповсюджених та популярних борошняних кондитерських виробів є бісквіти. До тепер значну частку (біля 2 тис. тон) ринку бісквітних виробів завозять з-за кордону. Бісквітні вироби відзначаються високими смаковими властивостями, проте містять велику кількість простих вуглеводів та жирів і низький вміст біологічно активних речовин. Тому важливим є

збагачення бісквітних виробів інгредієнтами, які містять харчові волокна, вітаміни, макро- та мікроелементи.

Мета дисертаційної роботи присвячена науковому обґрунтуванню та розробленню технології бісквітів підвищеної харчової цінності з використанням борошна з пророщеного зерна пшениці (борошна «Здоров'я») та порошку керобу.

Для розробки технології бісквітів підвищеної харчової цінності з борошном «Здоров'я» та порошком керобу застосований комплексний підхід, який передбачає дослідження технологічних і фізико-хімічних властивостей композиційних борошняних сумішей, бісквітних тістових та випечених напівфабрикатів. Оптимізація рецептурного складу бісквітів дозволила встановити раціональні співвідношення борошна пшеничного вищого сорту (БПВС) : борошна «Здоров'я» (БЗ) : порошку керобу (ПК), яке становить *3.5:1.5:1*.

Реологічними дослідженнями бісквітного тіста визначено, що в дослідному зразку з вмістом БЗ – 30 % ефективна в'язкість знижується на 8 %, протепідвищується його збитість – на 2.6 %; стійкість – на 63.3 %. Встановлені закономірності формування якісних показників бісквітного тіста з борошном «Здоров'я» і можливість їх покращення за рахунок зниження в'язкісних характеристик тіста і підвищення пористості, стійкості і питомого об'єму бісквітних виробів, що свідчить про покращення його структурно-механічних показників за рахунок зниження вмісту клейковинних білків борошна. Завдяки рівномірному розподіленню пухирців повітря, які при випіканні забезпечують пористу структуру бісквітів, висота дослідних зразків вища майже на 30 % ніж в контролі, а температура всередині випеченого бісквітного напівфабрикату (92-95 °С) досягається швидше майже на 3 хвилини, ніж в контролі.

Таким чином, доведено, що декстринізовані крохмальні зерна борошна «Здоров'я» сприяють стабілізації реологічних властивостей бісквітного тіста

під час замішування та випікання, що дозволяє отримати бісквітні вироби високої якості.

Випечений бісквітний напівфабрикат з борошном «Здоров'я» та порошком керобу відзначається кращою пористістю (71.4 %), що на 2.7 % більше ніж у контрольному зразку; питомий об'єм вище на 24.6 %; у випеченому бісквітному напівфабрикаті з борошном «Здоров'я» та порошком керобу показник упіку нижчий, уповільнюється процес черствіння (показники пружності та крихкості нижчі на 10.5 % та 18.8 % від контрольного зразку), що свідчить про покращення якості бісквітів.

Дослідження харчової цінності бісквітів дозволили встановити, що вміст жирів зменшився на 5.2 %, загальний вміст вуглеводів – на 7.7 %: у тому числі моно- і дисахаридів – на 9.3 %, крохмалю – на 12.4 %, вміст клітковини зріс на 96.9 % порівняно з контролем. Збільшився вміст вітамінів групи В (В₃ – у 20 разів, В₆ – у 10 разів) і мінеральних речовин (Кальцію - на 26.4 %, Магнію на – 21.7 %) відносно традиційного бісквіту. Вміст Йоду у дослідному зразку становить 2.7 мкг, що у 5.6 разів вище ніж в контролі. Енергетична цінність дослідного зразку зменшилась на 6.6 %.

За результатами проведених досліджень розроблено та затверджено нормативну документацію (технічні умови, технологічні інструкції), зокрема ТУ У і ТІ 10.6-05476322-001:2012 «Борошно «Здоров'я» та проєкт ТУ У і ТІ 15.8-1375420823-001:2019 «Бісквітні вироби з борошном пророщеного зерна пшениці та порошком керобу». Новизну технічних рішень підтверджено сімома патентами на корисну модель: «Спосіб виготовлення пісочного напівфабрикату із борошном «Здоров'я», № 87415; «Спосіб виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату «Чернівецький» із використанням борошна «Здоров'я», № 92654; «Спосіб виробництва випеченого бісквітного напівфабрикату «Зоряний» із борошном «Здоров'я» і керобом», № 92655; «Спосіб виготовлення бісквітного виробу «Гуцульський», № 115251; «Спосіб виробництва бісквітного рулету «Закарпатський», № 115252; «Спосіб

виробництва бісквіту з порошком керобу», № 130260; «Спосіб виробництва бісквітного печива «Буше» з борошном «Здоров'я»; № 130261.

Впроваджена технологія дозволяє зменшити собівартість виробів в середньому на 10 % відносно традиційних бісквітних виробів.

Ключові слова: бісквітні вироби, бісквітне тісто, порошок керобу, технологія, черствіння.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Романовська О. Л., Кравченко М. Ф., Борук С. Д. Реологічні властивості бісквітного тіста з борошном «Здоров'я» // *Наукові праці НУХТ*. 2015. № 5. Т. 21. С. 200–205 (0,37 д.а.), укр.
(Фахова стаття. *Index Copernicus, EBSCO host, Google Scholar*)
(Особистий внесок: досліджено вплив концентрації борошна «Здоров'я» на реологічні властивості бісквітного тіста).
2. Романовська О. Л., Кравченко М. Ф., Романенко Р. П. Структурно-механічні властивості випечених бісквітних напівфабрикатів з додаванням борошна «Здоров'я» та порошку керобу // *Харчова наука і технологія: наук-вироб. журн. Одес. нац. акад. харч. техн.* 2015. № 4. Т. 9. С. 37–43 (0,43 д.а.), укр.
(Фахова стаття). (Особистий внесок: досліджено вплив борошна «Здоров'я» та порошку керобу (світлого, медіум, темного) на структурно-механічні властивості випечених бісквітних напівфабрикатів за допомогою пенетрометра).
3. Романовська О. Л., Кравченко М. Ф. Вплив борошна «Здоров'я» на реологічні характеристики клейковини борошняних сумішей // *Товари і ринки: міжнар. наук.-практ. журн. Київ. нац. торг.-екон. ун-ту*. 2016. № 1 (21). С. 177–184 (0,5 д.а.), укр.
(Фахова стаття. *Index Copernicus*) (Особистий внесок: досліджено технологічні властивості клейковини модельних композицій, виготовлених із сумішей борошна пшеничного вищого сорту та «Здоров'я»).

4. Романовська О. Л., Кравченко М. Ф., Череп І. П. Вплив борошна «Здоров'я» та порошку кербу на технологічні властивості пшеничного борошна // *Вісн. Львів. комерц. акад. Серія товаровознавча*. 2016. Вип. 16. С. 58–62 (0,31 д.а.), укр.
(Фахова стаття). (Особистий внесок: досліджено вплив борошна «Здоров'я» та порошку кербу на реологічні характеристики тістових модельних композицій, які визначали на фаринографі, на білково-протеїназний та вуглеводно-амілазний комплекси пшеничного борошна).
5. Романовська О. Л. Динаміка якості бісквітних напівфабрикатів при зберіганні // *Товари і ринки: міжнар. наук.-практ. журн. Київ. нац. торг.-екон. ун-ту*. 2017. № 1 (23). С. 176–185 (0,93 д.а.), укр.
(Фахова стаття. *Index Copernicus*) (Особистий внесок: досліджено зміни пружності, усихання та крихкості бісквітів у процесі зберігання).
6. Романовська О. Л., Кравченко М. Ф., Піддубний В. А. Структурно-механічні властивості бісквітного тіста з борошном «Здоров'я» // *Товари і ринки: міжнар. наук.-практ. журнал Київ. нац. торг.-екон. ун-ту*. 2017. № 2 (24). Т. 1. С. 86–96 (0,68 д. а.), укр.
(Фахова стаття. *Index Copernicus*). (Особистий внесок: досліджено вплив борошна з пророщеного зерна пшениці на в'язкість бісквітного тіста та його властивості).
7. Романовська О. Л., Кравченко М. Ф. Органолептичний аналіз бісквітних напівфабрикатів з борошном «Здоров'я» та порошком кербу // *Праці Таврійськ. держ. агротехнолог. ун-ту. Технічні науки*. 2019. № 19. Т. 1. С. 240–247 (0,5 д.а.), укр.
(Фахова стаття. *Index Copernicus*). (Особистий внесок: дослідження впливу борошна «Здоров'я» та порошку кербу залежної від концентрації на органолептичні показники випечених бісквітних напівфабрикатів).

SUMMARY

Romanovska O. L. Technology of biscuits of the increased food value on the basis of flour mixes. - manuscript.

The thesis for the degree of Candidate of Engineering Sciences in specialty 05.18.16 - technology of food products. - Kyiv National University of Trade and Economics. Kyiv, 2021.

The modern market of Ukraine presents a wide range of flour confectionery products produced in restaurants and craft confectionery. The current trend in this market is the search for alternative technological solutions, in particular, the development of technologies of flour confectionery products of high nutritional value, which can directly affect metabolic processes and stimulate the protective functions of the body. Therefore, there is a need for available domestic food raw materials, which are a natural source of biologically active substances and can have a positive effect on the human body.

Based on an analytical review of modern scientific and patent sources, the latest technologies of biscuit products are analyzed and the possibility of optimizing their chemical composition through the use of new ingredients and raw materials of high nutritional value is proved. Such raw materials include flour of «Zdorovya», which contains more than 12% protein, the amino acid composition of which is high in lysine, a wide range of macro- and micronutrients, B vitamins and fiber. Powder of carob contains up to 35% fiber, vitamins C, A, D, E, group B.

One of the most common and popular flour confectionery products are sponge cake. Until now, a significant share (about 2 thousand tons) of the biscuit market is imported from abroad. Sponge cake products are characterized by high taste, but contain a large number of simple carbohydrates and fats and low content of biologically active substances. Therefore, it is important to enrich sponge cake products with ingredients that contain dietary fiber, vitamins, macro- and micronutrients.

The purpose of the dissertation is devoted to the scientific substantiation and development of the technology of sponge cake products using flour from germinated wheat grain (flour "Zdorovya") and powder carob of increased nutritional and biological value.

To develop the technology of sponge cake of high nutritional value with flour "Zdorovya" and powder carob, a comprehensive approach is used, which involves the study of technological and physicochemical properties of composite flour mixtures, biscuit dough and baked semi-finished products. Optimization of the recipe composition of biscuit products allowed to establish rational ratios of high-grade wheat flour (BSF): flour "Health" (FZ): powder carob (CP), which is 3.5 : 1.5 : 1.

Rheological studies of sponge dough have determined that in the experimental sample with a content of FZ - 30%, the effective viscosity is reduced by 8 %; however, its whipping - by 2.6 %; stability increased by 63.3%. Regularities of formation of qualitative indicators of sponge cake with flour "Zdorovya" and possibility of their improvement due to decrease in viscous characteristics of dough and increase of porosity, stability and specific volume of sponge products are established, that testifies to improvement of its structural and mechanical indicators due to reducing the gluten protein content of flour. Due to the even distribution of air bubbles, which provide a porous structure of biscuits during baking, the height of the test samples is almost 2 cm higher than in the control, and the temperature inside the baked biscuit semi-finished product (92-95 °C) is reached almost 3 minutes faster than in the control.

Thus, it has been proven that dextrinized starch grains of flour "Zdorovya" help to stabilize the rheological properties of sponge dough during kneading and baking, which allows to obtain high-quality sponge products.

Baked biscuit semi-finished product with flour "Zdorovya" and powder carob has the best porosity (71.4%), which is 2.7% more than in the control sample; specific volume higher by 24.6%; in the baked biscuit semi-finished product with flour "Zdorovya" and powder carob the baking rate is lower, the

hardening process is slowed down (elasticity and fragility indicators are lower by 10.5% and 18.8% of the control sample), which indicates an improvement in the quality of biscuits.

Studies of the nutritional value of sponge cake showed that the fat content decreased by 5.2%, the total carbohydrate content - by 7.7%: including mono- and disaccharides - by 9.3%, starch - by 12.4%, fiber content increased by 96.9% compared to control. The content of B vitamins (B₃ - 20 times, B₆ - 10 times) and minerals (Calcium - by 26.4%, Magnesium - by 21.7%) increased compared to traditional biscuit. The iodine content in the test sample is 2.7 µg, which is 5.6 times higher than in the control. The energy value of the prototype decreased by 6.6 %.

Based on the results of the research, normative documentation (technical conditions, technological instructions) has been developed and approved, in particular TU U and TI 10.6-05476322-001: 2012 "Zdorovya" flour and the project TU U and TI 15.8-1375420823-001: 2019 "Sponge products with germinated wheat flour and cherub powder. The novelty of technical solutions is confirmed by seven patents for a utility model: "Method of making sand semi-finished product with flour "Zdorovya", № 87415; A method of making baked biscuit semi-finished product "Chernivetskiy" using flour "Zdorovya", № 92654; "Method of production of baked biscuit semi-finished product "Zoryany" with flour "Zdorovya" and cerob", № 92655; "A method of making a biscuit product "Hutsulskiy", № 115251; "Method of production of biscuit roll "Zakarpatskiy", № 115252; "Method of production of biscuit with cerob powder", № 130260; "Method of production of biscuit cookies "Bouche" with flour "Zdorovya"; № 130261.

The implemented technology allows to reduce the cost of products by an average of 10 % compared to traditional sponge cake products.

Key words: sponge cake products, sponge dough, powder carob, technology, quality.

LIST OF PUBLICATION

1. Romanovska O. L., Kravchenko M. F., Boruk S. D. Rheological properties of sponge cake dough with flour "Zdorovya" // Scientific works of the National University of Food Technologies. 2015. № 5, Volume 21. P. 200-205 (0.37 d.a.) *(Professional publication) (Personal contribution: the influence of the concentration of flour "Zdorovya" on the rheological properties of sponge dough).*

2. Romanovska O. L., Kravchenko M. F., Romanenko R. P. Structural and mechanical properties of baked biscuit semi-finished products with the addition of flour "Zdorovya" and cherub powder // Food Science and Technology. 2015. № 4, volume 9. P. 37-43 (0.43 d.a.) *(Professional publication) (Personal contribution: the influence of "Zdorovya" flour and cherub powder (light, medium, dark) was studied) on the structural and mechanical properties of baked biscuit semi-finished products using a penetrometer).*

3. Romanovska O. L., Kravchenko M. F. Influence of flour "Zdorovya" on the rheological characteristics of gluten flour mixtures // Goods and markets. KNTEU, 2016. № 1 (21). with. 177-184 (0.5 d.a.) *(Index Copernicus) (Personal contribution: studied the technological properties of gluten model compositions made from mixtures of premium wheat flour "Zdorovya").*

4. Romanovska O. L., Kravchenko M. F., Cherep I. P. Influence of "Zdorovya" flour and kerob powder on the technological properties of wheat flour // Bulletin of the Lviv Commercial Academy. Commodity series. 2016. Issue 16. p. 58-62 (0.31 d.a.) *(Professional publication) (Personal contribution: the influence of "Zdorovya" flour and cherub powder on the rheological characteristics of test model compositions, which were determined on a pharynograph, on protein-proteinase and carbohydrate- amylase complexes of wheat flour).*

5. Romanovska O. L. Dynamics of quality of biscuit semi-finished products during storage // Goods and markets. 2017. № 1 (23). P. 176-185 (0.93 d.a.). *(Index Copernicus) (Personal contribution: changes in elasticity, drying and fragility of biscuits during storage of were studied).*

6. Romanovska O. L., Kravchenko M. F., Piddubny V. A. Structural and mechanical properties of biscuit dough with flour "Zdorovya" // Goods and markets. 2017. № 2 (24). Volume 1. P. 86-96. (0.68 d.a.) (*Index Copernicus*) (*Personal contribution: the effect of germinated wheat flour on the viscosity of sponge dough and its properties of was studied*).

7. Romanovska O. L., Kravchenko M. F. Organoleptic analysis of biscuit semi-finished products with flour "Zdorovya" and kerob powder // Proceedings of the Tavriya State Agrotechnological University. Technical sciences. 2019. № 19. Volume 1. P. 240-247 (0.5 d.a.) (*Index Copernicus*) (*Personal contribution: study of the impact of flour "Zdorovya" and cherub powder depending on the concentration on the organoleptic characteristics of baked biscuit semi-finished products*).

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БКВ – борошняні кондитерські вироби;

БЗ – борошно «Здоров'я»;

ПК – порошок керобу;

ВБН – випечений бісквітний напівфабрикат;

КПЯ – комплексний показник якості;

МКО – механічна кулінарна обробка;

МАФАнМ – мезофільні аеробні та мезофільні анаеробні мікроорганізми;

ТУ – технічні умови;

ТІ – технологічні інструкції.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	16
РОЗДІЛ 1. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ ВИРОБІВ	22
1.1. Фізико-хімічні і технологічні характеристики бісквітного тіста...	22
1.2. Аналіз існуючих технологій бісквітних виробів та способи їх удосконалення.....	24
Висновки за розділом 1.....	50
Список використаних джерел за розділом 1.....	51
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ І МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	63
2.1. Об'єкт і предмети дослідження.....	63
2.2. Методи дослідження.....	66
Висновки за розділом 2.....	73
Список використаних джерел за розділом 2.....	74
РОЗДІЛ 3. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ І РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНОГО ТІСТОВОГО НАПІВФАБРИКАТУНА ОСНОВІ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ.....	78
3.1. Реологічні властивості бісквітного тіста з суміші борошна «Здоров'я» та порошку керобу.....	78
3.2. Вплив суміші борошна «Здоров'я» та порошку керобу на мікроструктуру бісквітного тіста	87
3.3. Дослідження параметрів процесу випікання бісквітних тістових напівфабрикатів.....	90
3.4. Оптимізація рецептурного складу бісквітних виробів з суміші борошна «Здоров'я» і порошку керобу.....	97
Висновки за розділом 3.....	103
Список використаних джерел за розділом 3.....	104
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЯ ТА ЯКІСТЬ БІСКВІТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ.....	105
4.1. Обґрунтування технологій і рецептур бісквітних виробів з	

борошняною сумішшю.....	105
4.2. Органолептична оцінка.....	112
4.3. Харчова цінність	117
4.4. Фізичні показники якості	121
4.5. Мікробіологічні та токсикологічні показники	126
4.6. Комплексна оцінка якості бісквітів.....	128
Висновки за розділом 4.....	133
Список використаних джерел за розділом 4.....	135
РОЗДІЛ 5. СОЦІАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БІСКВІТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ.....	136
5.1. Заходи щодо впровадження результатів досліджень.....	136
5.2. Соціальний ефект та економічна ефективність від впровадження розроблених технологій бісквітних виробів.....	137
Висновки за розділом 5.....	143
Список використаних джерел за розділом 5	145
ВИСНОВКИ.....	145
ДОДАТКИ.....	147
Додаток А ТУ 10.6-05476322-001:2013 «Борошно «Здоров'я»	148
Додаток А.1 Технологічна інструкція ТІ У 05476322-001:2013 на виготовлення борошна «Здоров'я»	167
Додаток А.2 Проект ТУ У 15.8-1375420823-001:2019 «Бісквітні вироби з борошном пророщеного зерна пшениці та порошком керобу»	171
Додаток А.3 Технологічна інструкція ТІ У 1375420823-002:2019 на виробництво бісквітних виробів з борошном пророщеного зерна пшениці та порошком керобу	192
Додаток Б Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи на порошок із стручків ріжкового дерева (порошок керобу) № 05.03.02-03/13533 від 23.02.2012 р.	200
Додаток В.1 Патент на корисну модель «Спосіб виготовлення пісочного і бісквітного напівфабрикату із борошном «Здоров'я»	202

Додаток В.2	Патент на корисну модель «Спосіб виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату «Чернівецький» із використанням борошна «Здоров'я»	208
Додаток В.3	Патент на корисну модель «Спосіб виробництва випеченого бісквітного напівфабрикату «Зоряний» із борошном «Здоров'я» і кербом»	213
Додаток В.4	Патент на корисну модель «Спосіб виготовлення бісквітного виробу «Гуцульський»	219
Додаток В.5	Патент на корисну модель «Спосіб виробництва бісквітного рулету «Закарпатський»	226
Додаток В.6	Патент на корисну модель «Спосіб виробництва бісквіту з порошком кербу»	233
Додаток В.7	Патент на корисну модель «Спосіб виробництва бісквітного печива «Буше» з борошном «Здоров'я»	238
Додаток Г	Акти впровадження розробленої продукції	244
Додаток Д	Звіт Головного управління Держпродспоживслужби в Чернівецькій області регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини	260
Додаток Е	Диплом Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «Безпечно, смачно, корисно» та оціночні листи	281

ВСТУП

Актуальність теми. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, дотримання здорового способу життя, в якому визначальну роль відіграє харчування, є актуальним питанням, адже психологічні навантаження, низька фізична активність, незадовільна якість харчових продуктів призводять до послаблення імунітету, збільшення кількості захворювань, пов'язаних з харчуванням.

Розв'язати проблему корегування структури харчування, як свідчить світовий досвід, майже неможливо завдяки збільшенню виробництва і розширенню асортименту традиційних харчових продуктів. Сучасний тренд харчових технологій – розвиток альтернативних шляхів, зокрема виробництва продуктів, у тому числі борошняних кондитерських виробів підвищеної харчової цінності, що здатні спрямовано впливати на метаболічні процеси і стимулювати захисні функції організму.

Розробленню новітніх технологій борошняних кондитерських виробів присвячено праці вітчизняних і зарубіжних вчених: А. М. Дорохович, В. В. Дорохович, М. Ф. Кравченка, М. І. Назара, О. В. Самохвалової, Н. І. Черевичної, А. М. Чуйко, О. Г. Шидакової-Каменюки, Arogba Sunday S., Naque Md. Anwarul, Bouchard Camille та ін.

Бісквітні вироби становлять понад 10 % від ринку борошняних кондитерських виробів, що мають високі смакові якості, проте – значну кількість цукру і жирів. Основним рецептурним компонентом є пшеничне борошно вищого сорту, при виробництві якого видаляється зовнішня оболонка зерна, в якій містяться вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна.

На часі є пошук альтернативних видів вітчизняної сировини, що є природним джерелом біологічно активних речовин і здатна чинити позитивний вплив на організм людини. До такої сировини належать: як замітник какао – порошок керобу, який отримують з плодів ріжкового

дерева, що дозволяє знизити кількість цукру і показник глікемічності готових виробів; борошно «Здоров'я», яке виробляють із зерна, пророщеного у розчині морської солі, що містить широкий спектр макро- і мікронутрієнтів, зокрема органічний Йод.

Розроблення технології бісквітних виробів з борошном пророщеного зерна пшениці та порошком керобу потребує вивчення їхніх технологічних властивостей, обґрунтування раціональної концентрації і впливу на якість бісквітів.

Враховуючи вищевикладене, наукове обґрунтування та розроблення технології бісквітів підвищеної харчової цінності з борошном пророщеного зерна пшениці та порошку керобу є актуальним науковим завданням.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалась протягом 2011-2021 рр. у межах науково-дослідних робіт КНТЕУ, що здійснювались на замовлення Міністерства освіти і науки України: 0113U000521 «Розроблення технологій кулінарної продукції і раціонів оздоровчого харчування» (2012-2014 рр.) та у межах науково-дослідної роботи ЧТЕІ КНТЕУ: 0116U007690 «Наукове обґрунтування і розробка технологій кондитерських виробів підвищеної харчової та біологічної цінності» (2017-2018 рр.).

Мета і завдання дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає у науковому обґрунтуванні та розробленні технології бісквітних виробів підвищеної харчової цінності з борошном пророщеного зерна пшениці.

Для досягнення мети визначено такі завдання:

Для досягнення мети визначено такі завдання:

- проаналізувати вітчизняний ринок бісквітних кондитерських виробів та способи підвищення їхньої харчової цінності;
- обґрунтувати доцільність і можливість використання борошна із пророщеного зерна пшениці та порошку керобу у борошняних сумішах;
- дослідити мікроструктуру, фізико-хімічні, реологічні властивості

- бісквітного тіста із розроблених борошняних сумішей;
- науково обґрунтувати і розробити технологію бісквітів підвищеної харчової цінності;
 - дослідити якість і безпечність розроблених бісквітів;
 - розробити і затвердити нормативну документацію на бісквітні вироби та здійснити комплекс заходів щодо впровадження розроблених технологій у виробництво;
 - визначити економічну ефективність та соціальний ефект від впровадження розроблених технологій.

Об'єкт дослідження – технологія бісквітів підвищеної харчової цінності.

Предмет дослідження – борошняні суміші з борошном «Здоров'я» (БЗ) та порошком керобу (ПК), бісквітне тісто з борошняних сумішей, випечений бісквітний напівфабрикат (ВБН); якість і безпечність розроблених бісквітних виробів.

Наукова новизна одержаних результатів.

На основі теоретичних і експериментальних досліджень вперше:

- встановлено, що розчинні декстрини вирівнюють тиск повітря дисперсійної фази бісквітного тіста, сприяючи запобіганню осідання при випіканні та стабілізуючи структуру;
- доведено, що декстринізовані крохмальні зерна борошна «Здоров'я» зумовлюють зменшення густини та ефективної в'язкості, стабілізацію реологічних властивостей бісквітного тіста під час замішування та випікання, що дозволяє отримати бісквітні вироби високої якості;
- встановлені закономірності формування якісних показників бісквітного тіста з борошном «Здоров'я», можливість їх покращання завдяки зниженню в'язкісних характеристик тіста, підвищенню пористості, стійкості і питомого об'єму бісквітних виробів, що свідчить про покращання його структурно-механічних показників за рахунок зниження вмісту клейковинних білків борошна;

Набули подальшого розвитку:

- наукове обґрунтування розширення асортименту бісквітних виробів із вітчизняної сировини підвищеної харчової цінності;
- підходи до оптимізації складу бісквітів за показниками харчової цінності.

Практичне значення одержаних результатів. За результатами проведених досліджень розроблено та затверджено нормативну документацію (технічні умови, технологічні інструкції), зокрема ТУ У і ТІ 10.6-05476322-001:2012 «Борошно «Здоров'я» та проект ТУ У і ТІ 15.8-1375420823-001:2019 «Бісквітні вироби з борошном пророщеного зерна пшениці та порошком керобу». Новизну технічних рішень підтверджено сімома патентами на корисну модель: «Спосіб виготовлення пісочного напівфабрикату із борошном «Здоров'я», № 87415; «Спосіб виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату «Чернівецький» із використанням борошна «Здоров'я», № 92654; «Спосіб виробництва випеченого бісквітного напівфабрикату «Зоряний» із борошном «Здоров'я» і керобом», № 92655; «Спосіб виготовлення бісквітного виробу «Гуцульський», № 115251; «Спосіб виробництва бісквітного рулету «Закарпатський», № 115252; «Спосіб виробництва бісквіту з порошком керобу», № 130260; «Спосіб виробництва бісквітного печива «Буше» з борошном «Здоров'я»; № 130261.

Розроблені технології впроваджені у закладах ресторанного господарства (м. Чернівці): ПП Терешкін, ТОВ «Граніт плюс», ТОВ Ресторану «Кварц», ресторація «Гопачок», ресторан «Білий дім», ТзОВ «Солодка фантазія», ресторан «Шарм», кондитерська «Капітошка» (м. Сторожинець, Чернівецька обл.).

Соціальний ефект полягає у розширенні асортименту бісквітних виробів підвищеної харчової цінності, що дозволить покращити структуру харчування населення України.

Особистий внесок здобувача полягає у визначенні завдань та плануванні експерименту, проведенні аналітичного огляду фахової літератури

та експериментальних досліджень, аналізі та узагальненні отриманих результатів, підготовці наукових публікацій і заявок на корисні моделі, розробці нормативної документації, впровадженні розроблених технологій у виробництво. Результати досліджень обґрунтовано, проаналізовано та узагальнено спільно з науковим керівником.

Апробація результатів дисертації. Основні результати досліджень обговорювалися і отримали позитивні оцінки на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях: «Спецпроект: аналіз наукових досліджень» (14 червня 2012 року, м. Київ); «Хлебопекарная и кондитерская индустрия»: «Хлебопекарная промышленность – пути эффективного развития 2014: современное состояние производства в хлебопекарной отрасли» (9 квітня 2014 р.), «Сучасний стан та перспективи розвитку кондитерської промисловості в Україні» (30.09-2.10.2015 р., НУХТ, м. Київ.), «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі» (НУХТ, м. Київ, 9 вересня, 2015 р.), «Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність» (Харків, 19 травня 2016 р.); «Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини» (Кривий Ріг, 30-31 травня 2016 р.); «Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність» (Харків, 18 травня 2017 р.) та на VII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених і студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» (4-5 листопада 2014 р., м. Одеса); Всеукраїнському конкурсі хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «Безпечно, смачно, корисно» у номінації «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування» (1-3 березня 2017 р.), IV-й Міжнародній спеціалізованій науково-практичній конференції «Інноваційні технології у хлебопекарському виробництві» (8 вересня 2020 р., м. Київ), Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв (24 листопада 2020 р., м. Мелітополь), Міжнародній науково-

практичній конференції «Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності» (26-27 листопада 2020 р., м. Львів).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 32 праці, у тому числі 7 статей у наукових фахових виданнях України (з них 4 – у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз даних), 3 – у періодичних виданнях країн Європейського союзу, отримано 7 патентів на корисну модель, 13 тез доповідей та матеріалів наукових конференцій.

Структура та обсяг наукової роботи. Дисертація складається зі вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел із 132 найменувань (у т.ч. 27 іноземних). Дисертація викладена на 126 сторінках, містить 26 рисунків, 21 таблицю, 16 додатків.

РОЗДІЛ 1. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ ВИРОБІВ

1.1. Фізико-хімічні і технологічні характеристики бісквітного тіста

Бісквітне тісто відносять до поліфазної дисперсної системи, що являє собою піноподібну структуру з повітряною дисперсною фазою та рідким дисперсійним середовищем. Дисперсійне середовище бісквітного тіста у свою чергу являє собою складну гетерогенну емульсійну систему, яка складається з розчину високомолекулярних (яєчного білка, набряклих колоїдів борошна) та низькомолекулярних (сахарози, мінеральних речовин борошна) сполук, емульгованого жиру яєчного жовтка, нерозчинних зерен крохмалю.

Проблема підвищення стійкості бісквітного тіста як гетерогенної поліфазної харчової системи є актуальною та цікавить як вітчизняне [1-6], так й зарубіжне [7-11] наукове товариство. На стійкість бісквітного тіста впливає концентрація та стан білкового комплексу меланжу як піноутворювача, температура, в'язкість, рН, уведення різних наповнювачів у вигляді твердих частинок (какао-порошку, здрібнених горіхів, нетрадиційних видів борошна, подрібненої гомогенної овочевої, плодово-ягідної сировини тощо), жиромісної сировини (вершкового масла, спредів, рослинних олій).

Відомо, що стійкість бісквітного тіста визначається механічною властивістю адсорбційних шарів. Ці адсорбційні шари сповільнюють текучість рідини в плівках, зменшують швидкість їх потоншення та запобігають коалесценції повітряних кульок піни. Щоб зробити піну більш стійкою та стабілізувати її, необхідно ввести до складу плівки, які обволікає повітряні кульки, поверхнево-активні речовини.

Важливим технологічним показником бісквітного тіста, що зумовлює стійкість даної піноподібної системи до дії навантажень, є в'язкість. Ця реологічна характеристика знаходиться у тісному взаємозв'язку з внутрішньою будовою бісквітного тіста. Висока структурна в'язкість

визначає механічну міцність бісквітного тіста, тобто створює пружний каркас, що надає системі певні фізико-хімічні властивості твердого тіла. Стабільність поліфазної дисперсної системи, якою є бісквітне тісто, у великій мірі зумовлена в'язкістю вихідної суміші, що за умови фіксованої температури приготування (20-25°C) залежить від кількості сухих речовин, присутності вологозв'язуючих рецептурних компонентів, концентрації цукру тощо. Під час замішування традиційного бісквітного тіста (холодним або гарячим способом), одним з основних водопоглинальних компонентів є клейковина пшеничного борошна.

Вивчення в'язкісних властивостей при різних зсувних деформаціях бісквітного тіста представляє практичний інтерес з точки зору процесів його виробництва, дозування, механічного перекачування тощо.

Слід підкреслити, що в'язкість бісквітного тіста визначає кінцеву структуру випеченого з нього напівфабрикату. Бісквітне тісто при формуванні і в процесі випікання знаходиться в стані руху і нагрівання. В'язкість його як структурованої системи необоротно змінюється. Збільшення діючих напружень зсуву призводить до зниження в'язкості внаслідок орієнтації повітряних бульбашок в напрямку діючої сили і руйнування структурованої системи. Отже, дані вимірювань в'язкості, а також її регулювання дозволить цілеспрямовано вести технологічний процес з метою отримання бісквітного напівфабрикату із заданими властивостями.

При цьому слід зазначити, що надмірна в'язкість бісквітного тіста ускладнює процеси дозування та перешкоджає розвитку внутрішньої поверхні системи, його підйому під час випікання, що призводить до зменшення питомого об'єму випеченого виробу.

Аналіз досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених свідчить, що в'язкість бісквітного тіста залежить від прикладеної напруги зсуву і градієнта швидкості. Криві течії зразків бісквітного тіста демонструють зменшення в'язкості із збільшенням швидкості зсуву, тобто бісквітне тісто можна віднести до неньютонівських рідин.

Моделлю, що задовільно описує рух аномально в'язких неньютонівських рідин, є модель Оствальда-де Віля зі ступеневим законом зв'язку напруги зсуву і швидкості зсуву, яку деякі вчені використовують під час інтерпретації отриманих результатів:

$$T = a \times \gamma^n,$$

де τ – напруга зсуву, Па;

γ – швидкість зсуву, s^{-1} ;

n – індекс течії, що характеризує темп руйнування структури та показує ступінь відхилення від ньютонівської течії;

a – коефіцієнт консистенції, що характеризує ефективну в'язкість при одиничному значенні швидкості зсуву.

Отже, аналіз реологічних властивостей бісквітного тіста свідчить, що воно є складною слабкоструктурованою системою, яка здатна до руйнування і потребує підвищення її стійкості. Покращення реологічних властивостей тіста можливе через використання сировини та харчових добавок, які сприятимуть стабільності бісквітного тіста, а також підвищать харчову цінність бісквітних виробів.

1.2. Аналіз існуючих технологій бісквітних виробів та способи їх удосконалення

Стан здоров'я населення України тісно пов'язаний з харчуванням, яке потребує корегування. З метою покращення харчування, науковці створюють нові технології харчових продуктів та покращують нутрієнтний склад традиційних борошняних кондитерських виробів, зокрема з бісквітного тіста [12].

Традиційні бісквітні вироби, як і більшість борошняних кондитерських виробів, містять велику кількість цукру, борошна, також можуть містити крохмаль, какао-порошок, молочні продукти. Тому під час виробництва борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста вирішуються

проблемні питання щодо підвищення їх харчової цінності; використання сировини, яка володіє широким спектром технологічних властивостей, що дозволять покращити органолептичні та структурно-механічні характеристики бісквітних виробів; інтенсифікації технологічного процесу; тривалого терміну зберігання. Зокрема, перспективним напрямом розширення асортименту бісквітних виробів корисними нутрієнтами є включення до їх рецептури, поряд з пшеничним, інших видів борошна (амарантового, гречаного, рисового, кукурудзяного, в тому числі екструдованого, ячмінного, житнього), що дає можливість створювати нові вироби з поліпшеними хімічним складом. Порівняльний хімічний склад різних видів борошна наведений у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Порівняльний хімічний склад різних видів борошна (г/на 100 г) ($p \leq 0.05$)

Продукт	Вміст вологи	Білок	Жири	Крох- маль	Зола	Клітк овина	Вітаміни, мг						Мінеральні речовини, мг				
							B ₁	B ₂	B ₃	B ₆	B ₉	K	Ca	Mg	Fe	I, мкг	
Пшеничне борошно вищого сорту*	14.5± 0.04	10.3± 0.03	0.9± 0.03	67.7± 0.04	0.5± 0.03	0.1± 0.01	0.18± 0.02	0.06± 0.01	1.29± 0.1	0.16 ± 0.02	0.03± 0.01	176± 10	24±1	44±3	2.10± 0.08	-	
Ячмінне борошно*	14.0± 0.04	10.0± 0.03	1.6± 0.05	55.1± 0.2	1.4± 0.02	1.5± 0.02	0.33± 0.01	0.13± 0.01	4.48± 0.01	0.43 ± 0.07	0.04± 0.03	453± 3	93± 0.2	150± 1.6	7.4± 0.02	8.9± 0.02	
Житнє борошно*	14.0± 0.04	6.9± 0.03	1.1± 0.04	63.6± 0.1	0.6± 0.04	0.5± 0.04	0.17± 0.03	0.1± 0.02	0.99± 0.01	0.1± 0.01	0.09± 0.01	200± 1.6	19	25± 0.2	3.5± 0.2	3.9± 0.01	
Рисове борошно*	14.0± 0.04	7.3± 0.01	2.0 0.06	55.2± 0.3	4.6± 0.03	9.0± 0.03	0.34± 0.01	0.08± 0.02	0.3± 0.02	0.54 ± 0.03	0.03± 0.02	314	40± 0.2	116± 0.02	2.09± 0.1	2.3± 0.2	
Кукурудзяне борошно*	14.0± 0.01	7.2± 0.03	1.5± 0.04	68.9± 0.03	0.8± 0.04	0.7± 0.04	0.38± 0.03	0.14± 0.01	0.21± 0.03	0.48 ± 0.03	0.02± 0.01	340± 3	34± 1.6	104± 0.2	3.7± 0.2	5.2± 0.2	
Борошно кукурудзяне екструдоване [13]	9.0± 0.01	6.1± 0.02	8.1± 0.02	70.9± 0.03	4.8± 0.03	1.0± 0.02	0.38± 0.01	0.07± 0.03	1.1± 0.02	0.25 ± 0.01	-	141± 1.6	20± 0.2	38± 1.6	2.7± 0.02	-	
Амарантове борошно [14]	15.2± 0.03	14.8± 0.04	1.79± 0.06	60.1± 0.02	2.7± 0.02	4.34± 0.03	0.1± 0.03	0.19± 0.01	1.0± 0.03	-	0.04± 0.02	52± 0.03	215± 1.6	30± 0.2	2.1± 0.2	-	
Гречане борошно*	14.0± 0.02	11.6± 0.01	2.3± 0.05	54.9± 0.1	1.8± 0.02	10.8± 0.01	0.3± 0.01	0.14± 0.02	0.3± 0.02	0.34 ± 0.01	0.02± 0.03	325± 3	70± 0.2	258±3	8.2± 0.02	5.1± 0.2	

*з довідкових таблиць.

Аналіз даних табл. 1.1 свідчить, що за вмістом сухих речовин різні види борошна значно відрізняються від борошна пшеничного вищого сорту. Значний вміст сухих речовин – це вуглеводи, які характерні для зернових культур. Характерною особливістю різних видів борошна є вищий ніж у пшеничному борошні вміст золи та клітковини. Також спостерігається вищий вміст вітамінів групи В та мінеральних речовин. Серед мінеральних елементів у пшеничному, кукурудзяному екструдованому та амарантовому видах борошна відсутній Йод.

Використання нетрадиційних видів борошна дозволяє розширити асортимент бісквітних виробів, покращити структурно-механічні властивості, а також підвищити харчову цінність завдяки особливостям їх хімічного складу. Розроблені нові рецептури бісквітних виробів з додаванням різних зернових сумішей, житнього та амарантового борошна [15-27].

Проведено комплексне дослідження спрямоване на розробку рецептур і технології виробництва бісквітного напівфабрикату з використанням екструдованого кукурудзяного борошна. Дослідниками встановлено, що екструдоване кукурудзяне борошно містить у своєму складі білкові речовини, амінокислоти, мінеральні речовини, що відповідає формулі збалансованого харчування [13]. Також встановлено здатність екструдованого кукурудзяного борошна до стабілізації в'язкості бісквітного тіста. При цьому використання даного борошна призводить до зниження ефективної в'язкості за низьких значень швидкостей зсуву, а збільшення швидкості зсуву у діапазоні 12.0...25.0 с^{-1} призводить до певної стабілізації в'язкості зразків бісквітного тіста, особливо з використанням 50 % борошна. При цьому зазначено, що зниження в'язкості при збільшенні швидкості зсуву понад 12 с^{-1} пояснюється, руйнуванням піноподібної структури бісквітного тіста [1].

Встановлено можливість регулювання в'язкості бісквітного тіста з використанням борошна з різних продуктів переробки гречки. Борошно з гідротермічно обробленої крупи збільшує в'язкість за рахунок присутності

харчових волокон та клейстеризованого крохмалю, які володіють великою вологозв'язуючою здатністю, а з необробленої – зменшує. За рахунок використання науково обґрунтованих співвідношень різних видів борошна з різних продуктів переробки гречки можна регулювати в'язкість бісквітного тіста та отримувати випечені бісквітні напівфабрикати підвищеної харчової цінності [2].

Досліджено властивості бісквітних напівфабрикатів з додаванням борошна з продуктів переробки гречки. Вивчено вплив технологічних властивостей борошна з продуктів гречки на показники якості бісквітних напівфабрикатів та їх зміни в процесі зберігання. Встановлено, що додавання борошна з продуктів переробки гречки сприяє покращенню органолептичних властивостей та споживчих характеристик, збільшенню харчової цінності та розширенню асортименту бісквітних виробів функціонального та спеціального призначення [28].

Встановлено, що заміна пшеничного борошна на суміш крихти пластівців з проса, кукурудзяного та рисового борошна призводить до зниження в'язкості бісквітного тіста внаслідок відсутності в них білків, що формують клейковинний каркас. Визначено, що прогрівання борошна з крихти пластівців до 60 °C сприяє більшому прояву загущуючих властивостей вже на початковій стадії випікання, ніж у кукурудзяного та рисового борошна [3].

Розроблено бісквітний напівфабрикат з використанням борошняних сумішей з пшеничного, рисового, кукурудзяного та гречаного борошна з додаванням вітамінно-мінеральних комплексів. Визначено, що це сприяло покращенню вітамінно-мінерального складу розроблених бісквітів [29].

Запропонований склад бісквіту, до складу якого входить рисове, кукурудзяне та гречане борошно. Розроблені бісквіти характеризуються низьким вмістом білка глютену та покращеними органолептичними і структурно-механічними показниками [30].

Розроблено технологію бісквітних напівфабрикатів з додаванням амарантового борошна та клітковини висівок проса. Досліджено зміни структурних та органолептичних властивостей бісквітних напівфабрикатів, найкращий результат відмічено у бісквіті з наступним співвідношенням рецептурних компонентів: 50 % пшеничного борошна, 35 % амарантового борошна та 15 % клітковини висівок проса. Аналіз харчової цінності показав, що додавання добавок сприяло збільшенню кількості білків та жирів в порівнянні з традиційною рецептурою та зменшенню калорійності випеченого бісквітного напівфабрикату [31].

Досліджена ефективність збагачення бісквітних напівфабрикатів мультизерновим борошном з метою оптимізації їх хімічного складу та отримання нових споживчих характеристик. Встановлено, що використання мультизернового борошна у кількості 50 % від маси борошна покращує органолептичні та фізичні показники і сприяє підвищенню харчової [32].

Розроблено спосіб виробництва бісквітів з житнього борошна. Технологія розроблених бісквітів включає змішування житнього борошна із водою у співвідношенні 3:7, витримування за температури 20 °C протягом 1 год. та збивання протягом 3-5 хв. Окремо збивали меланж із цукровим піском до збільшення об'єму в 2.5-3 рази, після цього змішували збиті водно-борошняну і яєчно-цукрову суміші, додавали крохмаль і есенцію. Розроблена технологія дозволяє збільшити питомий об'єм і пористість бісквітного виробу, а також підвищити харчову цінність і знизити вартість готового продукту за рахунок зменшення меланжу [33].

Досліджено технологію виробництва масляного бісквітного напівфабрикату з заміною борошна пшеничного на борошно з нуту у концентрації 20 %. Додавання борошна з нуту сприяє підвищенню вмісту білків, вітамінів та мінеральних речовин. Визначено, що 100 г масляного

бісквіту із збагачувачем на 10 % задовольняє добову потребу людини у білках, жирах – на 20 % та вуглеводах – на 18 % [34].

Досліджено якість бісквітного напівфабрикату з додаванням цільного пшеничного борошна у кількості 6 г, зародків пшениці – 6 г, вітамінів С – 85 мг та Е – 14 мг, β -каротину – 40 мг, Цинку – 7 мкг та Селену – 44 мкг. Встановлено, що у зазначеній кількості добавки поліпшують опірність організму людини до захворювань, покращують розумову діяльність, а також підвищують імунітет [35].

Досліджено заміну пшеничного борошна у різних концентраціях на соргове борошно в рецептурі бісквітів. Соргове борошно у концентрації 20 % сповільнювали черствіння бісквітних напівфабрикатів краще за контрольні зразки. Додавання 50 % соргового борошна дозволило виключити з рецептури бісквітного тіста крохмаль, що сприяло збільшенню його в'язкості, а у концентрації 60 % підвищився питомий об'єм бісквітного напівфабрикату та покращились структурно-механічні властивості м'якушки бісквіту [36].

Обґрунтовано можливість використання ячмінного борошна в концентраціях від 50 до 100 % на заміну пшеничного борошна в технологіях бісквітних напівфабрикатів. Встановлено, що додавання ячмінного борошна сприяє збільшенню стабільності пінної системи, підвищується стійкість бісквітного тіста до руйнування. Доведено, що під час зберігання бісквітних напівфабрикатів знижується швидкість черствіння та обґрунтована можливість збільшення термінів їх зберігання на 24 години [37].

Поряд з проблемою підвищення харчової цінності бісквітних напівфабрикатів та виробів стоїть задача подовження терміну їх зберігання. В технологічному процесі виробництва бісквітного напівфабрикату в якості сировини, що сприяє подовженню їх зберігання, використовують насіння, гідроколоїди, овочеву та фруктову сировину, а також модифіковані крохмалі.

Так, науковцями розроблено технологію виробництва бісквітних виробів з заміною 50 % пшеничного борошна на борошно з насіння манго. Досліджено хімічний склад отриманого борошна та встановлено, що борошно з насіння манго має вищу кислотність, ніж борошно пшеничне, що дозволяє збільшити термін зберігання отриманих виробів [38].

Розроблена технологія та рецептура бісквітних виробів з додаванням 1.25 %...1.05 % модифікованих крохмалів «Microlys FH 02» та «Swely Gel Soft». Встановлено, що під час зберігання готових виробів зменшується відсоток втрати вологи та швидкість ретроградації крохмалю бісквітів, що дозволить подовжити термін їх зберігання внаслідок здатності модифікованих крохмалів утримувати та зв'язувати воду [39].

З метою подовження термінів зберігання тортів та тістечок з бісквітного тіста запропоновано використовувати у технології оздоблювальних напівфабрикатів пюре з журавлини. Встановлено, що завдяки високому вмісту у ягодах журавлини природних консервантів (бензойної та сорбінової кислот, пектинових речовин, клітковини, поліфенольних сполук та органічних кислот) термін зберігання збільшився на 72 години [40].

Досліджено, що додавання до рецептури бісквітного тіста овочевих пюре та піноутворювача метилцелюлози марки МЦ-100 (у вигляді 1 % розчину ефіру целюлози) сприяло подовженню терміну зберігання бісквітних напівфабрикатів завдяки збільшенню кількості зв'язаної вологи [41].

Розроблено рецептуру та технологію бісквітного рулету з додаванням гарбузового порошку у кількості 10 % до маси борошна. Встановлено, що гарбузовий порошок сприяє утворенню бісквітного напівфабрикату з вищою пористістю [42, 43].

Доведено, що додавання до бісквітного печива морквяного пюре з підвищеним вмістом низькометаксильованого пектину у кількості від 10 % до

34 % покращує органолептичні властивості та сприяє підвищенню вмісту у виробах вітамінів та мінеральних речовин [44].

Досліджено вплив еламіну та стевіозиду на розроблені бісквітні напівфабрикати «Здоров'я», «Збагачений» та «Легкий». Встановлено, що еламін сприяє уповільненню процесу черствіння бісквіту і дозволяє збільшити термін його зберігання на 24 год, завдяки драглеутворюючим властивостям. Зокрема визначено, що екстракт стевії здатний пригнічувати розвиток *Staphylococcus aureus* та іншої аеробної факультативної мікрофлори [45].

Доведено, що використання нетрадиційної сировини у технології виробництва бісквітних виробів сприяє підвищенню харчової та біологічної цінності, а також покращують їх структурно-механічні властивості. Так, розроблена рецептура та технологія бісквітного напівфабрикату з насінням льону в кількості 5 % від маси борошна. Використання борошна з насіння льону замість пшеничного борошна дозволяє отримати більш в'язке бісквітне тісто та зменшити пластичну деформацію готових виробів. Причому, при використанні борошна з насіння різних сортів льону спостерігається аномальна екстремальна залежність в'язкості бісквітного тіста від швидкості зсуву, що обумовлено, на думку вчених, різницею у складі та властивостях їх полісахаридного комплексу [46]. Досліджено, що ядра насіння соняшнику збагачують масляні бісквітні вироби макро- та мікроелементами та покращують структурно-механічні властивості [47].

Отже, можна зробити висновок про доцільність використання різних видів борошна, овочевої та фруктової сировини, гідроколоїдів у складі рецептури традиційних бісквітних виробів з метою покращення реологічних властивостей бісквітного тіста та подовжити тривалість збереження виробами свіжості.

Загальна характеристика борошна з пророщеного зерна пшениці та порошку кербу як перспективних інгредієнтів у технології бісквітних виробів

Здійснений аналіз літературних та патентних джерел свідчить, що сьогодні в Україні та за кордоном використання пророщених зерен з рослинної сировини та борошна з нього знайшло широке застосування у різних галузях харчових виробництв. У результаті пророщення зерен виробники отримують сировину чи готові до споживання продукти з новими споживчими властивостями [48-63].

Пророщування зерна використовують для переробки різних видів харчової сировини, внаслідок чого харчові нутрієнти піддаються цілому ряду фізичних та біохімічних перетворень. При цьому змінюється структура, хімічний склад та технологічні властивості отриманого борошна.

Для повного обґрунтування використання борошна з пророщеного зерна в технології бісквітних виробів слід розглянути технологію виробництва пророщеного зерна та його вплив на фізико-хімічні, біохімічні та мікробіологічні показники сировини.

Проростання зерна – це біологічний процес, на початку якого в зерно надходить волога і потім активізуються гідролітичні процеси. Макрополімери білків, крохмалю та некрохмалистих полісахаридів трансформуються у амінокислоти, оліго- та моносахариди. Подібний процес відбувається у шлунково-кишковому тракті людини: пророщене зерно допомагає шлунку та кишечнику розщепити білки та вуглеводи зерна. Відбувається гідроліз крохмалю із збільшенням кількості декстринів та загальних цукрів, руйнується структура стінок клітини. Клітковина розпадається на вторинний цукор, внаслідок чого поліпшується перетравлення і смакові якості, знищується патогенна мікрофлора. Під час проростання зерна при участі ферментів високомолекулярні речовини гідролізуються до низькомолекулярних

водорозчинних компонентів. Під дією амілаз відбувається розщеплення крохмалю (амілоліз), протеолітичні ферменти здійснюють гідроліз білків.

Активізація ферментативних гідролітичних процесів в пророщеному зерні відбуваються разом з утворенням вітамінів (Аскорбінова кислота, Ніацин, Фолієва кислота, Рибофлавін), харчових волокон [48, 49]. З метою покращення біологічної цінності продуктів харчування розроблено та досліджено методи пророщування різних видів зерна – гречки, вівса, бобових, пшениці.

Цінною бобовою сировиною для пророщування вважається сочевиця. Вона містить багато білка із збалансованим вмістом амінокислот, полісахаридів, вітамінів та мінеральних елементів (Натрію, Кальцію, Феруму, Фосфору та Міді) [50, 51]. Під час дослідження жирнокислотного складу борошна з пророщених зерен сочевиці встановлено, що співвідношення ПНЖК борошно сочевиці відповідає вимогам норм фізіологічних потреб організму людини і визначено співвідношення НЖК:МНЖК:ПНЖК = 1:1:1 [52].

Досліджено зміни вмісту сполук антиоксидантної дії у зернах сочевиці в процесі пророщування. Зерно сочевиці замочували у воді при температурі 20 °С протягом 6 годин та пророщували у темному місці протягом 7 діб при температурі 19-20°С. Дослідження вмісту сполук антиоксидантної дії визначали з отриманого водневого та 70 % водно-спиртового екстракту. Визначено, що вміст фенольних сполук у водно-спиртових екстрактах збільшився у 2 рази, тоді як вміст Аскорбінової кислоти збільшився у 7 разів [53].

Перспективною сировиною для збагачення харчових продуктів є борошно з пророщеного зерна гречки. Досліджено вплив технологічних факторів пророщування гречки та пшениці на білкові сполуки, а саме низькомолекулярні, які мають високу біологічну та харчову цінність. Визначений термін пророщування гречки та пшениці, який становить 4 доби за температури 18 °С [54].

Досліджено хімічний склад та технологічні властивості борошна з пророщених зерен вівса голозерного та ярової пшениці. Встановлено, що борошно має понижену калорійність, підвищений вміст незамінних амінокислот, есенціальних жирних кислот, вітамінів та мінеральних речовин [55].

Запатентований спосіб отримання складу суміші, до складу якої входить борошно з пророщеного вівса. Розроблена суміш володіє високими споживними властивостями, високою харчовою та біологічною цінністю, покращеним ступенем засвоюваності [56].

Наведені способи отримання пророщених зерен та використання в технології виробництва борошняних кондитерських виробів набуло широкого застосування. Але в наш час багато науковців удосконалюють способи пророщування зерен злаків та бобових. Так, досліджено доцільність пророщування зерен злаків у екстрактах пряної сировини часнику та цибулі. Застосування екстрактів під час пророщування пригнічує розвиток мікрофлори, підвищує вміст вітаміну Е, групи В та вітаміну С у порівнянні з зерном пророщеним у воді. На основі технології пророщування розроблено технологію виготовлення оздоровчих продуктів «Зернятко пікантне» [57].

Досліджено технологію пророщування бобів сої, насіння люцерни та зерна пшениці у розчині сульфату заліза. Визначено, що розчин сульфату заліза викликає абіотичний стрес, при цьому підвищується ступінь дегідратації крохмалю та вміст редуруючих цукрів [58].

Розроблено технологію пророщування зерна тритикале у водних екстрактах з *Aperaspicaventi*. Визначено, що водні екстракти пришвидшують процес проростання та знижують активність ферментів, що негативно впливають на харчову та біологічну цінність пророщеного зерна [59]. Інгібітором патогенної мікрофлори є фітонциди рослин хрону та гірчиці, які володіють ще й антисептичною дією на пророщування зерна [60].

Досліджено фізіологічні показники пророслого зерна пшениці з використанням води, піддано дії контактної нерівноважної плазми. В процесі приймання та зберігання зерно піддається технологічному оброблянню, під час якого видаляються всі корисні частинки зерна. Для збереження біологічних активних речовин, зменшення кількості мікроорганізмів та їх спор запропоновано замочувати зерна у плазмо-хімічній активованій воді. Встановлено, що під час проростання вода слугує стимулятором активності життєдіяльності зародка пшениці, збільшується синтез вітамінів групи В, Е, РР, збільшує тривалість зберігання [61].

З метою покращення поживної цінності зерна запропоновано інші методи пророщування. Розроблено технологію пророщування зерна проса, пшениці, вівсу, сої у воді і розчинах солі (хлориду натрію, морської солі, сорбінової кислоти), поєднання замочування з глибоким заморожуванням та пророщування зерна з включенням біологічно цінних нутрієнтів цільової направленості. Запропоновані методи пророщування дозволяють покращити якість, підвищити кількість редукуючих речовин в екстрактах насіння [62].

Під час розробки технології пророщування зерна проса, пшениці, вівсу, сої визначались параметри сушіння, фізико-хімічні властивості та хімічний склад отриманого борошна. Для отримання борошна з високою поживною цінністю важливим параметром виступала температура сушіння. Визначено, що під час сушіння максимально зберігаються всі макро- та мікроелементи, вітаміни. Встановлено, що у розробленого борошна значно підвищився вміст білку на 16.0 %, жирів – на 46.2 %, моно- і дисахаридів – у 4.1 рази, харчових волокон – у 4.0 рази відносно борошна пшеничного вищого сорту. Підвищений вміст корисних нутрієнтів пояснюється використанням всіх частин зерна пшениці: оболонки, алейронового шару і ендосперму та технологією виробництва. Проте вищезазначені методи є довготривалими та дорогавартісними, що впливає на собівартість кінцевої продукції.

Тому перспективною сировиною у технології виробництва бісквітних виробів є борошно з пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі – борошно «Здоров'я». Крім цього, пшеничне зерно, порівняно з іншими видами злаків містить велику кількість білка. У пророслому пшеничному зерні завдяки гідролізу крохмалю під дією амілаз відбувається накопичення декстринів та редуруючих цукрів. Отже, використання пшеничного зерна є доцільним при розробленні нового асортименту борошняних кондитерських виробів, зокрема з бісквітного тіста [63, 64].

Технологія виробництва борошна «Здоров'я» складається з трьох етапів. На першому етапі відбувається підготовка зерна і розчину морської харчової солі. Зерно пшениці проходить механічну кулінарну обробку, після чого його замочують у питній воді для видалення пошкоджених зерен, після цього зерно використовують для пророщування. Розчин морської харчової солі готують у питній воді ($t 20 \pm 2^\circ\text{C}$) у співвідношенні 2:98 протягом 7-8 хв., відстоюють протягом 10-12 хв. та проціджують.

Пророщування зерна відбувається на другому етапі. Для пророщування зерна пшениці використовують 2-%-ий розчин морської солі. Зерно пшениці заливають розчином на 8 год., накривають змоченою у розчині тканиною і пророщують при температурі $20-22^\circ\text{C}$ протягом 17.5-18 год. Для запобігання розмноження шкідливої мікрофлори зерно кожні 4 год. промивають проточною водою.

На третьому етапі відбувається виробництво борошна. З метою отримання борошна з вмістом вологи 14.5 %, пророщене зерно висушують в сушильній шафі протягом 4.0-4.5 год. при температурі 70°C з подальшим короткочасним (3 хв.) підвищенням температури до 120°C , з метою дотримання мікробіологічної безпеки. Після остигання зерно подрібнюють на млині, просіюють і зберігають у приміщенні при вологості повітря 75 % протягом 12 місяців.

У БЗ міститься більше білків і вуглеводів порівняно з БПВС, від вмісту та властивостей яких залежать технологічні властивості бісквітного тіста та якість бісквітних виробів.

Основну частину БЗ складає крохмаль, а моно- і дицукриди містяться в ньому в незначній кількості. Так, вміст крохмалю менший на 21.3 % відносно БПВС, а вміст клітковини вищий на 314.3 %. Визначено, вміст білка у БЗ збільшується. Так, у БПВС вміст білка складає 10.6 г та 12.3 г у БЗ, що на 16.5 % більше. Жири в зерні містяться в алейроновому шарі та зародку, тому враховуючи вихід БЗ, вміст жирів у ньому більше на 46.1 % відносно БПВС.

Також покращився мінеральний та вітамінний склад БЗ: вміст Калію збільшився на 97.7 %; Магнію – на 263.6 %; Феруму – на 152.8 %; дослідниками визначено вміст Йоду, кількість якого склала 32 мкг. У БЗ вміст Тіаміну збільшився відносно БПВС на 322.2 %; вітаміну В₃ – у 4.4 разів.

Виходячи з аналізу хімічного складу борошна «Здоров'я» визначено, що вміст основних поживних речовин у ньому вищий, ніж у БПВС.

Дослідниками визначено технологічні характеристики БЗ за вмістом клейковини. Встановлено, що клейковина прісного тіста, виготовленого з борошна «Здоров'я», не відмивається. Дане явище можна пояснити тепловою денатурацією клейковинних білків – гліадину і глютеніну – на стадії висушування зерна, яке проводили при $t = 70^{\circ}\text{C}$. Денатурація білків злакових культур починається при $60-70^{\circ}\text{C}$, при цьому руйнується їх четвортинна, третинна, вторинна структури і вони частково втрачають здатність до гідратації. Порушення клейковинного комплексу призводить до зниження пружності і підвищення плинності прісного тіста.

Одними з фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей борошна, що впливають на тістоутворення є водопоглинальна здатність і число падіння.

Число падіння характеризує активність ферменту α -амілази, який діє на молекули крохмалю, розщеплюючи їх до цукрів. Вміст α -амілази повинен бути низьким, оскільки через активне розщеплення крохмалю тісто буде в'язким та липким. Високе число падіння є показником низької активності ферменту α -амілази, що говорить про високий вміст білку. Встановлено, що показник числа падіння БЗ одразу після подрібнення становить 135 с, що у 1.8 разів менше за відповідний показник борошна пшеничного вищого сорту. Водопоглинальна здатність борошна обумовлена вмістом і станом у ньому білків, крохмалю та клітковини. Під час дослідження водопоглинальної здатності, встановлено, що для БЗ цей показник становить 67.4 %, що на 13.5 % менше відносно борошна пшеничного вищого сорту. Знижена водопоглинальна здатність обумовлена низьким вмістом крохмалю у БЗ, вміст якого становить 60.4 %, що на 21.5 % нижчий відносно БПВС.

Крохмаль БЗ збільшує пластичність бісквітного тіста за рахунок його підвищеної здатності до набрякання та нижчої до ретроградації. Такі властивості сприятимуть покращенню структурно-механічних властивостей бісквітних напівфабрикатів і довше зберігати свіжість.

Таким чином, використання БЗ сприятиме покращенню харчової цінності та збільшить асортимент борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста.

Одним з рослинних інгредієнтів у складі рецептури бісквітних виробів є порошок какао. Згідно з Наказом «Про затвердження вимог до продуктів з какао та шоколаду» какао-порошок/какао - харчовий продукт, отриманий подрібнюванням обсмажених і очищених від твердої оболонки (какао вели) какао-бобів у порошок, в якому масова частка какао-масла становить не менше ніж 20 % у перерахунку на сухі речовини і масова частка вологи - не більше 9 % [56].

Какао-порошок виробляється двох видів: зі зниженим вмістом жиру (до 20 %) та високим вмістом (не менше 20 %) [65].

У технології виробництва бісквітних виробів крім вмісту жиру в какао-порошку важливе значення має його колір. Колір какао порошку може бути від світло-коричневого до темно-коричневого. На колір какао впливає вміст жиру: чим вміст жиру більший, тим темніший колір.

Вміст жиру також впливає на смак і аромат какао. З метою покращення смакових властивостей та кращого розчинення у харчових продуктах какао крупку обробляють водяною парою, розчинами цукрів, ферментами, органічними кислотами, молочною сироваткою, лужними розчинами, після чого її обсмажують. Такий порошок какао називається алкалізованим. Під час обробки какао втрачає багато корисних речовин, зокрема знижується вміст вітамінів, мінеральних елементів, поліфенольних сполук [66]. Саме алкалізований какао порошок використовують під час виробництва бісквітних виробів.

На ринку України представлений какао-порошок алкалізований, вартість якого становить 259 грн (станом на січень 2021 р.) [67]. Виходячи з економічних позицій, для зниження вартості кінцевої продукції, доцільно запропонувати замітники порошку какао, які мають відповідати якісним показникам основного продукту, за фізико-хімічними властивостями та харчовою цінністю.

Дослідниками розроблений спосіб виробництва замітника какао-порошку, шляхом обсмажування зародків пшениці, змішаних з цукром білим та подальшим подрібненням даної суміші на млині. Додатково до перемеленої суміші вносять смакові інгредієнти. Розроблений спосіб виробництва рекомендовано використовувати під час виробництва кондитерських виробів і напівфабрикатів для начинок, цукерок, глазурей, какао-напоїв. Дослідниками встановлено підвищення у суміші вмісту білка (5.8-11.5 г/на 100 г), вітамінів (E, групи B, PP) [68].

У якості замітника какао-порошку у рецептурах здобного печива авторами запропоновано використовувати продукти переробки коренеплодів цикорію. Встановлено, що додавання 3 % порошку коренеплодів цикорію поліпшує органолептичні властивості, підвищує показник міцності клейковини та зменшується енергетична цінність печива [69].

Замінником какао-порошку вважаються порошки з виноградних вичавок, які дозволяють розширити асортимент кондитерської глазури. Встановлено, що заміна 20 % порошку какао на порошок з виноградних вичавок дозволяє збагатити кондитерську глазур біологічно активними речовинами та зменшити собівартість [70].

Перспективним заміником какао порошку можна вважати порошок під торговою маркою «кероб» (какао-порошок коштує у 3 рази дорожче за порошок керобу). Згідно проаналізованих патентних та літературних джерел у технології виробництва бісквітних виробів порошок керобу не досліджували.

Ріжкове дерево (*Ceratonia siliqua*) культивується в країнах Середземномор'я. Світове виробництво плодів ріжкового дерева складає приблизно 315 тис. тон на рік [71]. Основними виробниками є Іспанія (64 %), Португалія (18 %), Греція (14 %), Туреччина (10 %) та Кіпр (5 %) [72]. Собівартість порошку керобу становить 105 грн, що дає можливість знизити вартість готового продукту (станом на січень 2021 р.).

Хімічний склад порошку керобу залежить від сорту, походження та часу збирання плодів ріжкового дерева [73]. Плоди складаються з м'якоті (90%) та насіння (10 %) [74]. Плоди являють собою витягнутий, прямий або вигнутий стручок, довжина якого складає 10-30 см, ширина 1.5-3.5 см і близько 1 см завтовшки з тупою або загостреною верхівкою (рис. 1.1). Стручки ріжкового дерева мають коричневий колір зі зморшкуватою поверхнею. Всередині стручків знаходиться насіння яйцевидної форми, довжиною 8-10 мм, шириною 7-8 мм і товщиною 3-5 мм (рис. 1.2) [75].



Рис. 1.1. Стручки ріжкового дерева

Стручки ріжкового дерева мають високий вміст цукру (48-56 %), який переважно включає сахарозу, глюкозу, фруктозу та мальтозу. Крім того, стручки містять близько 18 % целюлози та геміцелюлози, 3-4 % білка та 0.4-0.8 % ліпідів, 16-20 % дубильних речовин [76].

В харчовій промисловості використовують як стручки, так і насіння, яке складається з насінневої оболонки (23-33 %), ендосперму (42-56 %) та зародку (20-25 %) [74, 77]. З ендосперму, який містить галактоманани, виробляють камедь ріжкового дерева або добавку E410. Камедь ріжкового дерева характеризується здатністю утворювати дуже в'язкий розчин при відносно низькій концентрації камеді. При додаванні до камеді ріжкового дерева карагенану, агар-агару та ксантанту утворюються міцні та еластичні гелі [78]. У харчовій промисловості камедь використовується під час виробництва соків, дієтичних напоїв, морозива, хліба, пудингів, кондитерських виробів, соусів, дитячого харчування та джемів [79].

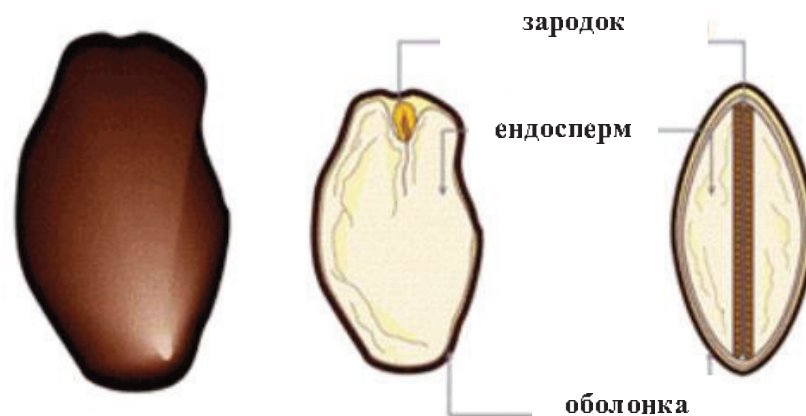


Рис. 1.2. Насіння стручків ріжкового дерева

Завдяки високому вмісту цукру в стручках та відносно низькій вартості м'якоть ріжкового дерева використовується як заміник какао-порошку [80, 81], у лікарських засобах [82] та при виробництві етанолу [83].

Спирт з стручків ріжкового дерева використовується у фармацевтичній промисловості та під час виробництва вина; мед із стручків використовується у технології тортів і тістечок і як підсолоджувач для компотів і джемів.

Технологія виробництва порошку зі стручків ріжкового дерева складається зі збирання стручків, виділення з них насіння, миття, сушіння (смаження) та перемелювання (рис. 1.3).

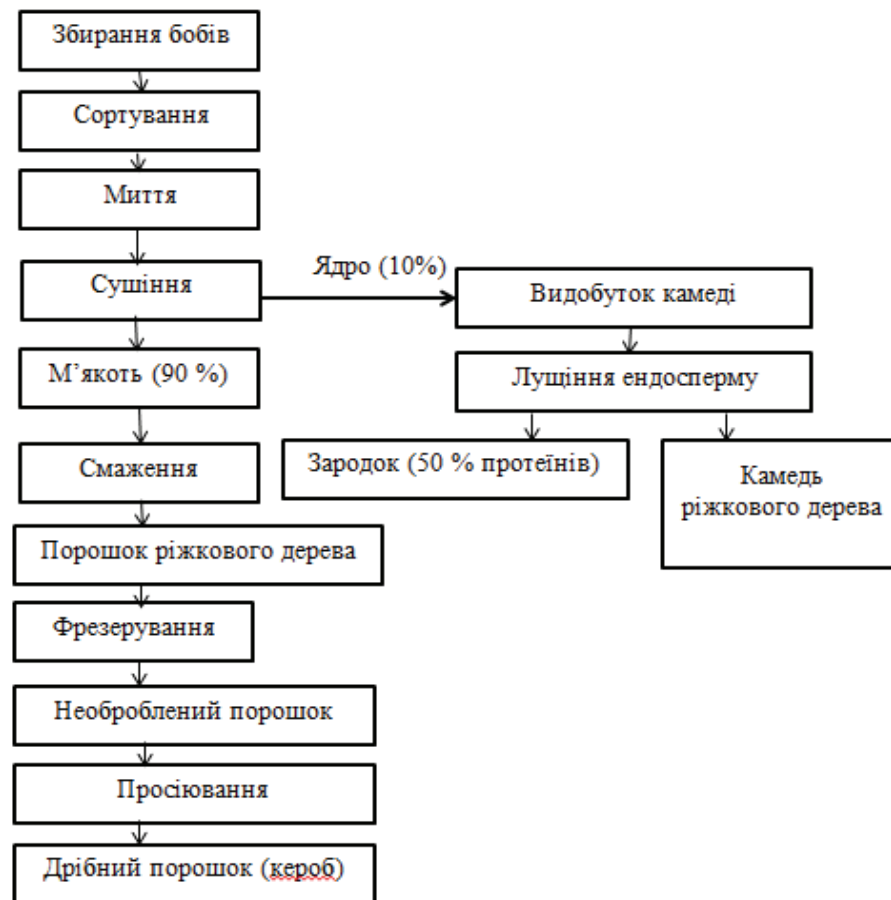


Рис. 1.3 Технологічна схема виробництва порошку керобу

Для обґрунтування доцільності використання порошку керобу в технології бісквітних виробів слід розглянути його хімічний склад у порівнянні з порошком какао. Порівняльний аналіз хімічного складу порошоків какао та керобу наведено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Порівняльний хімічний склад порошоків какао та керобу (г/100 г), $p \leq 0.05$

Назва показника	Порошок какао	Порошок керобу
Білки	24.2±0.38	3.9±0.38
Жири	17.5±0.63	0.71±0.04
Вуглеводи, у т. ч.:	45.3±0.03	94.9±0.51
- моно- і дицукриди	3.5±0.94	60.2±0.30
- клітковина	17.4±0.22	34.7±0.51
- крохмаль та ін. поліцукриди	24.4±0.31	-
Зола	5.0±0.63	2.61±0.22

Згідно даних таблиці 1.2 вміст вуглеводів у порошку керобу вищий у два рази за рахунок збільшення моно- та дицукридів. Порівняльний аналіз моно- та дисахаридів порошоків какао та керобу наведено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Вміст моно- та дицукридів порошоків какао та керобу (мг/100 г), $p \leq 0.05$

Назва цукрів	Порошок какао	Порошок керобу
Сахароза	1.42±0.20	49.6±0.10
Фруктоза	1.59±0.10	5.2±0.01
Глюкоза	0.49±0.01	5.4±0.30

Результати даних таблиці 1.3 свідчать, що у порошку керобу основними моно- і дисахаридами виступають сахароза, глюкоза та фруктоза, вміст яких у 35, 3.3 та 11 рази більший за порошок какао.

Аналіз вмісту моно- та дицукридів у порошку керобу свідчить про можливість зменшення кількості цукру в рецептурах бісквітних виробів для тих верств населення, які мають хвороби пов'язані з надлишковою вагою та цукровим діабетом.

У технології виробництва бісквітів цукор відіграє роль структуроутворювача, але він має високу калорійність. Цукор швидко всмоктується з тонкої кишки і спричиняє різкий підйом рівня глюкози в крові, тим самим пришвидшує глікемічну реакцію. Для кількісної оцінки можливості певних вуглеводів у складі продукту викликати глікемічну реакцію введено поняття «глікемічний індекс» [84]. Глікемічний індекс – це показник впливу харчових продуктів на рівень цукру в крові, який показує, з якою швидкістю глюкоза внаслідок процесів травлення потрапляє у кровообіг [85].

Прості вуглеводи відрізняються один від одного за «індексом солодкості» – відносна величина, що показує, в скільки разів менше, ніж сахарози, слід узяти підсолоджувача для приготування розчину, еквівалентного за солодкістю 9 %-му розчину сахарози і визначається органолептичним методом. При цьому

солодкість приймають за 1. Так, індекс солодкості цукрози становить 1.0; глюкози – 0.7; фруктози – 1.5; лактози – 0.3. Відповідно до органолептичних показників (смак порошку) індекс солодкості порошку керобу становить 0.5. Однак порошок керобу не розглядається як заміник цукру, оскільки відноситься до харчового інгредієнту і може використовуватись у вигляді самостійного харчового продукту [86].

Також у порошку керобу міститься широкий спектр макро- та мікроелементів. Мінеральний склад порошоків какао та керобу наведено в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

Елементний склад порошоків какао та керобу (на 100 г), $p \leq 0.05$

Мінеральні речовини	Порошок какао	Порошок керобу
<i>Макроелементи, мг</i>		
Калій	1689±0.14	863.8±0.14
Кальцій	55.0±0.15	212.3±0.00
Магній	191±0.17	72.7±0.04
Фосфор	655±0.51	225.5±0.00
Натрій	7±0.51	4.86±0.19
<i>Мікроелементи, мкг</i>		
Ферум	14800±0.03	3818±0.23
Марганець	4625±0.03	1024±0.05
Купрум	4550±0.01	4800±0.05
Цинк	7100±0.01	2471±0.05

Результати дослідження таблиці 1.4 свідчать, що вміст мінеральних елементів у порошку керобу дещо нижчий за порошок какао, проте слід відзначити, що у порошку керобу більший вміст Кальцію, ніж у какао-порошку у 3.86 рази.

Порошок керобу є цінним продуктом, що містить широкий спектр вітамінів (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Вміст вітамінів у порошках какао та керобу (на 100 г), $p \leq 0.05$

Назва вітаміну	Порошок какао	Порошок керобу
<i>Водорозчинні, мг</i>		
Рибофлавін	0.3±0.00	0.41±0.01
Ніацин	1.8±0.01	204.6±0.51
Піридоксин	0.3±0.14	26.2±0.14
Фолієва кислота	0.045±0.14	46.2±0.14
Кабаламін	-	1.43±0.01
Аскорбінова кислота	-	149.9±0.51
<i>Жиророзчинні, мкг</i>		
Ретинол	-	1.55±0.01
Кальциферол, мкг	-	5.4±0.03
Токоферол	3.1±0.14	5.92±0.14

Результати таблиці 1.5 свідчать, що у порошку керобу Рибофлавіну більше у 1.3 рази, Ніацину – у 109.4 разів, Піридоксину – у 84.5 разів, Фолієвої кислоти – у 1026 разів та встановлено наявність Кабаламіну (1.43 мг) та Аскорбінової кислоти (149.9 мг), які відсутні у порошку какао. Загальний вміст жиророзчинних вітамінів у порошку керобу складає 5.93 мг, у порошку какао – 3.1 мг, що на 52.2 % менше, ніж у порошку керобу. Ця різниця обумовлена наявністю в порошку керобу вітамінів Ретинолу і Кальциферолу, які відсутні у порошку какао, а Токоферолу у порошку керобу більше на 47.6 % ніж у порошку какао. Досліджений хімічний склад свідчить, що вміст білку у порошку керобу становить 3.9 г/100 г і є нижчим, ніж у порошку какао у 6.4 разів, проте містить вісім незамінних амінокислот (табл. 1.6).

Таблиця 1.6

Амінокислотний склад порошоків какао та керобу, $p \leq 0.05$

Назва незамінної амінокислоти	Вміст в «ідеальному» білку, мг/г	Вміст, мг/100 г			
		Порошок какао	Скор, %	Порошок керобу	Скор, %
Валін	50	1180±0.11	93.6	390±0.15	200
Ізолейцин	40	760±0.15	75.4	200±0.01	128.2
Лейцин	70	1190±0.14	67.4	210±0.03	76.9

Закінчення табл. 1.6

Лізин	55	980±0.12	70.7	260±0.05	121.2
Метіонін	35	200±0.01	22.7	10±0.00	7.3
Треонін	40	780±0.03	77.3	600±0.01	384.6
Триптофан	10	290±0.03	115.0	20±0.01	51.3
Фенілаланін	60	940±0.12	62.1	40±0.02	17.0

Аналіз даних таблиці 1.6 амінокислотного складу порошоків какао та кербу свідчать, що лімітуючою кислотою у порошок какао є валін, а у порошок кербу – лейцин.

Вміст жиру в порошок кербу представлений більшим вмістом жирних кислот, зокрема лауринової, пальмитолеїнової, ліноленої, арахідонової, які відсутні у порошок какао (таблиця 1.7).

Таблиця 1.7

Вміст жирних кислот у порошок какао та кербу (г/100 г), $p \leq 0.05$

Назва жирних кислот	Порошок какао	Порошок кербу
<i>Загальний вміст жирних кислот</i>	12.97	0.42
<i>Насичені жирні кислоти</i>		
Лауринова	-	0.01±0.0
Міристинова	0.02±0.1	0.02±0.1
Пальмітинова	3.69±0.5	0.14±0.1
Стеаринова	4.25±1.32	0.05±0.2
<i>Мононенасичені жирні кислоти</i>		
Пальмітолеїнова	-	0.008±0.15
Олеїнова	4.57±1.35	0.05±0.1
<i>Поліненасичені жирні кислоти</i>		
Ліолева (ω6)	0.44±0.1	0.07±0.1
Ліноленова (ω3)	-	0.04±0.2
Арахідонова (ω6)	-	0.03±0.4
Співвідношення ω6:ω3	-	1:2

Результати даних вмісту жирних кислот свідчать, що у порошок кербу присутні незамінні амінокислоти ω-6 та ω-3, співвідношення яких складає 2.5:1. Також встановлено, що вміст ненасичених жирних кислот у порошок какао

більше на 96 % порівняно з порошком керобу, що, на нашу думку, може вплинути на окисні процеси харчових продуктів у процесі зберігання.

З літературних джерел відомо, що найціннішими харчовими добавками є ті, що містять у своєму складі біологічно активні речовини, які здатні зменшити окисні процеси продуктів під час зберігання.

Завдяки низькому вмісту жиру порошок керобу світлий може використовуватись при дієтичному харчуванні [87]. На відміну від порошку керобу темного у світлому більший вміст вітамінів, серед жиророзчинних – Ретинол, Токоферол, Кальциферол; водорозчинних – Аскорбінова кислота та вітаміни групи В [88].

Крім вмісту ненасичених жирних кислот та незамінних амінокислот, які містяться у м'якоті стручків, порошок керобу містить поліфенольні сполуки, які володіють антиоксидантною активністю. Антиоксиданти видаляють активні форми кисню, які беруть участь в утворенні вільних радикалів. Флавоноїди, фенольні кислоти, дубильні речовини та проціанідини є вторинними метаболітами, які присутні у рослинах та слугують захистом від ультрафіолетового опромінення, грибкових інфекцій та інших патогенних мікроорганізмів.

Серед фенольних сполук у порошку керобу містяться проціанідини, таніни та галова кислота. Проціанідини – один із важливих представників рослинних поліфенолів, які є сильними антиоксидантами.

Проціанідини (або конденсовані таніни) є складними флавоноїдами, які присутні в основному у злаках, бобових та фруктах. Вони утворюють міцні зв'язки з білками та є добрими відновлювачами. Проціанідини використовують для профілактики захворювань пов'язаних з шлунково-кишковим трактом, для захисту організму від окислення, проявляють антибактеріальну, антиоксидантну та цитотоксичну активність. Як антиоксиданти вони у 20 разів сильніші, ніж Аскорбінова кислота та у 50 разів, ніж Токоферол. Завдяки

високій антиоксидантній здатності додавання порошку керобу до харчових продуктів сприятиме зменшенню швидкості окислення жирів.

Аскорбінова кислота є важливою біохімічною сполукою, яка міститься в порошку керобу та володіє антиоксидантними властивостями. Токоферол є жиророзчинним антиоксидантом, який запобігає окисленню поліненасичених жирних кислот. Порошок керобу містить антиоксидант галову кислоту, яка утворюється під час гідролізу танінів з глюкозою.

Ці дані вказують на те, що плоди ріжкового дерева багаті як кількістю, так і різноманітністю фенольних антиоксидантних речовин та їх включення в раціон можуть мати профілактичні властивості [4, 89]. Так, порошок керобу використовують під час виробництва шоколаду з керобу, праліне для цукерок, крему, меду з сиропу керобу, цукерок, драже, а також хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів. Досліджено харчову цінність цих продуктів харчування і встановлено, що вони мають високий вміст клітковини, вітамінів та мінеральних речовин, низький вміст жиру.

Отже, на основі аналізу аналітичних та патентних джерел обґрунтовано необхідність розробки технології виробництва бісквітних виробів, що будуть характеризуватися такими перевагами, як високою харчовою цінністю, але низькою собівартістю, та інтенсифікацією технологічного процесу. Вищевикладений матеріал зумовлює необхідність поглибленого дослідження впливу борошна «Здоров'я» та порошку керобу на технологічні властивості бісквітного тіста з метою покращення реологічних властивостей бісквітного тіста за рахунок деструкції крохмальних зерен борошна «Здоров'я».

Висновки за розділом 1

1. З огляду літературних та патентних джерел встановлено, що основними напрямками поліпшення якості бісквітного тіста є покращення його

реологічних властивостей, зокрема, ефективної в'язкості, стійкості. Для цього використовують харчові добавки, які сприяють покращенню як реологічних, так і органолептичних показників якості готової продукції.

2. Проаналізовані різні види борошна, що використовуються під час виробництва бісквітних напівфабрикатів та виробів, зокрема, встановлено, що борошно «Здоров'я» має високу харчову цінність та за технологічними вимогами може використовуватись у технології виробництва бісквітних виробів.

3. Проведений аналіз заміників какао порошку свідчить про їх дорогу собівартість. Встановлено, що перспективним заміником какао-порошку у технології виробництва бісквітних виробів є порошок під торговою назвою «кероб».

4. На підставі аналізу вітчизняного ринку бісквітних кондитерських виробів, теоретичних досліджень, наукових і патентних джерел доведено доцільність використання борошна з пророщеного зерна пшениці та порошку керобу у складі борошняних сумішей у технології бісквітних виробів з метою підвищення їх харчової цінності та зниження показника глікемічності, що сприятиме розширенню асортименту продукції дієтичного призначення.

Список використаних джерел за розділом 1

1. Лісовська Т. О. Дослідження реологічних властивостей бісквітного тіста з використанням екструдованого кукурудзяного борошна / Т. О.Лісовська, Н. В. Чорна, О. Г. Дьяков // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. № 2 (11). С. 19-23.
2. Макарова О. В. Свойства бисквитных полуфабрикатов на основе муки из продуктов переработки гречки / О. В. Макарова, Е. Г. Иоргачева, Е. Н. Котузаки // Харчова наука і технологія. 2011. № 1. С. 47-50.

3. Iorgachova K. The influence of gluten-free flours on the quality indicators of biscuit semi-finished products / K. Iorgachova, O. Makarova, E. Kotuzaki // *Зернові продукти і комбікорми – Одеса*. 2016. Vol. 64, Issue 4, P. 16-21.
4. Bouzdoudi, B., El Ansari, Z.N., Mangalagiu, I., Mantu, D., Badoc, A. and Lamarti, A. (2016) Determination of Polyphenols Content in Carob Pulp from Wild and Domesticated Moroccan Trees. *American Journal of Plant Sciences*, 7, pp. 1937-1951.
5. Калакура М. М. Вплив топінамбуру та ксампану на реологічні властивості бісквітного тіста / М. М. Калакура [и др.] // *Наукові праці ОНАХТ. О.*, 2008. Т. 2, № 30. С. 217-222.
6. Красина И. Б. Разработка технологии функционального бисквита с применением пищевых волокон / И. Б. Красина, Т. С. Хандамова, Ю. Н. Ткачева // *Харчова наука і технологія. ОНАХТ. № 1 (26)*, 2014. С. 8-12.
7. Йовбак У.С. Застосування пектиновмісної овочевої сировини під час виробництва комбінованих борошняних кондитерських виробів / У.С. Йовбак, О.М. Кирпиченкова, В.І. Оболкіна, І.О. Кропивницька // *Обладнання та технології харчових виробництв. Дніпропетровськ*, 2013. С. 69-75.
8. Dickinson, E. Food emulsions and foams: Stabilization by particles // *Current Opinion in Colloid & Interface Science*. 2010. Vol. 15, Iss. 12. P. 40-49.
9. Foaming and rheological properties of the liquid phase extracted from wheat flour dough [Електронний ресурс]. URL : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268005X14001866#undfig1>
10. Functional, physicochemical and sensory properties of novel cookies produced by utilizing underutilized jering (*Pithecellobium jiringa* Jack.) legume flour [Електронний ресурс]. URL : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212429216300165>

11. Functional properties and biscuit making potential of soybean and cassava flour blends [Електронний ресурс]. URL : https://www.researchgate.net/profile/Michael_Ukwuru/publication/226264007_Functional_properties_and_biscuit_making_potential_of_soybean_and_cassava_flour_blends/links/5981edb7aca2728abee890d0/Functional-properties-and-biscuit-making-potential-of-soybean-and-cassava-flour-blends.pdf.
12. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми «Здоров'я 2020 : український вимір» : Розпорядження КМУ від 31 жовтня 2011 р. № 1164-р. URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/244717787>.
13. Лісовська Т. О., Деркач А. В., Стадник І. Я., Сухенко Ю., Василів В. Екструдоване кукурудзяне борошно для дієтичного харчування // Продовольча індустрія АПК. 2017. № 11-12. С. 40-43.
14. Миколенко С. Ю., Царук Л. Ю., Чурсінов Ю. О. Вплив продуктів переробки амаранту і чіа на якість хліба // Вісник НТУ «ХП». 2019. № 5 (1330). с. 145-151.
15. Влияние муки из различных сортов пшеницы и тритикале на качество бисквитных и песочных полуфабрикатов / Г. М. Лисюк, Н. В. Верешко, А. Н. Чуйко, И. А. Панченко, В. К. Рябчун // Труды Международ. конф. посвящённой 90-летию основания Института растениеводства им. В. Я. Юрьева УААН «Научные основы стабилизации производства продукции растениеводства». Харьков : ИР УААН. 1999. С. 168-169.
16. Влияние мучных композитных смесей на показатели качества бисквитных полуфабрикатов / Е. Иоргачева, О. Макарова, Е. Котузаки, Н. Кожокаръ // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. 2010. № 3. С. 17-21.
17. Chaiya B. Quality of batter and sponge cake prepared from wheat-tapioca flour blends / B. Chaiya, R. Pongsawatmanit // Kasetsart journal. 2010. Vol. 45. pp. 305-313.

18. Иоргачева Е. Использование амарантовой муки в технологии производства бисквитных полуфабрикатов / Е. Иоргачева, О. Макарова, С. Капетула // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. 2011. № 2. С. 5-8.
19. Корячкин В. Бисквитное тесто с использованием пшениной и тритикалевой муки / В. Корячкин, С. Корячкина, Е. Холодова, Т. Матвеева // Хлебопродукты. 2008. № 2. С. 60-61.
20. Марцин Т. О. Технологія бісквітних і пісочних виробів функціонального призначення. Автореферат дис. канд. техн. наук. 05.18.16. Київський національний торговельно-економічний університет, 2010. 26 с.
21. Новицкая Е. Разработано технологию и рецептуру бисквита с ржаной мукой / Е. Новицкая // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. 2012. № 4. С. 25-26.
22. Прочан А.В., Чудик Ю.В., Сафонова О.М., Гавриш Т.В., Захаренко В.А. Використання борошна із зернових сумішей у виробництві борошняних кондитерських виробів // Зернові продукти і комбікорми, 2001. № 1. С. 37-39
23. Патент України 41637 UA, МПК А 21 D 13/08 (2001.09) Спосіб виробництва бісквітного напівфабрикату (варіанти) / Лисюк Г. М., Верешко Н. В., Чуйко А. М., Гальчинецька Ю. Л. u200127062; Заявл. 08.12.2000; Опубл. 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001.
24. Патент України 36479 UA, МПК А 21 D 13/08 (2001.04) Спосіб одержання бісквітного напівфабрикату / Сафонова О. М., Чудик Ю. В., Перцевий Ф. В., Богомолів О. В., Панченко І. А. та ін. Заявл. 24.12.1999; Опубл. 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001.
25. Чорна Н. В. Зміна показників бісквітних напівфабрикатів із сорговим борошном у присутності водотривких домішок / Н. В. Чорна, Г. М.

- Лисюк. // Тези доповідей наук.-практ. Конф. «Стан і проблеми розвитку торгівлі і харчування на Україні». Харків : ХДАТОХ, 1997. С. 5.
26. Чорна Н. В. Технологія бісквітних напівфабрикатів з використанням соргового борошна. Автореферат дис. ... канд. техн. наук : 05.18.16. Харківська державна академія технології та організації харчування, 1998. 21 с.
27. Wanga Q. A new polysaccharide from a traditional Nigerian plant food. *Detanium senegalense* Gmelin / Qi Wanga, Peter R. Ellisa, Simon B. Ross-Murphy // *Carbohydrate Research*. Volum 284, Issue 2, 30 April 1996. pp. 229-239.
28. [Юргачова К. Г.](#) Бісквітні напівфабрикати на основі борошна з продуктів переробки гречки / К. Г. Юргачова, О. В. Макарова, О. М. Котузаки // [Зернові продукти і комбікорми](#). 2010. № 4. С. 12-15.
29. [Назар М. І.](#) Визначення вітамінно-мінерального складу виробів з бісквітного тіста на основі борошняних сумішей і фітокомпозицій / М. І. Назар, В. І. Кочерга // [Харчова наука і технологія](#). 2012. № 3. С. 59-62.
30. Патент на корисну модель № 30612. Склад бісквіту безглютенового / В. В. Дорохович. 11.03.2008.
31. Гапоненко В. О. Технологія бісквітних виробів підвищеної біологічної цінності / В. О. Гапоненко, А. В. Нуреева // *Modern directions of the oretical and applied researches*. 2014. № 1 (11). С. 42-47.
32. Юрченко С. Л., Шабельська І. І. Удосконалення рецептурного складу бісквітного напівфабрикату з використанням мультизернового борошна // *Молодий вчений*. 2018. № 10 (62). с. 448-451.
33. Пат. 2256329 МПК7 А 21 D 13/08. Спосіб производства бисквитного полуфабриката // Артемова Е. Н., Новицкая Е. А. № 2004103239/13; Заявл. 04.02.2004; Опубл. 20.07.2005.

34. Положишникова О. Л. Перспективи використання зернобобової сировини у технологіях борошняних кондитерських виробів / Л. О. Положишникова, А. Л. Рогова // Нові технології і обладнання харчових виробництв : матеріали міжвуз. наук.-практ. семінару (м. Полтава, 20 березня 2014 р.). Полтава : ПУЕТ, 2014. 46 с. С. 27-28.
35. Самохвалова О. В. Використання дієтичної добавки «Шрот зародків пшениці харчовий» у технології бісквітного напівфабрикату / О. В. Самохвалова, К. Р. Касабова, С. Г. Олійник // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2011. Вип. 2. С. 255-261.
36. Чорна Н. В. Технологія бісквітних напівфабрикатів з використанням соргового борошна: автореф. дис. на зд. наук. ступеня канд. техн. наук / Н. В. Чорна Х., 1998. 24 с.
37. Чудік Ю. В. Удосконалення технології бісквітних і пісочних напівфабрикатів на основі ячмінного борошна: Дис. канд. техн. наук: 05.18.01 / Національний ун-т харчових технологій. Х., 2002. 316 арк.
38. Quality characteristics of a model biscuit containing processed mango (*Mangifera indica*) kernel flour. Arogba Sunday S. (Department of Food Science and Technology, The Federal Polytechnic, P. M. B. 1037, Idah, Kogi State, Nigeria). *Int. J. Food Prop.* 2002. 5, № 2, С. 249-260.
39. Стрілець І. П. Удосконалення технології бісквітних напівфабрикатів з використанням модифікованих видів крохмалю холодного набування: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.01 / І. П. Стрілець; Нац. ун-т харч. технологій. Київ, 2016. 21 с.
40. Сивній, І. І. Використання пюре з журавлини під час приготування оздоблювальних напівфабрикатів з подовженим терміном зберігання / І. І. Сивній, Н. В. Олексієнко, В. І. Оболкіна // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. 2012. № 10 (95). С. 6–8.

41. Кочерга В. І. Удосконалення рецептурного складу бісквітного напівфабрикату / В. І. Кочерга // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Технічні науки. 2016. Вип. 16, т. 1. С. 204-208.
42. Філь М. І. Поліпшений спосіб виробництва бісквітного напівфабрикату / М. І. Філь // Щомісячний науково-практичний журнал // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. Київ, 2009. № 9 (58). С. 11-12.
43. Філь М. І. Сенсорні показники нового бісквітного рулету «Вишневий цвіт» / М. І. Філь, І. В. Сирохман // Обладнання та технології харчових виробництв. ДНУ економіки і торгівлі ім. Туган-Барановського : тематичний зб. наук. праць. Донецьк-2010. Вип. 25. С. 219-223.
44. Пат. 72163 Україна, МПК (2012.01) А32G 3/00. Спосіб виробництва бісквітно-збивного здобного печива «Шантане» / В.І. Оболкіна, О.М. Кирпіченкова, Л.С. Букшина, І.О. Крапивницька; заявник і патентовласник Національний університет харчових технологій. заявл. 23.01.12; опубл. 10.08.12, Бюл. № 15.
45. Радченко А. Е. Формування якості бісквітів із еламіном та стевіозидом : монографія / А. Е. Радченко, Г. І. Дюкарева, О.О.Соколовська, Я.О. Білецька. Електрон. дані. Х. : ХДУХТ, 2018. 156 с.
46. Лисюк Г. М. Вплив насіння льону на якість бісквітного напівфабрикату / Г. М. Лисюк, О. Г. Шидакова-Каменюка, О. Чухрай // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2010. Вип. 1. С. 260-265.
47. Лисюк Г. М. Дослідження зміни якості масляного бісквіта з ядром насіння соняшнику під час зберігання / Г. М. Лисюк, О. Г. Шидакова-Каменюка, О. М. Шкляєв // Прогресивні техніка та технологія харчових виробництв, ресторанного господарства та торгівлі : зб. наук. пр. 2008. Вип. 2(8). С. 364-370.

- 48.Рибалка О. І. Якість пшениці і її поліпшення / О. І. Рибалка. Одеса, 2011. С. 363-422.
49. Carmen Rodriguez, J nana Frias. Correlations between some nitrogen fractions, lysine, histidine, tyrosine, and ornithine contents during the germination of peas, beans, and lentils // Food Chemistry, 2008. Vol. 108, Is. 1. Pp. 245-252.
- 50.Гордеев А. В. Роль зерна в формировании структуры питания населения / А. В. Гордеев, А. В. Бутковский // Зернові продукти і комбікорми. 2004. № 3. С. 4-9.
- 51.Grochaalska D. Influence of soya bean preparations and reduced salt content on the quality ofpoultry sausages / D. Grochaalska, J. Mroczek // Medycyna weterynaryjna. 2001. V. 57 (1). P. 54-58.
- 52.Маркович І. І. Вплив сировини на зміни жирнокислотного складу напівкопчених ковбас / І. І. Маркович, М. З. Паска // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. 2015. Том 17 № 4 (64). С. 71-75.
- 53.Бабяк Н. Пророщене зерно сочевиці зеленої, як джерело сполук антиоксидантної дії / Наталія Бабяк, Ірина Ясінська, Вікторія Іванова // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті : програма і матеріали 80 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 10-11 квітня 2014 р. К.: НУХТ, 2014. Ч. 1. С. 42-43.
54. Соболь М. І. Дослідження впливу технологічних факторів пророщування на білкові речовини пшениці та гречки як сировини для виробництва продуктів дитячого харчування / М. І. Соболь, В. А. Терлецька, І. М. Зінченко, В. М. Ковбаса // Хранение и переработка зерна. 2014. Том 183. № 6. С. 65-67.

- 55.Оболкіна В. Здобне печиво з використанням борошна з пророщених зерен вівса та пшениці / В. Оболкіна, Н. Ємельянова, А. Скрипко // Продовольча індустрія АПК. 2014. № 2. С. 28-32.
- 56.Патент на корисну модель. Суміш для дитячого харчування / Соболев М. І., Терлецька В. А., Зінченко І. М., Ковбаса В. М. № 97565; заявл. 05.09.2014, опубл. 25.03.2015, Бюл. № 6.
- 57.Бажай-Жежерун С. А. Продукти з пророщеного зерна «Зернятко пікантне» / С. А. Бажай-Жежерун // Харчова наука і технологія. 2015. Вип. 9 (3). С. 3-8.
- 58.Zielińska-Dawidziak, M. Wpływ jonów Fe^{2+} działający chnakielku jęcenasionasoi, lucernyo raziarni akipszeni cynazawartość skrobiic ukrówredukujących / M. Zielińska-Dawidziak, D. Piasecka-Kwiatkowska, T. Twardowski // NaukaPrzyr. Technol. 2010. № 4 (2). pp. 1-8, ISSN 1897-7820.
- 59.Kraska, P. Wpływ wodnych wycigówz Aperaspica-ventinaenergi i zdolnosckie łkowania Secalecereale i Triticosecale / P. Kraska, E. Ska-Poppe // Annalesu Universitatis Mariae Curie-Sklodowska : Lublin Polonia. 200. № 2. pp.127-136.
- 60.Жукевич О. Фітонцидна активність рослинної сировини / О. Жукевич // Харчова промисловість. 2009. №5 . С.61-53.
- 61.Миколенко С. Ю. Вплив плазмо-хімічно-активованої води на фізіологічну повноцінність зерна пшениці для виробництва цільнозернових продуктів / С. Ю. Миколенко, О. А. Півоваров, Ю. О. Чурсінов, В. Ю. Соколов // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2016. № 1. С. 57-63.
- 62.Кудашев С. М. Біотехнологічні методи обробки зерна з метою покращення його поживної цінності / С. М. Кудашев, Г. Д. Лукіна // Наукові праці ОНАХТ. 2010. Вип. 38 (1). С. 109-112.

63. Технологія борошняних кулінарних виробів на основі пророщеного зерна пшениці : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.16 / Криворучко Мирослав Юрійович ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. Київ, 2014. 21 с.
64. Вплив борошна пророщених злаків на якість і подовження терміну зберігання заварних пряників / В. Оболкіна, Г. Своєволіна, А. Дорохович, Н. Емельянова та ін. // Харчова і переробна промисловість. 2005. №12. С. 22-23.
65. ДСТУ 2633:2017. Продукція кондитерського виробництва. Терміни та визначення понять. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. 25 с.
66. Stephen T. Beckett Industrial chocolate manufacture and use. Formely Nestle PTC. York, UK. 2009. 708 p.
67. Закон «Про внесення змін до Митного тарифу України», [584-VII](#) від 19.09.2013.
68. Патент на корисну модель № 68083. Спосіб виробництва замітника какао-порошку. 15.07.2014 р. 3 с.
69. Буяльська Н. Використання продуктів переробки цикорію коренеплідного в технології виробництва борошняних кондитерських виробів / Н. Буяльська, Ю. Ткаченко, Н. Денисова // Технічні науки та технології. 2018. № 2. С. 196-203.
70. Технологія кондитерської глазури з використанням виноградних порошоків як альтернативи какао-порошку / О. В. Городиська, Н.В. Гревцева, О.В. Самохвалова та ін. // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / відпов. ред. О.І. Черевко. Харків: ХДУХТ, 2018. Вип. 2 (28). С. 223-237.
71. Grochaalska D. Influence of soya bean preparations and reduced salt content on the quality of poultry sausages / D. Grochaalska, J. Mroczek // Medycyna weterynaryjna. 2001. V. 57 (1). P. 54-58.

72. Ait Chitt, M., Belmir, H. & Lazrak, A., 2007. Production de plants sélectionnés et greffés de caroubier, In Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA MAPM/DERD, 153, 1-4.
73. Albanell, E., Caja, G. & Plaixats, J. 2001. Characteristics of Spanish carob pods and nutritive value of carob kibbles. *Cahiers Options Méditerranéennes*, 16, 135-136.
74. El Batal H., Hasib A., Jaouad A., Ouatmane A. 2014. Contribution to the promotion of the Moroccan locust: morphological and physico-chemical characterization. Application of the method of experimental design for optimizing the extraction of the seed gum and production of the pulp syrup. Doctoral Thesis. University of Sultan Moulay Slimane of Beni Mellal.
75. Zohary, M. 2003. *Geobotanical Foundations of the Middle East*, 2 vols. Stuttgart.
76. Santos, M., Rodrigues, A. & Teixeira, J. A. 2005. Production of dextran and fructose from carob pod extract and cheese whey by *Leuconostoc mesenteroides* NRRL B512(f). *Biochemical Engineering Journal*, 25(1) 1-6.
77. Dakia P. A., Blecker C., Roberta C., Watheleta B. & Paqueta M., 2008. Composition and physicochemical properties of locust bean gum extracted from whole seeds by acid or water dehulling pretreatment. *Food Hydrocolloids*, 22, 807-818.
78. Hoichman, D.; Gromova, L. I.; Sela, J. 2007. Synergistic gel formation in aqueous solutions of guar – gellan composition. *Pharmaceutical Chemistry Journal*. V. 41. pp. 42-45.
79. Puhan, Z. and M.W. Wielinga. 1996. Products derived from carob pods with particular emphasis on carob bean gum (CBG). Report Technical Committee of INEC (unpublished).

80. Kumazawa, S.; Taniguchi, M.; Suzuki, Y.; Shimura, M.; Kwon, M. S.; Nakayama, T. Antioxidant activity of polyphenols in carob pods. *J. Agric. Food Chem.* 2002, 50, pp. 373-377.
81. Bengoechea, C.; Romero, A.; Villanueva, A.; Moreno, G.; Alaiz, M.; Milla'n, F.; Guerrero, A.; Puppo, M.C. 2008. Composition and structure of carob (*Ceratonia siliqua* L.) germ proteins. *Food Chemistry*. 107, 675-683.
82. Calixto, F. S.; Canellas, J. 1982. Components of nutritional interest in carob pods *Ceratonia siliqua*. *Journal of the Science of Food Agriculture*. 33, pp. 1319-1323.
83. Yousif, A. K. Processing and characterization of carob powder. / Yousif, A.K., Alghzawi, H.M. // *Food Chemistry*, 69 (3). 2000. pp. 283-287.
84. Оздоровче харчування : навч. посіб. / П. О. Карпенко, Н. В. Притульська, М. Ф. Кравченко та ін. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019. 628 с.
85. Полумбрик М. О. Вуглеводи в харчових продуктах і здоров'я людини. К. : Академперіодика, 2011. 486 с.
86. Дорохович В. В., Гуліч М. П. Солодкі речовини – цукрозамінники : обґрунтування доцільності використання їх при виробництві борошняних кондитерських виробів // *Гігієна населених місць*. 2007. Вип. 50. С. 273-279.
87. Craig, W. J., & Nguyen, T. T. (1984). Caffeine and theobromine levels in cocoa and carob products. *Journal of Food Science*, 49, pp. 302-306.
88. El-Shatnawi, M. J. and Erifi, K. I. (2001). Chemical composition and livestock injection of carob (*Ceratonia Siliqua* L.) seeds. *J. of range management*. 54 (8): pp. 669-673.
89. M. Kamal E. Youssef, Moshera M. El-Manfaloty, Hend M. Ali Assessment of Proximate Chemical Composition, Nutritional Status, Fatty Acid Composition and Phenolic Compounds of Carob (*Ceratonia Siliqua* L.). *Food and Public Health* 2013, 3(6): pp. 304-308.

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ І МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

У розділі наведено схему проведення теоретичних та експериментальних досліджень з розробки технології виробництва бісквітних виробів з використанням борошна «Здоров'я» та порошку керобу, визначено предмет, об'єкт досліджень.

Експериментальні дослідження виконувались протягом 2011-2021 рр. у лабораторіях кафедр технології і організації ресторанного господарства та інженерно-технічних дисциплін Київського національного торговельно-економічного університету, кафедри технології і організації ресторанного господарства Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ, Харківського державного університету харчування і торгівлі. Мікробіологічні дослідження бісквітних виробів визначали в Чернівецькій регіональній державній лабораторії Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів. Виробничі випробування розроблених бісквітних виробів проводили у закладах ресторанного господарства м. Чернівці та Чернівецької області.

2.1. Об'єкт і предмети дослідження

Аналітичні та експериментальні дослідження відображені в розробленій загальній схемі, яка передбачає розроблення технології виробництва бісквітних виробів з використанням борошна «Здоров'я» та порошку керобу (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Загальна схема досліджень (I – теоретичні дослідження; II – експериментальні дослідження, апробація результатів дослідження)

Першим етапом роботи було проведення аналітичних досліджень, які дозволили вибрати напрямки проведення експериментів, визначити послідовність етапів вирішення поставлених завдань. Одним із перших етапів проведення робіт стало дослідження реологічних властивостей бісквітного тіста з борошняних сумішей та порошком керобу та його мікроструктури. Для цього виготовляли борошняні суміші БПВС з борошном «Здоров'я» у кількості від 10

до 50 % з інтервалом 10 %. Також досліджено вплив БЗ та порошку керобу на тривалість випікання бісквітного тіста. Згідно проведених досліджень розроблено технологію виробництва бісквітних виробів на основі випеченого бісквітного напівфабрикату з борошном «Здоров'я» та порошком керобу.

На наступному етапі досліджували якість розроблених бісквітних виробів. Визначені фізичні та структурно-механічні властивості, а саме пористість, питомий об'єм, вологість, а також зміни, що відбуваються під час зберігання бісквітних виробів.

Контрольні зразки: борошно пшеничне вищого сорту згідно ДСТУ 46.004-99 [90], порошок какао згідно ДСТУ 4391:2005 [91]. Під час розробки бісквітних виробів за контрольний зразок обраний бісквіт з порошком какао № 6 [92].

При проведенні досліджень дисертаційної роботи використовували наступну сировину:

- борошно пшеничне вищого сорту – ДСТУ 46.004-99 [90];
- борошно з пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі (борошно «Здоров'я») – ТУ У 10.6-05476322-001:2013 [93];
- цукор білий – ДСТУ 4623:2006 [94];
- яйця курячі харчові – ДСТУ 5028:2008 [95];
- порошок какао – ДСТУ 4391:2005 [91];
- порошок керобу – Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи від 23.02.2012 р., № 05.03.02-03/13533 (Додаток Б) [96].

Сировина та матеріали, які використовували під час досліджень, за показниками якості та безпеки відповідали вимогам нормативної документації.

Об'єкт дослідження – технологія бісквітів підвищеної харчової цінності.

Предмет дослідження – борошняні суміші з борошном «Здоров'я» (БЗ) та порошком керобу (ПК), бісквітне тісто з борошняних сумішей, випечений

бісквітний напівфабрикат (ВБН); якість і безпеку розроблених бісквітних виробів.

2.2. Методи дослідження

Під час проведення досліджень використовувались сучасні методи досліджень, які в повній мірі характеризують технологічні параметри рецептурних компонентів: органолептичні, фізико-хімічні, реологічні, мікробіологічні показники контрольних та дослідних зразків.

Відбір проб сировини, напівфабрикатів і готової продукції та підготовку до аналізу проводили згідно ДСТУ 4619:2006 [97].

Масову частку вологи у зразках визначали згідно ДСТУ 4910:2008 [98].

Масову частку білка методом К'ельдаляза ДСТУ ISO 1871:2003 [99].

Масову частку жиру методом Сокслета згідно ДСТУ 5060:2008, заснований на визначенні зміни маси зразка після екстракції жиру розчинником [100].

Масову частку амінокислот досліджували методом кислотного гідролізу на амінокислотному аналізаторі ААА-339М [101], розрахунок біологічної цінності білків – за методикою ФАО/ВООЗ [102].

Лімітуючою амінокислотою вважали ту, скор якої найменший.

Вміст крохмалю визначали згідно ДСТУ ISO 6493:2008 [103]; моно- та дисахаридів згідно ДСТУ 5059:2008 [104]; клітковини згідно ДСТУ ISO 6541:2005 [105].

Вміст мінеральних елементів визначали за ДСТУ ISO 11885:2005 [106] та ДСТУ-П 4588:2006[107].

Кількісне визначення Аскорбінової кислоти, вітамінівгрупи В (Тіаміну, Рибофлавіну), Ретинолу, Кальциферолувизначали за ГОСТ 7047-55 [108], Ніацину – методом спектрометрії за ДСТУ 8514:2015[109], Піридоксину,

Фолієву кислоту, Кабаламіну – за 8516:2015[110], Токоферолу – методом рідинної хроматографії за ДСТУ EN 12822:2005 [111].

Густину бісквітного тіста визначали вимірюючи масу тіста та об'єм, який воно займає [112].

Дослідження ефективної в'язкості бісквітного тіста проводили на ротаційному віскозиметрі «Реотест-2».

Для проведення дослідження обрано циліндр S_3 та першу передачу. Значення швидкості зсуву обирали, напругу зсуву і в'язкість розраховували за формулами. Для діючої в бісквітному тісті напруги зсуву τ_r отримали залежність:

$$\tau_r = z \times a, \quad (2.1)$$

де z – константа циліндра, дин/см²;

a – значення поділки шкали на приборі.

Після підрахунку напруги зсуву та швидкості зсуву на розріз D_r розраховували в'язкість η за формулою 2.2:

$$\eta = \tau_r \div D_r \times 100, \quad (2.2)$$

де η – ефективна в'язкість, Па \times с,

τ_r – напруга зсуву, дин/см²,

D_r – швидкість зсуву на розріз, сек⁻¹.

Збитість бісквітного тіста визначали як об'єм яєчно-цукрової суміші після збивання до об'єму суміші після внесення борошняної суміші і перемішування.

Стійкість бісквітного тіста розраховували за формулою 2.3:

$$C_{BT} = H_n^{60} / H_n \cdot 100 \%, \quad (2.3)$$

де C_{BT} – стійкість, %;

H_n^{60} – висота бісквітного тіста через 60² с після припинення збивання, см;

H_n – висота бісквітного тіста первинна, см.

Мікроструктуру бісквітного тіста досліджували на мікроскопі «MicroMed Bresser», оснащеного вмонтованою системою освітлення. Мікрофотографії зразків зроблені за збільшенням у 60 разів.

Дослідження процесу випікання бісквітного тіста проводили за допомогою універсального вимірювального комп'ютерного приладу (УВКП) (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Зовнішній вигляд УВКП

Принцип роботи УВКП ґрунтується на перетворенні сигналів датчиків вимірювання фізичних величин на цифрові дані та їх подальшій обробці.

Для вивчення поведінки бісквіту з подальшим розрахунком його теплофізичних характеристик використовували обладнання, що зображене на рис. 2.3.

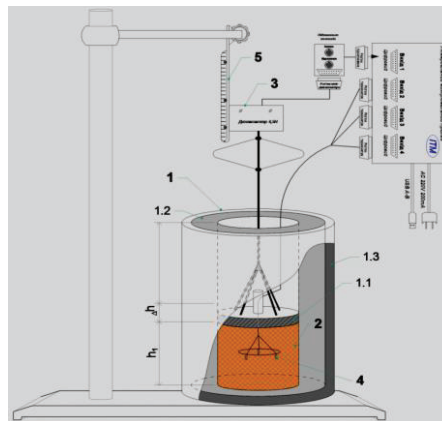


Рис. 2.3. Система для комплексного дослідження харчових продуктів
 1 – калориметр (1.1 – поршень; 1.2 – внутрішній циліндр калориметра; 1.3 – зовнішній циліндр калориметра); 2 – робоча камера; 3 – динамометр; 4 – термопари; 5 – мікрометр

Під час випікання бісквітного напівфабрикату система, що зображена на рис. 2.3, дозволяє зафіксувати динаміку росту бісквітного тіста (за рахунок переміщення поршня 1.1 та мікрометра 5). Сила тиску під час розширення бісквітного тіста визначається за допомогою динамометра 3, а система термопар 4 фіксує зміну температури бісквітного тіста під час випікання. Таким чином, використана система дозволяє одночасно провести комплексне дослідження теплофізичних і деформаційних властивостей об'єкту дослідження, що допоможе створити єдину модель поведінки бісквітного тіста під час випікання в стаціонарному тепловому полі.

Питомий об'єм виробів розраховували як відношення їх об'єму до маси ($\text{г}/\text{см}^3$). Масу випечених бісквітних напівфабрикатів – на лабораторних електронних вагах 4-го класу з точністю до 0.01 г.

Пористість випечених бісквітних напівфабрикатів визначали на приладі Журавльова з методикою згідно з ГОСТ 5669-51 [113].

Упік визначали як різницю між масою бісквітного тіста до випікання і масою випеченого бісквітного напівфабрикату за формулою 2.4:

$$Y = \frac{M_T - M_{\text{г.н/ф}}}{M_T} \times 100 \% \quad (2.4)$$

де Y – упік, %;

M_T – маса бісквітного тіста до випікання, г;

$M_{\text{г.н/ф}}$ – маса випеченого бісквітного напівфабрикату, г.

Визначення органолептичних показників бісквітних виробів проводили експертним методом за п'ятибальною шкалою: 5 балів – відмінна якість, 4 бали – добра якість; 3 бали – задовільна; 2 бали – незадовільна; 1 бал – продукт неякісний.

Показник енергетичної цінності (ккал) розраховували на 100 г готового виробу з точністю до 0.1 г з урахуванням енергетичної цінності кожного

компоненту рецептури, загальних витрат сировини, масової частки сухих речовин сировини і готової продукції. Енергетичну цінність визначали розрахунковим методом, приймаючи енергетичну цінність 1 г білку – 4 ккал, 1 г жиру – 9 ккал, 1 г вуглеводів – 4 ккал [114].

Показник глікемічності визначали за методом розробленого Дорохович В. В. через виявлення вмісту вуглеводного компонента в 100 г готового продукту шляхом розрахунку одиниць глікемічності кожного вуглеводного інгредієнта за сумою добутку по кожному вуглеводу [115].

Дослідження терміну зберігання випечених бісквітних напівфабрикатів проводили протягом 7 діб. Бісквіти зберігалися в картонних коробках при температурі +20 °С та відносній вологості повітря 70±5 %.

При дослідженні процесу усихання випечених бісквітних напівфабрикатів використано криву усихання, яка відображає зміну його числових значень (зниження маси бісквіту), як функцію τ часу після випікання. Зниження маси бісквіту, а отже і показник усихання, визначено зважуванням свіжовипеченого бісквіту і повторним зважуванням його через кожні 48 год [116].

Крихкість м'якушки бісквітного напівфабрикату визначено за методикою [116], а її деформацію – на автоматизованому пенетрометрі *Labor* [112].

Мікробіологічні дослідження бісквітних виробів проводили за наступними методиками: відбір проб для мікробіологічних досліджень проводили за ДСТУ 8051:2015 [117]; загальний вміст мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів – за ДСТУ ISO 4833:2006 [118], бактерій групи кишкової палички – за ГОСТ 30518-97 [119], патогенних мікроорганізмів, у т. ч. Сальмонела за ДСТУ EN 12824:2004 [120]; плісневі гриби та дріжджі – за ГОСТ 10444.12 [121].

Комплексну оцінку якості проводили кваліметричним методом [122-126].

Загальний алгоритм кількісної оцінки якості наступний:

- побудова ієрархічної структури показників якості розроблених бісквітних

виробів;

- визначення абсолютних значень показників якості;
- розрахунок базових значень показників якості;
- визначення коефіцієнтів вагомості показників;
- визначення комплексної оцінки якості.

Комплексна оцінка якості бісквітних виробів здійснювалась у два етапи:

1. Оцінка органолептичних показників.

Інтервал значень для розрахунку обрано в межах від 0 до 5 балів, у тому числі враховували, що брак – 0...2 бали, 2...3 балів – незадовільно, 3...4 балів – задовільно, 4...5 балів – добре, 5 балів – відмінно. Еталонний P_{iet} зразок для органолептичних показників якості бісквітних виробів становить 5 балів, показник браку Pi_{br} – 2 бали.

2. Оцінка харчової цінності.

Для розрахунку еталонних та бракувальних показників якості використано експоненціальну залежність, покладену в основу шкали бажаності Харрінгтона. Для побудови функції бажаності на вісь ординат наносили значення показника бажаності d , які змінюються від 0 до 1, при цьому 0 відповідає найгіршому значенню показника, а 1 – найкращому. Нижні і верхні межі інтервалів шкали бажаності представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Базові відмітки шкали бажаності Харрінгтона

Якість бісквітних виробів (d)	Бажаність значення критерію (y)
0.80-1.00	Дуже добре
0.63-0.80	Добре
0.37-0.63	Задовільно
0.20-0.37	Погано
0.00-0.20	Дуже погано

Такий вибір числових значень пояснюється зручністю обчислення, тому що $d = 0.63 \approx 1 - 1/e$, а $d = 0.37 \approx 1/e$. Показник бажаності d для кожної окремої приведеної характеристики (y) визначається за формулою 2.5:

$$d = \exp[-\exp(y_i)], \quad (2.5)$$

де y_i – кодоване значення безрозмірної шкали.

Графічне зображення шкали бажаності для показників, які мають верхнє і нижнє обмеження, представлено на рис. 2.4.

Оцінки еталонного $P_{iет}$ та бракувального $P_{iбр}$ значень одиничних показників за безрозмірною шкалою Харрінгтона будуть відповідно дорівнювати 1.0 та 0.37, показники якості контрольного зразку приймаються за 1.0 (дуже добре).

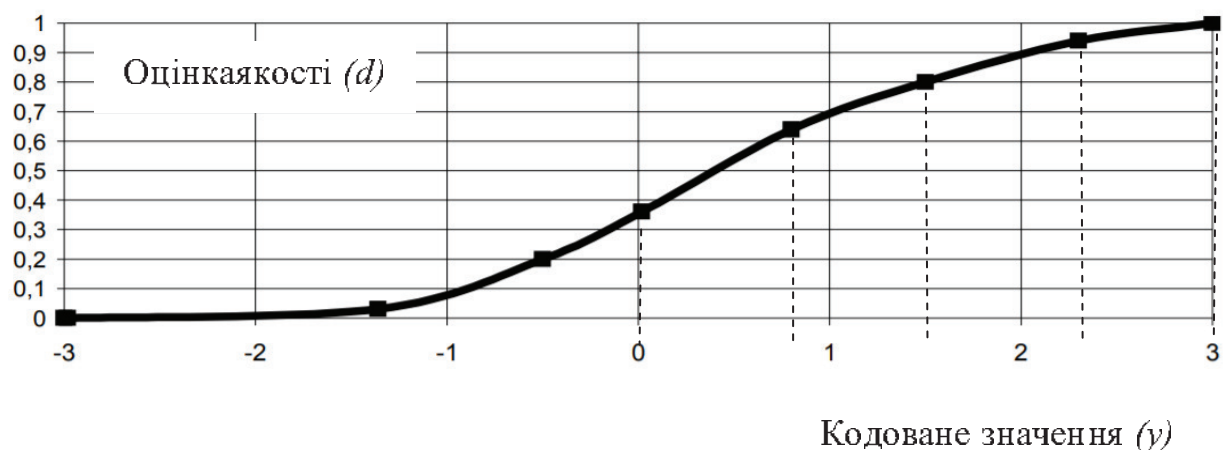


Рис. 2.4. Функція бажаності Харрінгтона для показників якості

Відносний показник якості знаходили за формулою 2.6:

$$P_i = \frac{(p_i - P_{iбр})}{(P_{iет} - P_{iбр})} \quad (2.6)$$

де P_i - показник якості в безрозмірному вигляді (відносний показник);

p_i - показник якості в натуральному вигляді;

$P_{iбр}$ - бракувальне (найгірше) допустиме значення показника;

$P_{iет}$ - еталонне (найкраще) значення показника.

Комплексний показник якості бісквітних виробів розраховано на основі відносного показника з врахуванням коефіцієнтів вагомості за формулою 2.7:

$$Q = \sum_{i=1}^n a_i \cdot P_i \quad (2.7)$$

де Q - комплексний показник якості;

a_i - коефіцієнт вагомості.

Коефіцієнт вагомості розраховували за формулою 2.8:

$$a_i = \frac{\frac{P_i}{P_{i_{em}} - P_{i_{gp}}}}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{P_i}{P_{i_{em}} - P_{i_{gp}}} \right)} \quad (2.8)$$

Оптимізацію вмісту борошна «Здоров'я» у рецептурі бісквітних виробів здійснювали за допомогою електронних таблиць Microsoft Excel та програми Statistica 13.3. Повторність дослідів – п'ятикратна. Для оцінки достовірності отриманих результатів визначали достовірність відхилення (p), величина якого має бути не більше 0.05 ($p \leq 0.05$).

Висновки за розділом 2

1. Розроблено загальну схему теоретичних та експериментальних досліджень, які спрямовані на наукове обґрунтування та розробку технології виробництва бісквітних виробів з використанням борошна «Здоров'я» та порошку керобу.
2. Визначено об'єкт дослідження: технологія бісквітних виробів підвищеної харчової цінності; предмет дослідження: борошняні суміші з борошном «Здоров'я» (БЗ) та порошком керобу (ПК), бісквітне тісто з борошняних сумішей, випечений бісквітний напівфабрикат (ВБН); якість і безпечність розроблених бісквітних виробів.

3. Визначено основні методи досліджень бісквітних виробів за органолептичними, фізико-хімічними, реологічними, мікробіологічними показниками сировини та готової продукції згідно прийнятих стандартів.

Список використаних джерел за розділом2

- 90.ДСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. Технічні умови. Держспоживстандарт України, 1999. 9 с.
- 91.ДСТУ 4391:2005. Какао-порошок. Загальні технічні умови. К. : Держспоживстандарт України, 2006. 14 с.
- 92.Павлов А. В. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / А. В. Павлов. СПб: Гидрометеиздат, 1998. 294 с.
- 93.ТУ У 10.6-05476322-001:2013. Борошно «Здоров'я». Технічні умови. [Чинний від 2013-01-28]. ЧТЕІ КНТЕУ, 2013. 18 с.
- 94.ДСТУ 4623:2006. Цукор білий. Технічні умови. К. : Держспоживстандарт України, 2006. 14 с.
- 95.ДСТУ 5028:2008. Яйця харчові курячі. Технічні умови. К. : Держспоживстандарт України, 2010. 19 с.
- 96.Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи від 23.02.2012 р., № 05.03.02-03/13533.
- 97.ДСТУ 4619:2006. Вироби кондитерські. Методи приймання, методи відбору та підготовки проб. К. : Держспоживстандарт, 2007.
- 98.ДСТУ 4910:2008. Вироби кондитерські. Методи визначення масових часток вологи та сухих речовин. К. : Держспоживстандарт, 2008. 5 с.
- 99.ДСТУ ISO 1871:2003. Продукти харчові сільськогосподарські. Загальні настанови щодо визначання вмісту азоту методом К'ельдаля. К. : Держспоживстандарт України, 2005. 11 с.
100. ДСТУ 5060:2008. Вироби кондитерські. Методи визначення масової частки жиру. К. : Держспоживстандарт України, 2008. 12 с.

101. ДСТУ ISO 13903:2009. Корми для тварин. Методи визначення вмісту амінокислот (ISO 1393:2005, IDT). Розроблений вперше. К. : Держспоживстандарт України, 2009. 13 с.
102. Основи харчування : підручник / М. І. Кручаниця, І. С. Миронюк, Н. В. Розумикова, В. В. Кручаниця, В. В. Брич, В. П. Кіш. Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
103. ДСТУ ISO 6493:2008. Визначення вмісту крохмалю поляриметричним методом. К. : Держспоживстандарт України, 2011. 11 с.
104. ДСТУ 5059:2008. Вироби кондитерські. Методи визначення цукрів. К. : Держспоживстандарт України, 2010. 36 с.
105. ДСТУ ISO 6541:2005. Продукти сільськогосподарські харчові. Модифікований метод Шеррера для визначення вмісту сирі клітковини. К. : Держспоживстандарт України, 2006. 10 с.
106. ДСТУ ISO 11885:2005. Якість води. Визначення 33 елементів методом атомно-емісійної спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою. К. : Держспоживстандарт України, 2008. 19 с.
107. ДСТУ-П 4588:2006. Вироби хлібобулочні для спеціального дієтичного споживання. Загальні технічні умови. К. : Держспоживстандарт, 2006. 28 с.
108. ГОСТ 7047-55. Витамины А, С, D, В₁, В₂ и РР. Отбор проб, методы определения витаминов и испытания качества витаминных препаратов. – Москва : Издательство стандартов, 1956. 49 с.
109. ДСТУ 8514:2015. Премікси. Визначення вітаміну В₃ методом спектрометрії. К. : УкрНДНЦ, 2020. 8 с.
110. ДСТУ 8516:2015. Премікси. Визначення вітаміну В₆ методом високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) та методом спектрометрії. Київ : УкрНДНЦ, 2020. 8 с.

111. ДСТУ EN 12822:2005. Продукти харчові. Визначення вмісту вітаміну Е методом рідинної хроматографії високороздільної здатності. Вимірювання а-, b-, γ-, d-токоферолів. К. : Держспоживстандарт України, 2006. 15 с.
112. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництв : навч. посіб. / В. І. Дробот, Л. Ю. Арсеньєва, О. А. Білик та ін. За ред. В. І. Дробот. Київ : Центр навч. літ-ри, 2006. 341 с.
113. ГОСТ 5669-51. Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения пористости. Москва, 1951. 6 с.
114. Методика визначення хімічного складу та енергетичної цінності продуктів харчування : Наказ державного департаменту України з питань покарань та Міністерства охорони здоров'я України від 18 січня 2000 р. № 3/6. URL : https://ips.ligazakon.net/document/view/reg4367?an=972&ed=2000_01_18.
115. Дорохович А. М., Ковбаса В. М., Гуліч М. П., Дорохович В. В., Яременко О. М. Патент 40623 Україна, МПК А 23L 1/10, МПК А 23 L 1/29. Спосіб визначення показників глікемічності харчового продукту / патентовласник – НУХТ № 200809063; заявл. 10.07.2008; опубл. 27.04.2009, Бюл. № 8.
116. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник. Черевко О. І., Крайнюк Л. М., Касілова Л. О. та ін. Суми : університетська книга, 2012. 512 с.
117. ДСТУ 8051:2015. Продукти харчові. Методи відбирання проб для мікробіологічних аналізів. Київ ДП «УкрНДНЦ», 2016. 11 с.
118. ДСТУ ISO 4833-2006. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підрахунку мікроорганізмів. Техніка

- підрахування колоній за температури 30 °С. [Чинний від 2007-10-01]. Держпродспоживстандарт, 2007. 11 с.
119. ГОСТ 30518-97. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1998. 7 с.
120. ДСТУ EN 12824-2004 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення Salmonella. Київ : Держспоживстандарт України 2005. 21 с.
121. ГОСТ 10444.12-2013. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества дрожжей и плесневых грибов. Москва : Стандартинформ, 2015. 11 с.
122. Комплексна оцінка якості харчування / О. В. Кузьмін, Н. В. Ільчук, Б. А. Салтан *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*, 2018. № 11 (51) 1 т. с.69-76.
123. Формування якості бісквітів із еламіном та стевіозидом : монографія / А. Е. Радченко, Г. І. Дюкарева, О.О.Соколовська, Я.О. Білецька. Електрон. дані. Х. : ХДУХТ, 2018. 156 с.
124. Метод визначення параметрів вагомості показників якості продукції / Т. З. Бубела, Т. Г. Бойко, Є. В. Походило, П. Г. Столярчук *Методи та прилади контролю якості*, 2007. № 18. С. 20-23.
125. Ветров В. М. Обґрунтування параметрів технології білкового продукту та комплексна оцінка його якості. *Вісник ДонНУЕТ*, 2014. № 1 (61).
126. Шаповал М. І. Менеджмент якості. Київ : Знання, 2003. 475 с.

РОЗДІЛ 3. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ І РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНОГО ТІСТОВОГО НАПІВФАБРИКАТУ НА ОСНОВІ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ

На основі проведеного аналітичного огляду літературних та патентних джерел визначено, що борошно «Здоров'я» (БЗ) та порошок керобу (ПК) мають високу харчову цінність завдяки високому вмісту білків, клітковини, вітамінів, мінеральних елементів.

Для обґрунтування можливості використання БЗ та порошку керобу у технології виробництва бісквітних виробів вважали за доцільне дослідити мікроструктуру та реологічні властивості бісквітного тіста, а також визначити раціональні параметри технології виробництва бісквітних виробів з додаванням борошняних сумішей БПВС, БЗ та порошку керобу.

3.1. Реологічні властивості бісквітного тіста з суміші борошна «Здоров'я» та порошку керобу

Технологічні показники БЗ відповідають вимогам до борошна, яке необхідно використовувати у виробництві борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста, а також обґрунтовано використання у технології бісквітних виробів порошку керобу. Виходячи з наведених даних досліджено реологічні властивості бісквітного тістового напівфабрикату з борошняних сумішей БПВС та БЗ, а також з повною заміною порошку какао на порошок керобу.

Так як технологія бісквітного тіста передбачає збивання яєчно-цукрової суміші, замішування тіста та розливання у форми, тобто піддається механічній дії, доцільно дослідити його питомий об'єм. Визначено, що показник питомого об'єму бісквіту з БЗ та порошком керобу був вищий на 24.6 %, відносно контрольного зразку.

З метою обґрунтування використання борошняних сумішей БПВС та БЗ у технології виробництва бісквітних виробів та можливості повної заміни порошку какао на порошок керобу досліджено густину бісквітного тістового напівфабрикату. Для приготування бісквітного тістового напівфабрикату використовували традиційну рецептуру і технологію бісквіту з какао-порошком [88]. Результати дослідження густини бісквітного тіста з додаванням борошняних сумішей БПВС та БЗ наведені на рис. 3.1.

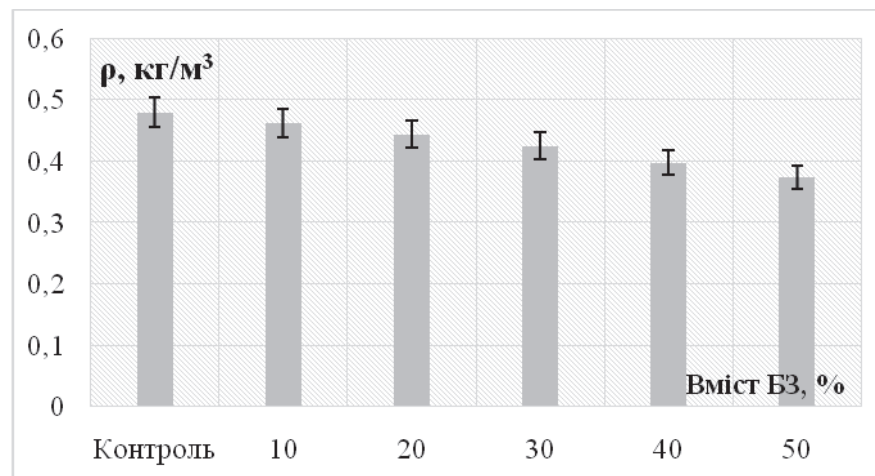


Рис. 3.1. Густина бісквітного тіста з борошняних сумішей

Згідно нормативної документації максимальне значення густини бісквітного тіста повинно становити 0.444-0.446 кг/м³. Дані рис. 3.1 свідчать, що зі збільшенням концентрації БЗ від 10 до 30 % у борошняних сумішах густина бісквітного тіста зменшується на 3.7...11 % відносно контрольного зразка. При цьому збільшення у борошняних сумішах концентрації БЗ вище 30 % призводить до ще більшого розрідження бісквітного тіста. Така тенденція є небажана у технології виробництва бісквітних виробів, оскільки випечені бісквітні напівфабрикати стають менш пористими та пружними.

Під час дослідження густини бісквітного тіста з додаванням БЗ у концентрації від 10 до 30 % і повною заміною порошку какао на порошок керобу визначено, що показники густини наближені до показників бісквітного тіста за нормативною документацією. Це свідчить, що порошок керобу не

впливає на зміни реологічних властивостей бісквітного тіста, що є позитивним фактором.

Бісквітне тісто формується на всіх стадіях технологічного процесу та має слабоструктуровану пінну структуру, яка легко руйнується під дією механічних навантажень. Під час збивання яєчно-цукрової суміші відбувається поверхнева денатурація білків, яка сприяє фіксації структури яєчної піни. Закріплюють структуру тіста борошно, крохмаль та порошок какао. Ці процеси можуть призвести до часткового руйнування структури бісквітного тіста. Тому на цьому етапі важливим є максимальне збереження структури бісквітного тіста для отримання якісного випеченого бісквітного напівфабрикату.

Так як додавання БЗ сприяє зменшенню густини бісквітного тіста, то можна припустити, що і бісквітне тісто буде більш стійким до механічного руйнування структури під час замішування та формування. Тому необхідно дослідити вплив БЗ на в'язкість бісквітного тіста.

Ефективна в'язкість – показник, який характеризує реологічні властивості бісквітного тіста. Ця властивість показує зміни, які відбуваються у бісквітному тісті внаслідок часткового чи повного руйнування структури. Тому вважали доцільним дослідити ефективну в'язкість у дослідних зразках і порівняти з контрольним (рис. 3.2-3.4).

Аналізом отриманих даних щодо кривих течії тіста для дослідних зразків із борошняних сумішей з БЗ у кількості від 10 до 50 % та порошком керобу встановлено зниження його в'язкості зі збільшенням швидкості зсуву, що дозволяє віднести цю полідисперсну систему до неньютонівських рідин (рис. 3.2).

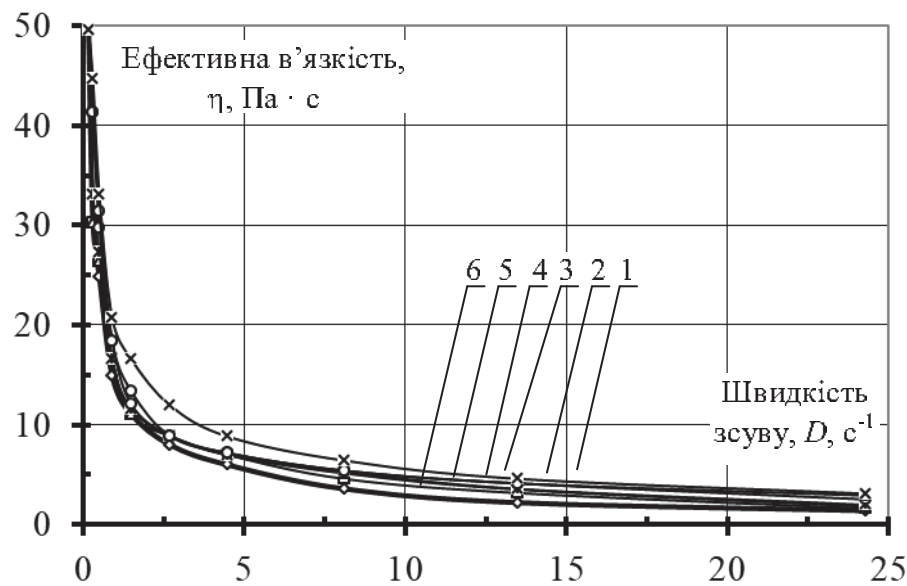


Рис. 3.2. Ефективна в'язкість бісквітного тіста на основі борошняних сумішей (БПВС:БЗ) та ПК : 1 – контроль, 2 – 10:90, 3 – 20:80, 4 – 30:70, 5 – 40:60, 6 – 50:50

Згідно з представленими результатами встановлено загальну тенденцію, яка полягає у зменшенні ефективної в'язкості бісквітного тіста для дослідних зразків в залежності від швидкості зсуву відносно контролю. Так, за вивчених зсувних деформацій від 0.167 с^{-1} до 24.3 с^{-1} в'язкість бісквітного тіста контрольного зразка зменшується від $49.55 \dots 3.00 \text{ Па}\cdot\text{с}$. Додавання порошку керобу та заміна борошна пшеничного на борошно «Здоров'я» у кількості від 10 % до 50 % сприяє зменшенню в'язкості бісквітного тіста з 49.55 до $2.45 \text{ Па}\cdot\text{с}$.

При дослідженні залежності ефективної в'язкості бісквітного тіста від вмісту борошна «Здоров'я» та порошку керобу за фіксованої швидкості зсуву 24.3 с^{-1} виділено дві ділянки – в межах 10...30 % та 30...50 % заміни борошна пшеничного на борошно «Здоров'я», у яких спостерігається різна інтенсивність зменшення ефективної в'язкості. Так, в інтервалі заміни БЗ у концентрації 10...30 % зменшення в'язкості відбувається на 7 % – з 2.97 до $2.76 \text{ Па}\cdot\text{с}$, а в інтервалі 30...50 % – на 48.5 %, з 2.76 до $2.45 \text{ Па}\cdot\text{с}$ (рис. 3.3).

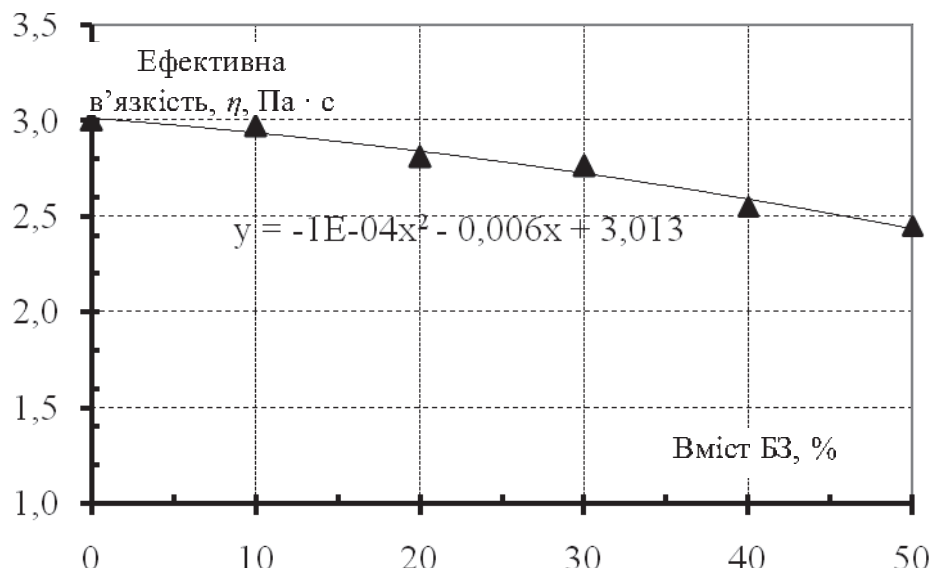


Рис. 3.3. Ефективна в'язкість бісквітного тіста на основі борошняних сумішей та порошку керобу за швидкості зсуву 24.3 c^{-1}

Аналізуючи дані дослідження зміни в'язкості бісквітного тіста можна зазначити, що зниження в'язкості дослідного зразку відбувається внаслідок зменшення вмісту клейковини та крохмалю. Гідратована клейковина не здатна утворювати стійкий каркас у вигляді сітки, а крохмальні зерна внаслідок декстринізації поступово розчиняються у бісквітному тісті.

Встановлено, що бісквітне тісто на основі борошняної суміші у кількості 30 % БЗ має ефективну в'язкість наближену до контрольного зразка. Так, ефективна в'язкість бісквітного тіста з БЗ у кількості 30 % за фіксованої швидкості зсуву 24.3 c^{-1} зменшується на 8 % – з 3.00 до 2.76 Па·с (рис. 3.3).

Значне зменшення ефективної в'язкості бісквітного тіста на основі борошняних сумішей у концентрації БЗ від 40 до 50 % є негативним наслідком, оскільки це призведе до швидкого руйнування пухирців повітря, внаслідок чого зменшиться питомий об'єм та пористість випечених бісквітних напівфабрикатів.

Отже, зменшення в'язкості бісквітного тіста з БЗ у концентрації 30 % є позитивним результатом, оскільки підвищиться стійкість та загальний об'єм отриманої піни. В результаті це призведе до збільшення питомого об'єму та пористості випечених бісквітних напівфабрикатів, що було підтверджено проведеним пробним випіканням.

Встановлено, що залежність напруги зсуву від швидкості зсуву ($0.17...72.9 \text{ c}^{-1}$) дослідного зразку на $14.7...8.2 \%$ менше контролю. Тобто при однакових швидкостях зсуву руйнування структури тіста для дослідного зразку з БЗ у концентрації 30 % настає за менших значень напруги зсуву. Це пояснює підвищення стійкості бісквітного тіста до дії механічних навантажень (рис. 3.4).

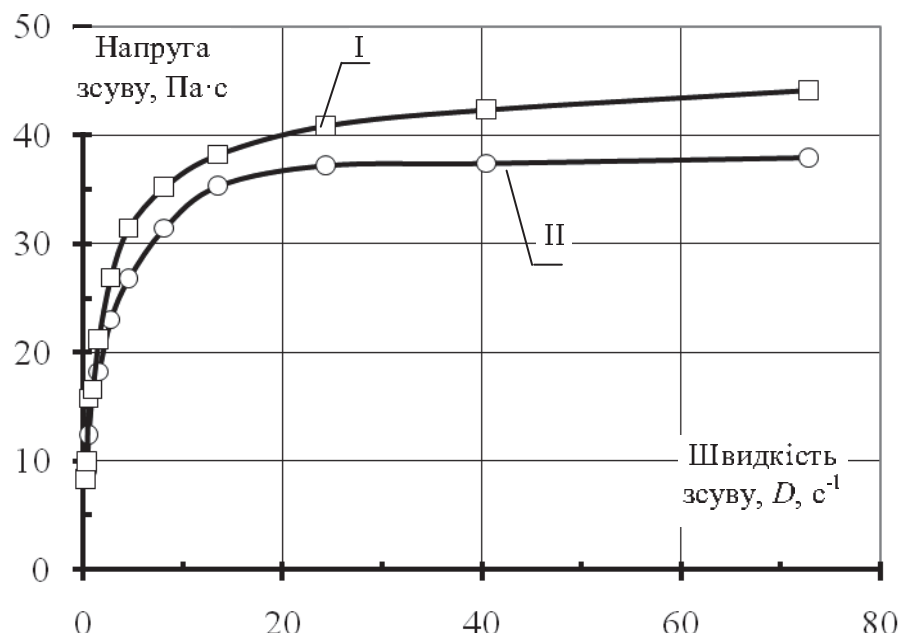


Рис. 3.4. Напруга зсуву від швидкості зсуву бісквітного тіста на основі борошняної суміші (БПВС – 70 %, БЗ – 30 %) (I – контроль, II – дослід).

Аналізуючи дані дослідження можна зазначити, що лінії графіку бісквітного тіста як контрольного зразку, так і дослідного мають однакову форму, що свідчить про однаковий характер змін в'язкості бісквітного тіста.

Проте в кожній точці визначення за однакової швидкості зсуву, напруга зсуву має нижчі значення для дослідного зразка у порівнянні з контрольним зразком.

Отже отримані результати дослідження реологічних властивостей бісквітного тіста з БЗта порошком керобу свідчать про зменшення в'язкості, але їх значення у бісквітному тісті з БЗ у кількості 30 % наближені до контрольного зразку.

Результати дослідження впливу борошна «Здоров'я» та порошку керобу на збитість та стійкість бісквітного тіста наведені на рис. 3.5-3.6 та у табл. 3.1-3.2. Збитість бісквітного тіста приймали як об'єм бісквітного тіста, який отримали із збитої яєчно-цукрової суміші після додавання борошняних сумішей з БПВС та БЗ і порошку керобу.

Відомо, що чим більший об'єм бісквітного тіста отримується з одного і того самого об'єму піноутворювальної рідини, тим більші будуть пухирці повітря у тісті, а тісто менш стійким.Грунтуючись на експериментальних даних, отриманих під час лабораторних відпрацювань, досліджені структурні характеристики бісквітного тіста (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Структурні характеристики бісквітного тіста

Показник	Бісквіт з порошком какао (контроль)	Вміст БЗ у бісквітному тісті, %				
		10	20	30	40	50
Об'єм дисперсійного середовища ¹ , см ³	149	149	149	149	149	149
Об'єм піни, см ³	220	222	225	230	234	235
Об'єм повітряної фази, см ³	71	73	76	81	85	86
Об'ємна концентрація повітря в піні, %	32.3	32.9	33.8	35.2	36.3	36.6
Збитість бісквітного тіста, %	148	149	151	153	155	157

¹ – об'єм не збитої рецептурної суміші тіста для бісквітного тіста

Аналіз даних табл. 3.1 свідчить, що використання борошна «Здоров'я» та порошку керобу обумовлює збільшення об'єму тіста з 220 до 235 см³ за рахунок збільшення об'єму повітряної фази з 71 до 86 см³. Вивчення залежності збитості бісквітного тіста встановлено, що заміна у бісквітному тісті борошна пшеничного на БЗ у кількості від 10 до 50 % обумовлює збільшення цього показника на 0.6...6.1 % відносно контролю (табл. 3.1, рис. 3.5).

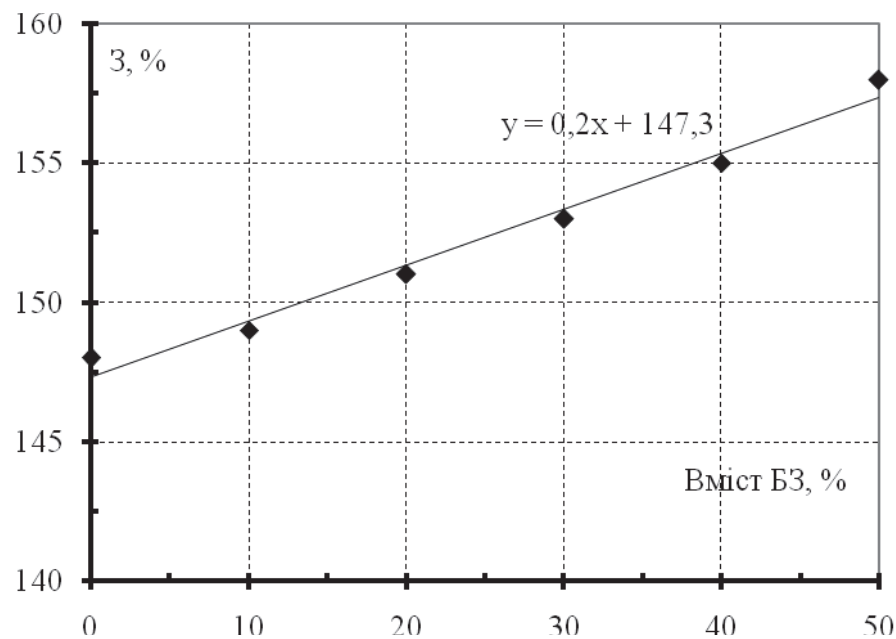


Рис. 3.5. Збитість бісквітного тіста на основі борошняних сумішей з БЗ та ПК

Під стійкістю бісквітного тіста прийнято розуміти здатність дисперсійного середовища протягом певного часу незмінно зберігати свої основні властивості: дисперсність пухирців повітря, об'ємну концентрацію повітря, об'єм бісквітного тіста в цілому [128]. Дослідження стійкості бісквітного тіста наведено на рис. 3.6.

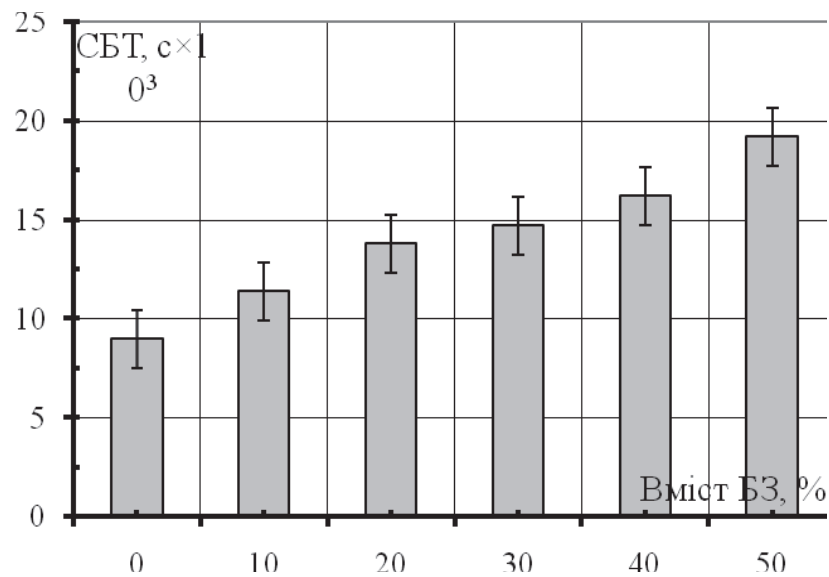


Рис. 3.6. Стійкість бісквітного тіста на основі борошняних сумішей та порошку керобу

Дослідження стійкості бісквітного тіста показали, що використання борошняної суміші у кількості БЗ від 10 до 50 % та порошком керобу обумовлює збільшення цього показника на 63.3 % відносно контрольного зразка (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Порівняльний аналіз показників збитості та стійкості бісквітного тіста з додаванням борошняної суміші БПВС та БЗ та порошком керобу

Бісквітне тісто з борошняних сумішей БПВС:БЗ	Зміна показника, % до контрольного зразка	
	Збитість бісквітного тіста	Стійкість бісквітного тіста
Контроль	100.0	100.0
90:10	99.6	126.7
80:20	97.9	153.3
70:30	95.7	163.3
60:40	94.5	180.0
50:50	93.6	213.3

Аналізуючи результати таблиці 3.2 можна зазначити, що показники збитості та стійкості бісквітного тіста свідчать, що пухирці повітря у дослідних зразках мають менші розміри за контрольний зразок. Отже, на підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що вищий показник стійкості та менша збитість характеризує стабільність бісквітного тіста. Бісквітне тісто з додаванням БЗ більш стійке до механічного руйнування його структури під час розливання у форми і на початку випікання, що забезпечить виробництво якісного випеченого бісквітного напівфабрикату.

Таким чином, реологічні властивості бісквітного тіста з борошняними сумішами БПВС та БЗ і порошком керобу змінюються внаслідок зменшення вмісту клейковини та крохмалю, який під час проростання зерна зазнав деструкції. Отримані результати дослідження дозволять рекомендувати борошняні суміші з БЗ та порошком керобу у технології виробництва бісквітних виробів.

3.2. Вплив суміші борошна «Здоров'я» та порошку керобу на мікроструктуру бісквітного тіста

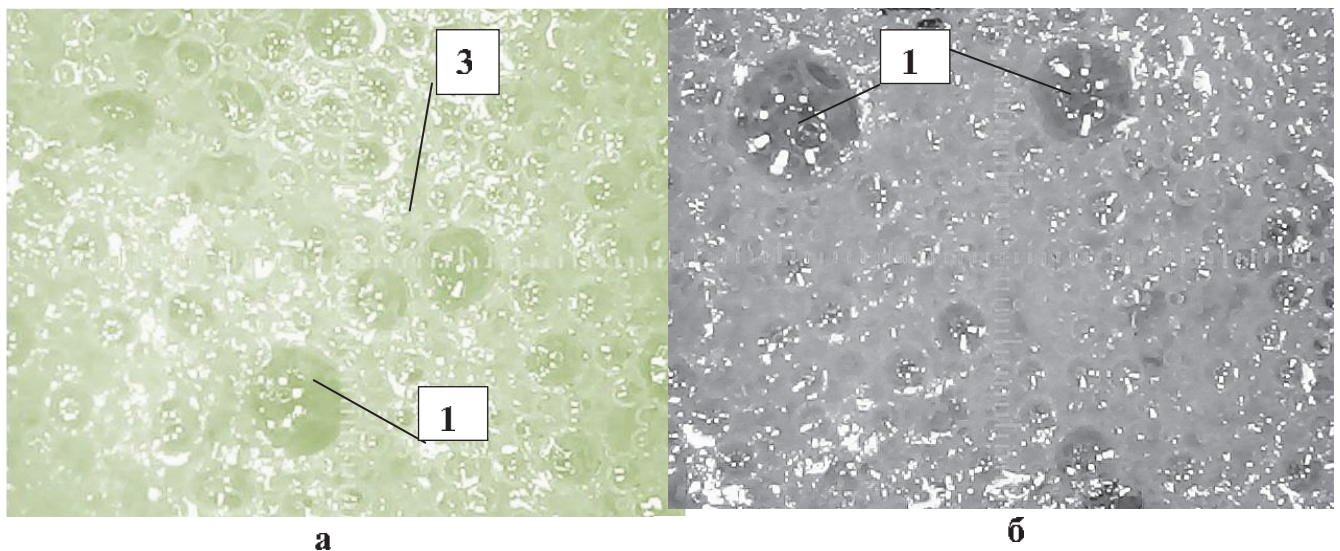
Борошняні суміші з БПВС та БЗ і порошком керобу володіють технологічними властивостями, що свідчить про доцільність їх використання під час виробництва бісквітних виробів, в яких необхідно використовувати борошно зі слабкою клейковиною. Це призведе до зміни мікроструктури бісквітного тіста та готових виробів. З метою визначення впливу борошняних сумішей з БПВС, БЗ та порошку керобу на бісквітне тісто досліджено зміни його мікроструктури.

Бісквітне тісто виготовляється шляхом збивання яєчних білків з цукром, тобто відбувається диспергування газу в рідині. Збита маса яєчно-цукрової суміші відносяться до пластично-в'язкої структурованої системи. Поступово

утворюється густа піна з розвинутою поверхнею розподілу фаз. Така система є термодинамічно нестійкою. Після припинення збивання піна починає руйнуватись внаслідок витікання надлишкової рідини з плівок, дифузного перенесення газу від маленьких пухирців до великих. Додавання до збитої яєчно-цукрової суміші борошна, крохмалю та інших інгредієнтів, викликає зближення та злиття окремих пухирців повітря.

На рис. 3.7 продемонстровано описану вище структуру бісквітного тіста та наведено порівняльну характеристику мікроструктури бісквітного тіста з борошніями сумішами БПВС та БЗ у наступних співвідношеннях (БПВС:БЗ): 100:0 (контроль), 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50 і порошком керобу.

Як зазначалося вище БЗ не містить клейковини, тобто дисперсне середовище бісквітного тіста складається з крохмального клейстеру, крохмальні зерна якого піддалися деструкції, частково денатурованого білка та цукру.



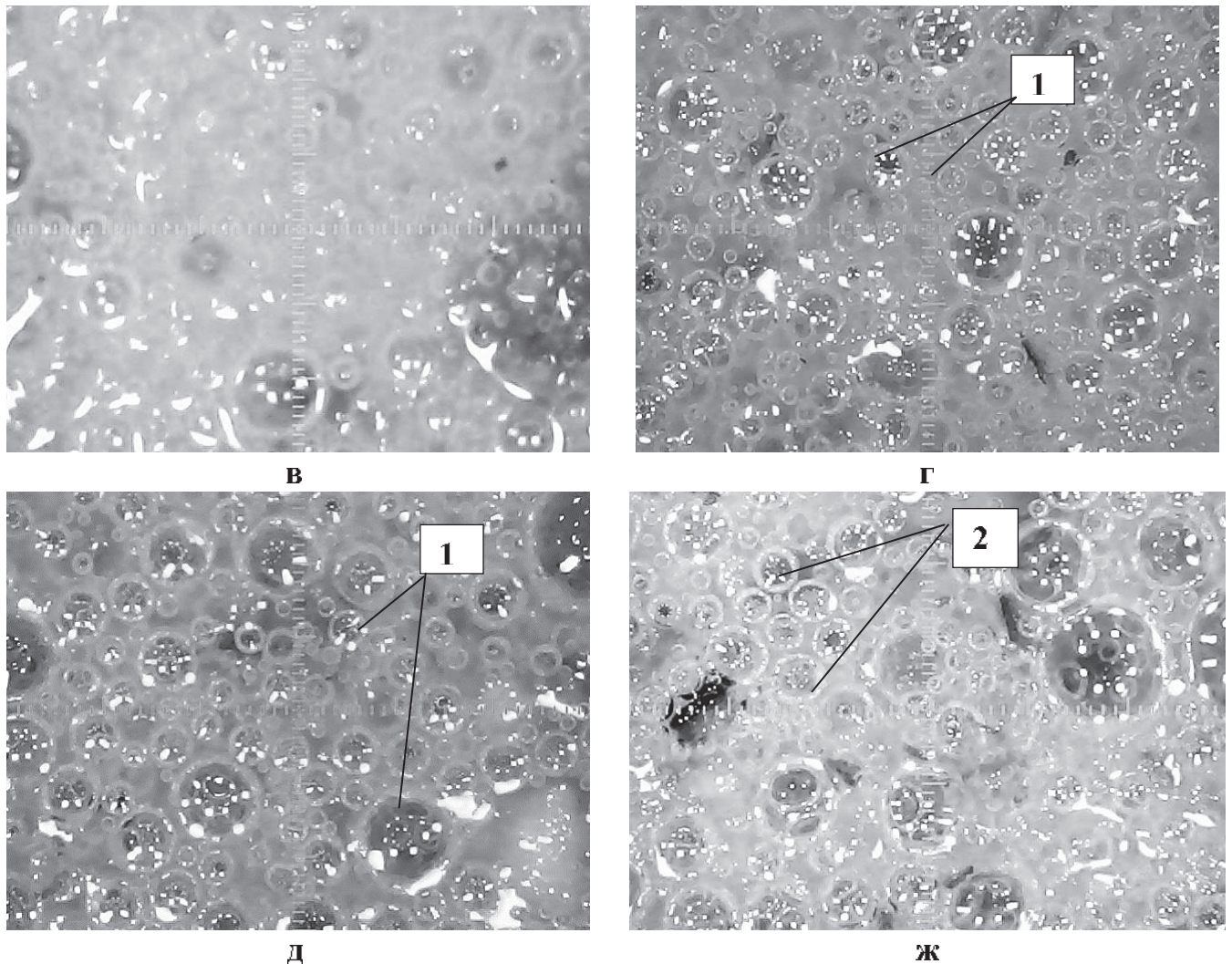


Рис. 3.7. Мікроструктура бісквітного тіста з додаванням БПВС та БЗ у співвідношенні (БПВС:БЗ): а – БПВС (контроль); б - 90:10; в - 80:20, г - 70:30, д - 60:40, ж - 50:50. 1 – пухирці повітря; 2 – канали між пухирцями повітря; 3 – дисперсійне середовище (збільшення у $\times 60$ разів)

Відомо, що додавання картопляного крохмалю до рецептури бісквітного тіста не тільки послаблює силу борошна, але й збільшує його пластичність. На рис. 3.7 (а) у контрольного зразка спостерігається щільна пластична маса з пухирцями повітря більшого розміру, ніж у дослідних зразків.

У дослідних зразках на рис. 3.7 (б-ж) видно, що структура їх має вигляд піни, особливо це стосується бісквітного тіста з додавання БЗ у кількості від 30 до 50 %. Структурною особливістю цих дослідних зразків є наявність і

рівномірність розподілення пухирців повітря, які утворюють пористу структуру випеченого бісквітного напівфабрикату. Також встановлено, що додавання до бісквітного тіста БЗ у кількості від 30 до 50 % сприяє утворенню рівномірних пухирців повітря, між якими утворилися канали рис. 3.7 (г-ж). Ці канали містять декстринізовані крохмальні зерна, які розчинились з утворенням щільної маси та сприяють вирівнюванню тиску повітря у бісквітному тісті, а також покращать структурно-механічні властивості готових бісквітних напівфабрикатів.

Отримані результати дослідження мікроструктури свідчать, що використання БЗ та порошок керобу сприятимуть стабілізації структури бісквітного тіста під час замішування та випікання.

3.3. Дослідження параметрів процесу випікання бісквітних тістових напівфабрикатів

Як зазначалось вище бісквітне тісто формується на всіх стадіях технологічного процесу: від збивання яєчно-цукрової суміші до вистоювання та дозрівання. При випіканні бісквітного тістового напівфабрикату відбуваються складні органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні зміни, які впливають на об'єм, структуру, колір та смак. Під час випікання відбуваються значні зміни білків та крохмалю борошна, які утворюють структуру бісквіту. При нагріванні тіста до температури 50-70 °С білки денатурують та звільняють вологу, а крохмаль при температурі 50-80 °С частково клейстеризується. Тобто, бісквітне тісто – це структура, яка складається з цукру, денатурованих білків клейковини, яєць та частково клейстеризованого крохмалю.

Згідно нормативної документації бісквіт з порошком-какао (контроль) випікають при температурі 190...225 °С. Тривалість випікання бісквіту в значній мірі залежить від його розмірів, і коливається у межах (15...50)·60 с.

Випечений бісквітний напівфабрикат вважається готовим, якщо температура у середині бісквіту становить 92...95 °С.

За класичною технологією, з метою забезпечення необхідних структурно-механічних властивостей м'якушки, випечений бісквітний напівфабрикат перед подальшою обробкою спочатку охолоджують протягом 20...30 хв, а потім вистоюють упродовж 6...8 годин при температурі 15...20 °С. Зміцнення його структури відбувається за рахунок набуття твердості стінок пор під час охолодження та вистоювання. В цей же час відбувається перерозподіл вологи всередині напівфабрикату, що, у свою чергу, сприяє укріпленню структури і зниження вологості. Вистоювання бісквітного напівфабрикату запобігає його заминанню під час різання і знижує крихкість під час промочування сиропом.

Проведені дослідження свідчать, що декстринізований крохмаль та відсутність клейковини у БЗ позитивно впливають на густину, в'язкість та стійкість бісквітного тіста. Виходячи з цього досліджено вплив БЗ та порошку керобу на тривалість випікання бісквітного тіста і кінетику підйому випечених бісквітних напівфабрикатів. Контролем слугувала рецептура бісквіту з какао порошком[88].

Подальші дослідження тривалості випікання бісквітного тіста ґрунтувались на дослідженні залежності температури всередині бісквітного тістового напівфабрикату від тривалості випікання, яке проводили за наступних технологічних параметрів:

- температура повітря пекарної камери – 190...200 °С;
- висота бісквітного тіста – 10...30 мм;
- вага бісквітного тіста – 250 г.

Форми з бісквітним тістом ставили у пекарну камеру, яку попередньо нагрівали до заданої температури та протягом випікання підтримували її (рис. 3.8).

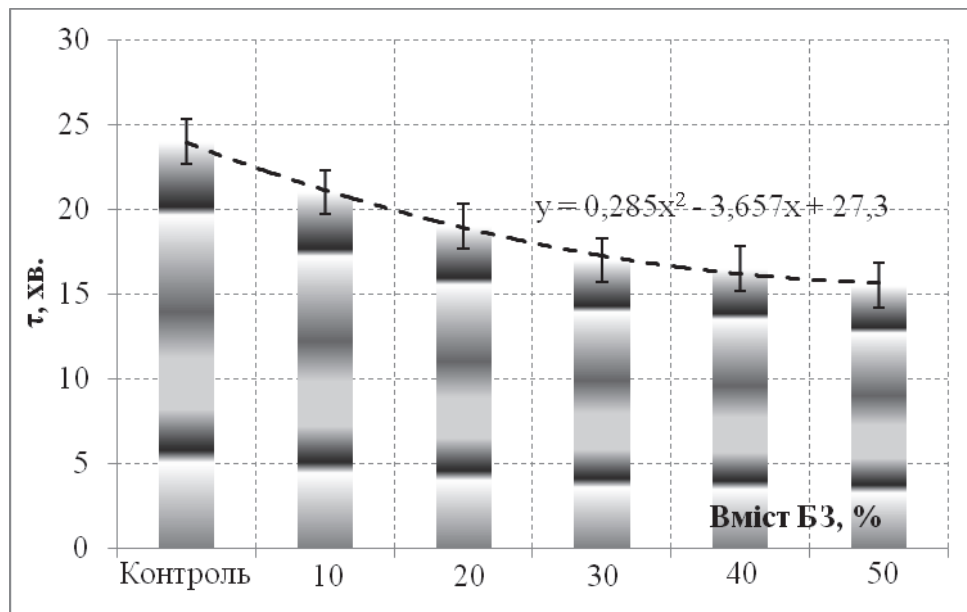


Рис. 3.8. Тривалість випікання бісквітного тіста із додаванням борошняних сумішей з БЗ та ПК

Результати дослідження рис. 3.8 свідчать, що збільшення концентрації БЗ призводило до зменшення тривалості випікання. Так, дослідні зразки з додаванням БЗ у концентрації від 10 до 30 % випікалися на 3...7 хв. менше відносно контролю. Тривалість випікання зразків бісквітів з додаванням БЗ у концентрації від 40 до 50 % менше на 7.5...8.5 хв. відповідно менше контрольного зразка. При цьому слід зазначити, що бісквіти мали грубу та темнозabarвлену верхню скоринку. Скорочення терміну випікання дослідних зразків пояснюється наявністю каналів між пухирцями повітря, через які вільно проходить волога, частково декстринизований крохмаль повільніше клейстеризується, утворюючи міцний каркас для утримування пухирців повітря.

Отримані дані тривалості випікання дослідного зразку підтверджують, що додавання БЗ та порошку кербу сприяють зменшенню тривалості випікання бісквітів, при цьому знижуються витрати енергоспоживання на 8 %.

Наступним етапом дослідження було визначення кінетики підйому бісквітного тіста під час випікання (рис. 3.9).

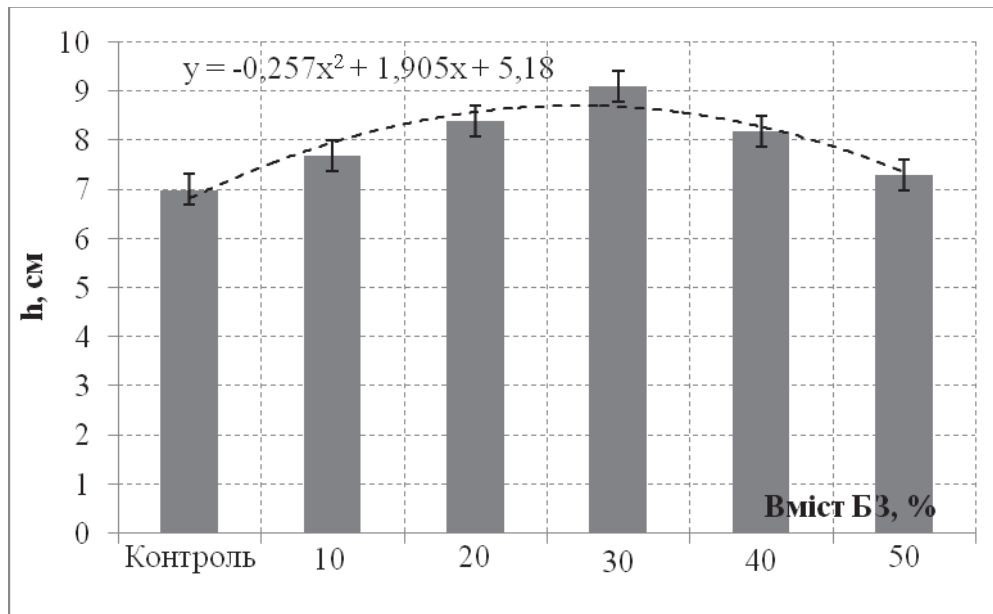


Рис. 3.9. Кінетика підйому бісквітного тіста під час випікання

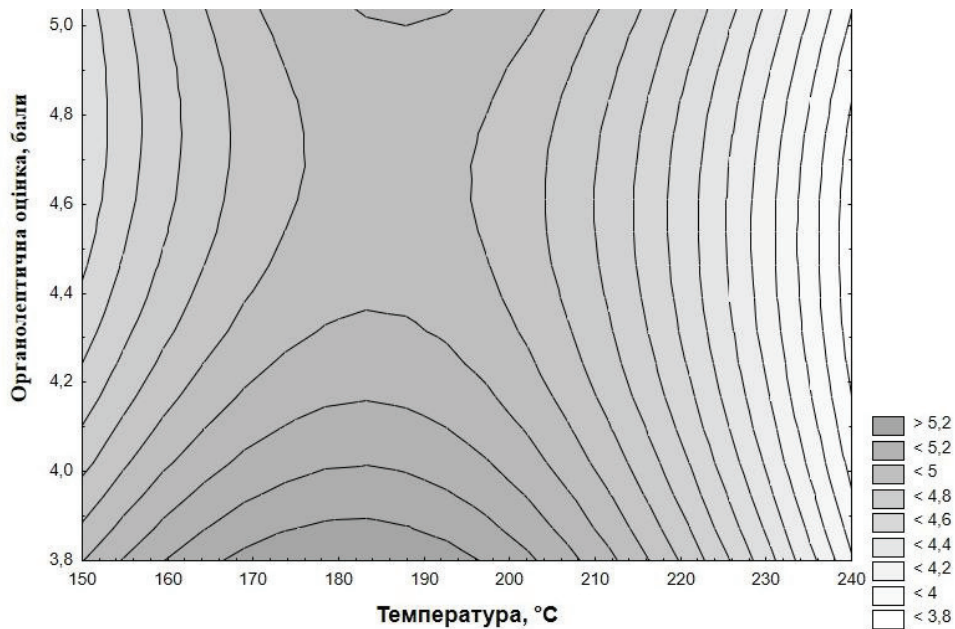
Результати дослідження рис. 3.9 свідчать, що у контрольному зразку висота бісквітного тіста становить 7 см у результаті випікання при температурі 190...200 °С. Додавання БЗ у концентрації від 10 до 30 % та порошку кербу призводить до збільшення висоти бісквітів на 0.7...2 см. При додаванні БЗ у концентрації від 40 до 50 % та порошку кербу висота дослідних зразків на 1...0.3 см більша відносно контрольного зразка. Ймовірно зниження висоти відбувається за рахунок зниження показників густини та в'язкості бісквітного тіста.

Інтенсифікація процесу випікання при додаванні БЗ та порошку кербу пов'язано з властивостями крохмалю БЗ. Також БЗ виступає у ролі вологоутримуючого чинника: БЗ зв'язує вологу у бісквітному тісті і суттєво сповільнює її випаровування при випіканні.

Для обґрунтування раціональної температури випікання бісквітного тіста з БЗ та ПК досліджено зміну органолептичних показників.

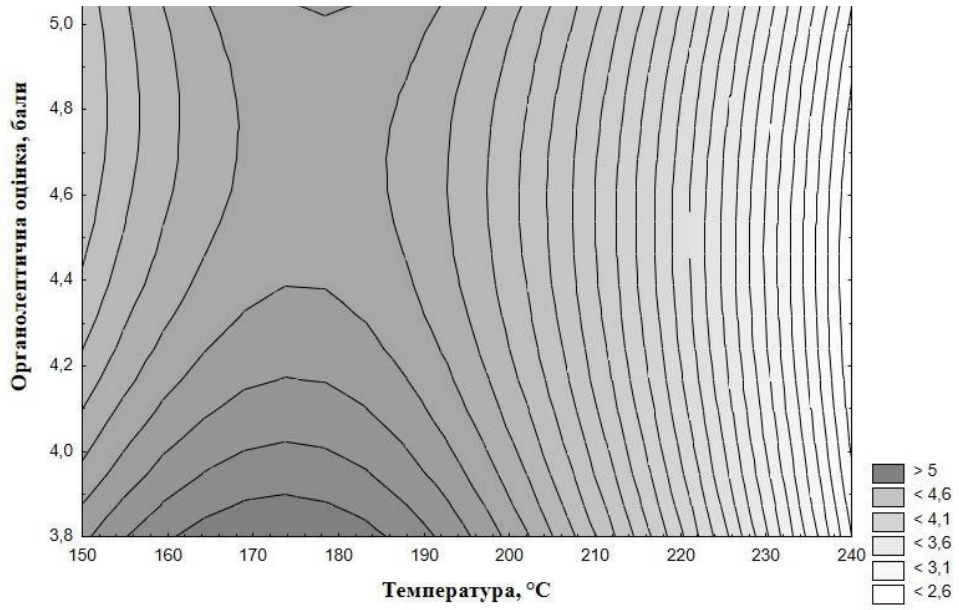
Зі збільшенням концентрації БЗ у бісквітному тісті від 40 до 50 % спостерігаються зміни органолептичних показників. Так, у дослідних зразків спостерігається інтенсифікація реакції меланоїдиноутворення, відбувається потемніння верхньої та нижньої скорінок.

Залежність органолептичної оцінки від концентрації БЗ у бісквітному тісті проводилось шляхом обробки результатів із застосуванням програми Statistica 13.3. Це дозволило візуально оцінити якість випечених бісквітів у порівнянні з контрольним зразком. Обробка результатів вимірювань наведена на рис. 3.10.



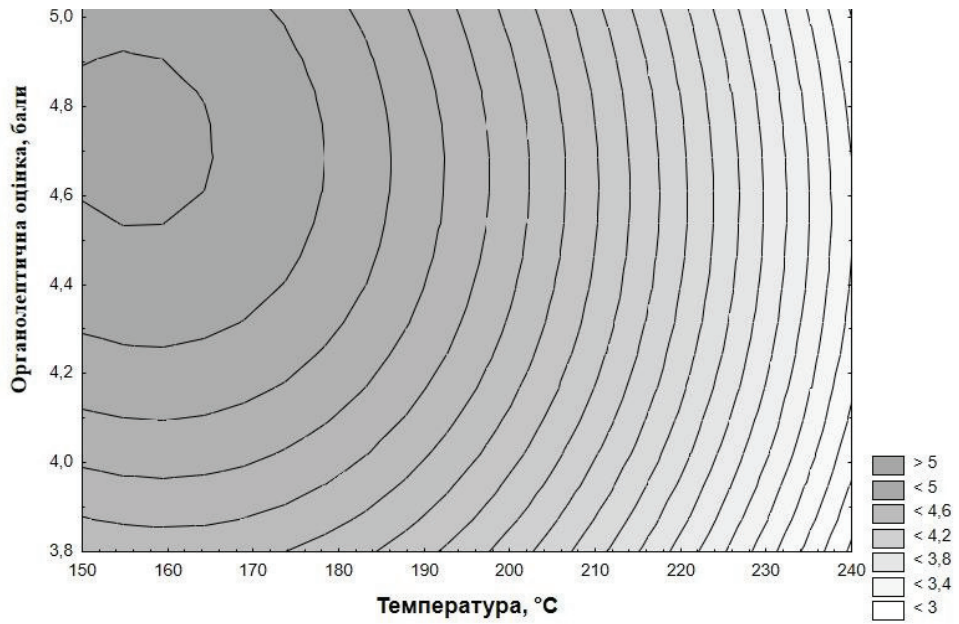
(a)

$$10 \% = 7.0136 + 0.131x - 6.0821y - 0.0004x^2 + 0.0039xy + 0.5719y^2$$



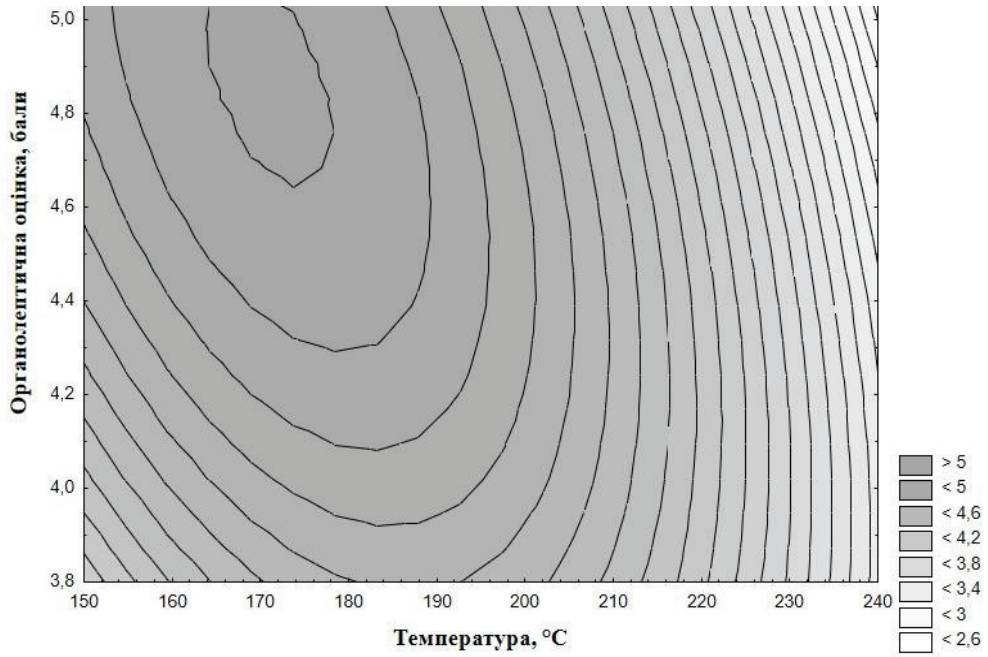
(б)

$$20 \% = 2.4925 + 0.1831x - 5.8409y - 0.0006x^2 + 0.0048xy + 0.5303y^2$$

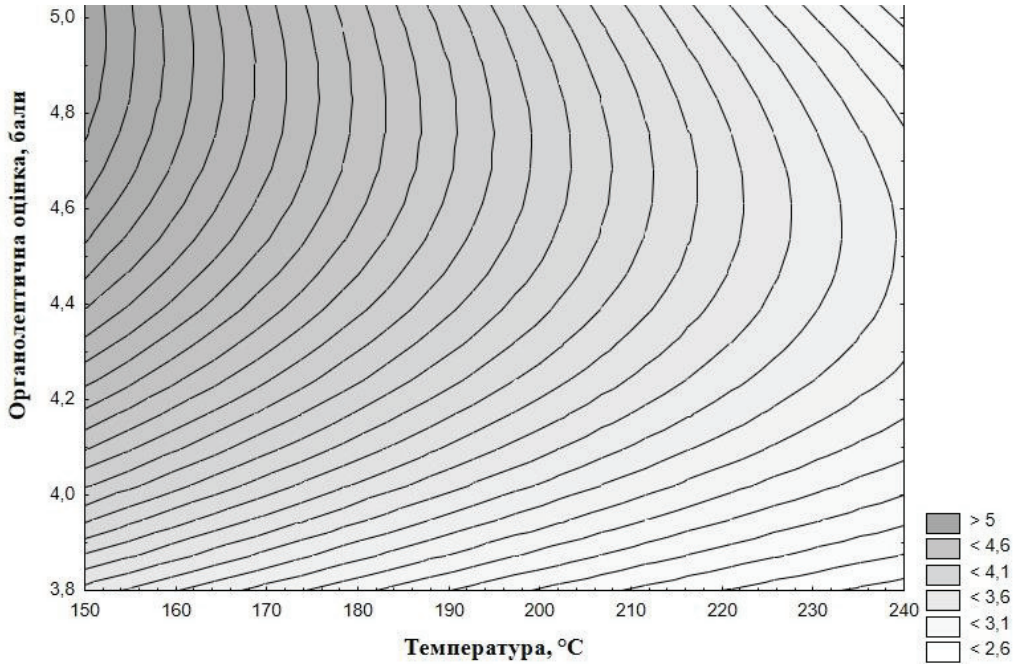


(в)

$$30 \% = -15.0052 + 0.0867x + 5.6133y - 0.0002x^2 - 0.0021xy - 0.5584y^2$$



(г) 40 % = $-29.0545+0.2128x+6.5236y-0.0004x^2-0.0128xy-0.4458y^2$



(д) 50 % = $-33.0453+0.0195x+15.8765y+5.5749E-5x^2-0.0138xy-1.3875y^2$

Рис. 3.10. Поверхні відгуку органолептичної оцінки розроблених бісквітів (а – 10 % БЗ, б – 20 % БЗ, в – 30 % БЗ, г – 40 % БЗ, д – 50 % БЗ)

Математична обробка результатів дослідження дозволила отримати поверхні відгуку, які свідчать про погіршення органолептичних характеристик бісквітних напівфабрикатів зі збільшенням концентрації БЗ більше 30 %.

Отже, наведені результати дослідження свідчать, що використання БЗ та порошку керобу у технології виробництва бісквітних виробів дозволить випікати бісквітне тісто за температури 190...200 °С протягом 10...17 хвилин. Це сприятиме виробництву бісквітних виробів з високими показниками якості, а також дозволить економити електроенергію.

3.4. Оптимізація рецептурного складу бісквітних виробів з суміші борошна «Здоров'я» і порошку керобу

Для оптимізації вмісту борошна «Здоров'я» у рецептурі бісквітних виробів у відповідності з наведеними вище результатами реологічних досліджень, а також за вмістом клітковини та тривалістю випікання, встановлено його раціональну концентрацію.

Виходячи з результатів проведених досліджень можна стверджувати, що використання БЗ та порошку керобу сприяє стабілізації бісквітного тіста, тобто використання БЗ та порошку керобу дозволить вирішити проблему стабілізації структури, збільшити вихід бісквітних виробів та розширити їх асортимент.

Для визначення раціонального вмісту БЗ у бісквітному тісті проведено оптимізацію рецептурного складу, експериментальні числові значення якого наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Експериментальні числові значення для оптимізації рецептурного складу бісквітного тіста з борошном «Здоров'я»

Показники	Контроль (БПВС) 100%:0% (28.12:0)	Співвідношення, % (кількість, г) БПВС:БЗ				
		90%:10% (25.31:2.81)	80%:20% (22.5:5.62)	70%:30% (19.69:8.43)	60%:40% (16.87:11.25)	50%:50% (14.06:14.06)
Клітковина, г min	2.1	2.76	3.42	4.08	4.74	5.4
Тривалість випікання, хв. min	24.0	21.0	19.0	17.0	16.5	15.5
В'язкість, Па·с max	3.00	2.97	2.71	2.67	1.58	1.42

Результати оптимізації свідчать, що в сукупності три показники зі збільшенням кількості борошна «Здоров'я» ведуть себе по різному (клітковина збільшується, а тривалість випікання та в'язкість – зменшуються). Тому пропонується знайти такі концентрації пшеничного борошна вищого сорту та борошна «Здоров'я», при яких кожний з показників буде оптимальним (найкращим). Після цього необхідно взяти таку пропорцію, яка буде одночасно найближчою до знайдених трьох оптимальних значень в сукупності.

Для визначення раціональної концентрації БПВС та БЗ був використаний наступний алгоритм:

крок 1: застосовуючи регресійний аналіз для експериментальних числових даних таблиці 3.3 (використавши надбудову «Аналіз даних» електронних таблиць Microsoft Excel), знаходимо функціональну залежність показника від концентрації БПВС (змінна x_1) та БЗ (змінна x_2);

крок 2: для одержаної на попередньому кроці функції двох змінних x_1 і x_2 одержуємо математичну оптимізаційну задачу (модель);

крок 3: розв'язок оптимізаційної задачі знаходимо за допомогою надбудови електронних таблиць Microsoft Excel «Пошук розв'язку».

Першим етапом математичного моделювання буде визначення раціональної концентрації БПВС та БЗ за вмістом клітковини. Двовимірна залежність клітковини від кількості БПВС (змінна x_1) та БЗ (змінна x_2) наведено на рис. 3.11.

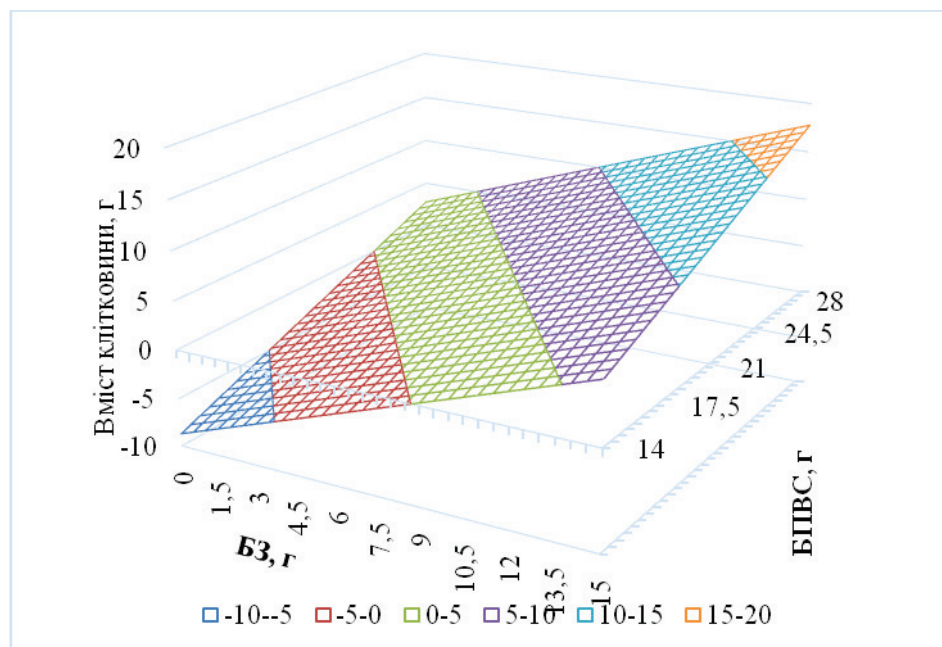


Рис. 3.11 Раціональна концентрація борошна «Здоров'я» в залежності від вмісту клітковини

Математичний запис цієї залежності можна представити у вигляді функції:

$$f_{\text{клітк}}(x_1, x_2) = 0x_1 + 0,234684476x_2 + 2,100559272, \quad (3.1)$$

Математична оптимізаційна задача (модель) для клітковини має вигляд (3.2)-(3.3):

$$f_{\text{клітк}}(x_1, x_2) = 0x_1 + 0,234684476x_2 + 2,100559272 \rightarrow \min, \quad (3.2)$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 28,12; \\ 14,06 \leq x_1 \leq 25,31; \\ 2,81 \leq x_2 \leq 14,06, \end{cases} \quad (3.3)$$

де (3.2) – цільова функція (значення клітковини має бути найменшим), (3.3) – система обмежень, у якій перше обмеження означає, що рецептура дозволяє присутність всього борошна у кількості 28.12 г, а дві наступні нерівності вказують можливі кількісні межі БПВС (змінна x_1) та БЗ (змінна x_2).

Розв'язавши оптимізаційну задачу моделювання клітковини (3.2)-(3.3) за допомогою надбудови Microsoft Excel «Пошук розв'язку», одержали такий розв'язок: при концентрації БПВС – 25.31 г та БЗ – 2.81 г оптимальне значення клітковини $f_{\text{клкк}} = 2.76002265$.

Наступним етапом математичного моделювання є визначення раціональної концентрації БПВС та БЗ за тривалістю випікання. За експериментальними даними знайдено коефіцієнти регресійної залежності тривалості випікання. Двовимірна залежність тривалості випікання від кількості БПВС (змінна x_1) та БЗ (змінна x_2) наведено на рис. 3.12.

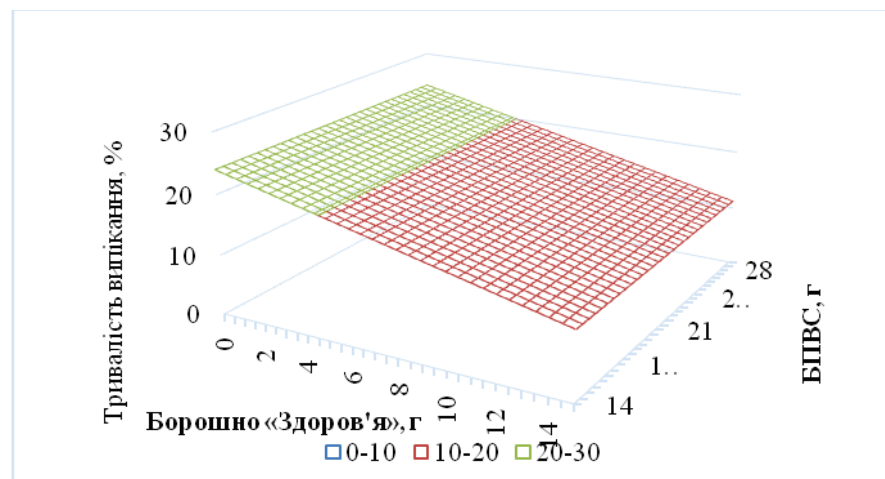


Рис. 3.12. Раціональна концентрація борошна «Здоров'я» в залежності від тривалості випікання

Аналітичний запис функції тривалості випікання має вигляд:

$$f_{klejk}(x_1, x_2) = 0x_1 - 0,853398095780779x_2 + 23,9979662831792, \quad (3.4)$$

Математична оптимізаційна модель для тривалості випікання є майже такою, як і для показника «клітковина», але замість цільової функції (3.2) використовується цільова функція:

$$f_{klejk}(x_1, x_2) = 0x_1 + 0,234684476x_2 + 2,100559272 \rightarrow \min, \quad (3.5)$$

Розв'язавши оптимізаційну задачу моделювання тривалості випікання (3.5), (3.3) за допомогою надбудови Microsoft Excel «Пошук розв'язку», одержали такий розв'язок: при кількості БПВС – 14.06 г та БЗ – 14.06 г оптимальне значення тривалості випікання $f_{klejk} = 15.9991890534192$.

При створенні лінійної регресійної математичної моделі в'язкості типу (3.1) або (3.4) виявилось, що розрахункові значення в'язкості порівняно з експериментальними даними дають похибку, більшу за точність їх одержання в експерименті. Тому використовували наступну нелінійну регресію п'ятого ступеня:

$$\begin{aligned} f_{vjazk}(x_1, x_2) = & 0x_1 + 0,013939132x_2 + 0,030480784(x_2)^2 - \\ & - 0,007199654(x_2)^3 + 0,000701521(x_2)^4 - \\ & - 0,0000219223(x_2)^5 + 1,42. \end{aligned} \quad (3.6)$$

Цільовою функцією в математичній оптимізаційній моделі для в'язкості буде функція (3.6), яка повинна досягти найбільшого значення, тобто:

$$\begin{aligned} f_{vjazk}(x_1, x_2) = & 0x_1 + 0,013939132x_2 + 0,030480784(x_2)^2 - \\ & - 0,007199654(x_2)^3 + 0,000701521(x_2)^4 - \\ & - 0,0000219223(x_2)^5 + 1,42 \rightarrow \max. \end{aligned} \quad (3.7)$$

Задача (3.7), (3.3) є нелінійною оптимізаційною задачею, яку також розв'яжемо за допомогою надбудови Microsoft Excel «Пошук розв'язку», вибравши метод, призначений для розв'язання нелінійних оптимізаційних задач. В результаті одержимо розв'язок: при кількості БПВС – 14.06 г та БЗ – 14.06 г оптимальне значення в'язкості $f_{vjazk}(x_1, x_2) = 3$. Двовимірна залежність

в'язкості від кількості БПВС (змінна x_1) та БЗ (змінна x_2) наведено на рис. 3.13.

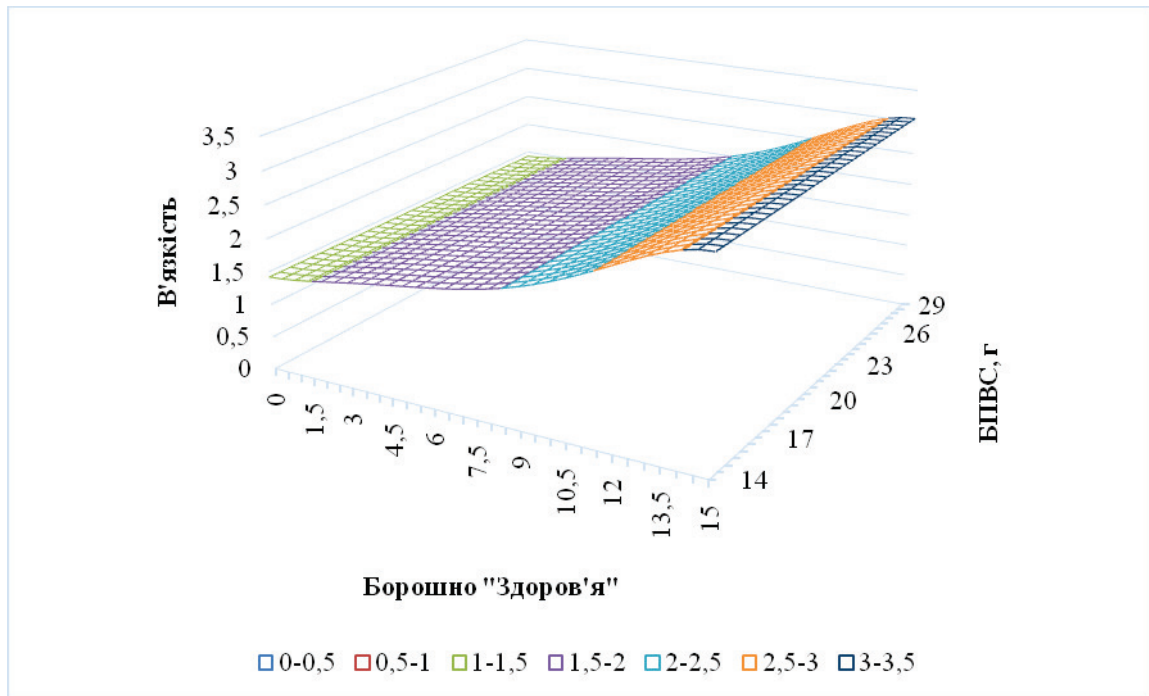


Рис. 3.13. Раціональна концентрація борошна «Здоров'я» в залежності від в'язкості

Розрахунки показали, що в точці, яка має координати (14.06; 14.06), оптимальних значень набуває тривалість випікання і в'язкість, а клітковина – у точці з координатами (25.31; 2.81). Середина відрізка, який з'єднує ці дві точки, однаково віддалена від них і матиме наступні координати $((14.06+25.31)/2)$; $(14.06+2.81)/2 = (19.685; 8.435)$. Отже, раціональна концентрація композиційної суміші становить: 70 % БПВС та 30 % БЗ.

Отримані результати є однією з передумов розробки рецептури та технології виробництва випеченого бісквітного напівфабрикату з концентрацією БЗ у кількості 30 % та повною заміною порошку какао на порошок керобу.

Висновки за розділом 3

1. Дослідженнями реологічних властивостей бісквітного тіста з борошняних сумішей БПВС, БЗ у кількості від 10 до 50 % та ПК встановлено зменшення ефективної в'язкості на 1...18.3 %, збільшення збитості бісквітного тіста на 0.4...6.4 % та стійкості на 26.7...113.3 % у порівнянні з контролем. Визначено, що показник питомого об'єму бісквіту з БЗ та порошком керобу був вищий на 24.6 %, відносно контрольного зразку.
2. Досліджено мікроструктуру бісквітного тіста, встановлено, що у дослідному зразку завдяки зниженню ефективної в'язкості (на 8 %) спостерігається рівномірний розподіл і утворення більш дрібних пухирців повітря ніж у контрольному зразку, що сприяє збільшенню об'єму і дозволяє спрогнозувати покращення структурно-механічних властивостей випечених бісквітних напівфабрикатів.
3. Встановлено, що зі збільшенням концентрації БЗ від 10 до 30 % у борошняних сумішах, густина бісквітного тіста зменшується на 3.7...11 % відносно контрольного зразка. При цьому збільшення у борошняних сумішах концентрації БЗ вище 30 % призводить до більшого розрідження бісквітного тіста.
4. Досліджено вплив БЗ та ПК на тривалість випікання, кінетику підйому та органолептичну оцінку бісквітного тіста. Встановлено, що найбільшу висоту підйому та найкращі органолептичні характеристики має бісквітне тісто з додаванням БЗ у кількості 30 та 40 % за температури 190...200 °С, що дозволить скоротити тривалість випікання до 3 хв.
5. Оптимізація рецептурного складу бісквітних виробів з суміші борошна «Здоров'я» і порошку керобу за показником ефективної в'язкості

бісквітного тіста дала змогу визначити раціональне співвідношення БПВС:БЗ, яке становило 70:30.

Список використаних джерел за розділом 3

127. Реологічні методи дослідження сировини і харчових продуктів та автоматизація розрахунків реологічних характеристик : навчальний посібник / А. Б. Горальчук, П. П. Пивоваров, О. О. Гринченко, М. І. Погожих, В. В. Полевич, П. В. Гурський / Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. Харків, 2006. 63 с.

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЯ ТА ЯКІСТЬ БІСКВІТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

4.1. Обґрунтування технологій і рецептур бісквітних виробів з борошняною сумішшю

Бісквітні вироби характеризуються високим вмістом вуглеводів та високою енергетичною цінністю за рахунок високого вмісту борошна пшеничного вищого сорту та цукру. На підставі отриманих результатів досліджень (розділ 3) розроблено технологію та рецептуру бісквітного напівфабрикату з використанням БЗ у концентрації 30 % та повною заміною порошку какао на порошок керобу, яке є основою для виробництва бісквітних виробів. Бісквітне тісто з додаванням БЗ у кількості 30 % і порошком керобу використовується як основа для бісквітного напівфабрикату з БЗ та порошком керобу. На рецептуру бісквіту з БЗ та порошком керобу розроблено технічні умови, технологічну інструкцію та отримано патент України на корисну модель.

Для приготування ВБН з БЗ та порошком керобу використовували традиційну рецептуру і технологію бісквіту з какао порошком. При розробці рецептури бісквітних виробів враховували індекс солодкості порошку керобу (0.5), це дозволить знизити вміст цукру на 10 %.

Розроблену рецептуру і технологію ВБН з БЗ та порошком керобу наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Рецептура випеченого бісквітного напівфабрикату з борошном «Здоров'я» та порошком керобу

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г		
		У натурі	У %	У сухих речовинах
Борошно пшеничне вищого сорту	85.50	2216.2	17.8	1682.9
Борошно «Здоров'я»	85.50	949.8	7.6	725.5
Цукор білий	99.86	2848.5	22.8	3093.7
Порошок керобу	87.00	1160.5	9.3	413.3
Яйця курячі	26.00	5276.0	42.3	1853.8
Всього сировини	-	12451.0	100.0	8427.6
Вихід готової продукції	76.00	10000.0	-	7600.0

Технологія ВБН з БЗ та порошком керобу складається з трьох етапів: механічної кулінарної обробки сировини, приготування бісквітного тіста з борошняної суміші та розливання у форми, термічної обробки, охолодження, дозрівання, формування та оздоблення.

На першому етапі борошно пшеничне вищого сорту, БЗ, порошок керобу і цукор просіюють. Яйця обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р. [128].

На другому етапі – розтирають жовтки яєць з 50 % норми цукру за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру. Окремо збивають білки яєць. В кінці збивання додають цукор, що залишився. Збиті білки та жовтки змішують. В яєчно-цукрову масу поступово додають борошно пшеничне вищого сорту, БЗ змішане з порошком керобу та замішують тісто не більше 15 с. Готове тісто розливають у форми, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

На третьому етапі - випікають при температурі 190...200 °С протягом 10...17 хв. Технологічну схему виробництва випеченого бісквітного напівфабрикату з БЗ та ПК наведено на рис. 4.1.

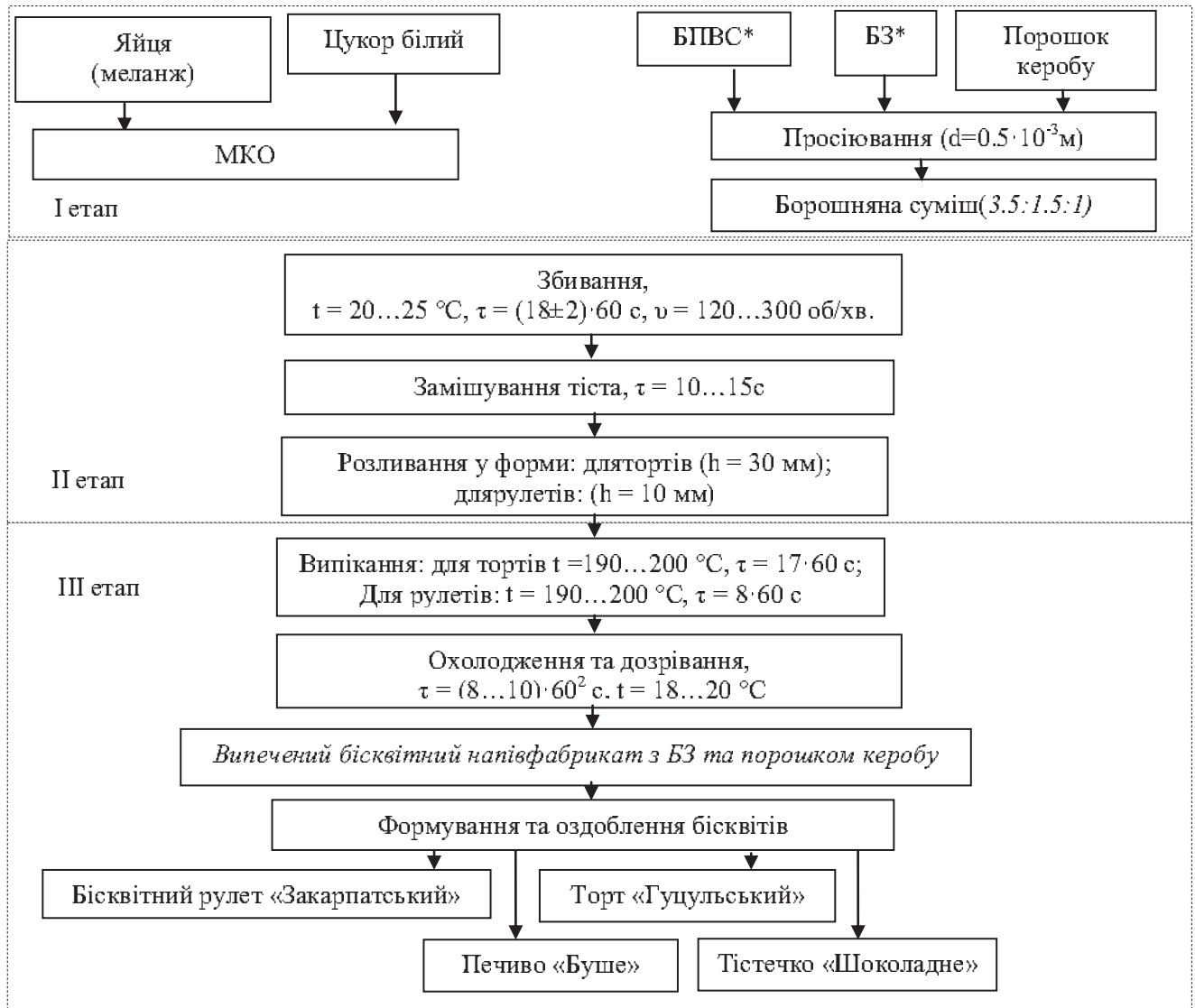


Рис. 4.1. Технологічна схема виробництва бісквітних виробів на основі борошняної суміші

I етап. Механічна кулінарна обробка сировини; II етап. Приготування бісквітного тіста з борошняної суміші та розливання у форми; III етап. Термічна обробка, охолодження, дозрівання, формування та оздоблення

Рецептурний склад розроблених бісквітних виробів наведено в табл. 4.2-4.3.

Таблиця 4.2

Рецептура бісквітного рулету «Закарпатський»

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на напівфабрикати, г			Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г	
		Бісквіт з БЗ та порошком керобу	Суфле	Сироп агаровий	У натурі	У сухих речовинах
Борошно пшеничне вищого ґатунку	85.50	1621.2	-	-	810.6	1386.1
Борошно «Здоров'я»	85.50	694.8	-	-	694.8	594.0
Цукор білий	99.85	3018.0	-	1152.0	4170.0	4163.7
Яйця курячі (меланж)	27.00	6690.0	-	-	6690.0	1806.3
Порошок керобу	87.00	844.0	-	-	468.0	407.1
Агар	85.00	-	-	16.0	-	13.6
Йогурт	74.00	-	328.0	-	-	242.7
Апельсин	86.80	-	18.9	-	-	16.4
Сік виноградний	70.00	-	-	576.0	-	403.2
Гарбуз очищений	91.80	-	192.0	-	-	176.3
Разом сировини на н/ф	-	6628.0	1211.9	1744.0	-	-
Сироп агаровий	80.00	-	1969.0	-	-	1575.2
Разом сировини на н/ф	-	-	3180.9	-	-	-
Вихід напівфабрикатів	-	4872.0	2975.0	1969.0	-	-
Рафінадна пудра	99.85	-	-	-	306.0	305.5
Всього сировини	-	-	-	-	14576.4	12297.1
Вихід напівфабрикатів у готовій продукції	-	4715.0	2900.0	-	-	-
Вихід готової продукції	75.61	-	-	-	10000.0	7561.0
Вологість, %		24.00±3.0	24.00±2.0	20.00±3.0		

Технологія приготування бісквітного рулету «Закарпатський» складається з 6 етапів.

1 етап. Підготовка сировини до виробництва.

Борошно пшеничне вищого сорту і цукор просіюють. Яйця (меланж) обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р. [128].

2 етап. Технологія приготування тістового бісквітного напівфабрикату.

Збивають яйця (меланж) з цукром, до повного розчинення кристалів цукру. В яєчно-цукрову масу поступово додають борошно пшеничне, БЗ змішане з порошком керобу та замішують тісто 10 с. Готове тісто розливають у форми висотою 10 мм, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

3 етап. Випікання. Випікають при температурі 190...200 °С протягом 10 хв.

4 етап. Приготування сиропу агарового. Цукор та виноградний сік уварюють до температури 120 °С, додають агар, розмішують і дають настоятися 10-15 хв. Після цього доводять рідину до кипіння, постійно помішуючи, до повного розчинення порошку.

5 етап. Приготування суфле. У суміш додають йогурт та дають остигнути при кімнатній температурі, а потім у холодильнику.

6 етап. Приготування карамелізованого гарбуза. Закип'ятити апельсиновий сік з цукром, гарбуз почистити та нарізати кубиками. У апельсиновий сік додають гарбуз та проварюють його до прозорості, відцідити зайву вологу і остудити.

Апельсиновим сиропом скроплюють рулет, наносять йогуртову суміш, розкладають гарбуз та загортають рулет. Готовий охолоджений бісквітний рулет «Закарпатський» прикрашають рафінадною пудрою.

Таблиця 4.3

Рецептура бісквітного торта «Гуцульський»

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на напівфабрикати, г				Витрати сировини на 100 шт. готової продукції, г	
		Бісквіт з БЗ та порошком кербу	Крем «Буковинський»	Помада з порошком кербу	Помада № 58	У натурі	У сухих речовинах
Борошно пшеничне вищого сорту	85.50	338.1	-	-	-	338.1	289.0
Борошно «Здоров'я»	85.50	144.9	-	-	-	144.9	123.8
Цукор білий	99.85	424.00	-	664.0	164.0	1252.0	1250.1
Яйця курячі (меланж)	27.00	6690.0	-	-	6690.0	1806.3	
Мигдальна есенція	0.00	2.8	2.8	2.3	0.6	5.7	0.0
Кислота лимонна	98.00	1.9	-	-	-	1.9	1.9
Квасоля	86.00	-	600.0	-	-	600,0	516.0
Цукрова пудра	99.35	-	1090.9	-	-	1090.9	1083.8
Ванільний цукор	99.85	-	12.7	2.1	-	14.8	14.8
Молоко	12.00	-	-	100.0	24.0	124.0	14.8
Порошок кербу	87.00	84.4	-	41.0	-	125.4	109.09
Всього сировини на н/ф	-	1971.7	1706.4	809.0	188.6	-	-
Вихід н/ф	-	1239.0	1305.0	880.0	207.0	-	-
Всього сировини	-	-	-	-	-	4673.3	3601.1
Вихід н/ф у готовій продукції	-	1200.0	1700.0	852.0	200.0	-	-
Вихід готової продукції	67.57	-	-	-	-	4000.0	2702.8
Вологість, %		16.00	52.00	12.00	12.00		

Технологія виробництва бісквітного торта «Гуцульський» складається з наступних етапів:

- *механічна кулінарна обробка сировини.* Борошно пшеничне вищого сорту, борошно «Здоров'я» і цукор просіюють. Яйця (меланж) обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р. [128];

- *виробництво тістового бісквітного напівфабрикату.* Збивають яйця (меланж) з цукром, до повного розчинення кристалів цукру. В яєчно-цукрову масу поступово всипають борошно пшеничне, БЗ змішане з порошком керобу та замішують тісто 10 с. Готове тісто розливають у форми висотою 30 мм, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти. Готове тісто повинно бути пишним, добре насиченим повітрям, рівномірно перемішаним, без грудочок, кремового кольору та густою консистенцією;

- *випікання.* Випікають при температурі 190...200 °С протягом 17 хв. Випечені бісквіти охолоджують та вистояють протягом 8 год. при температурі 15-20 °С. Після цього бісквіт зачищають.

- *приготування крему «Буковинського».* Попередньо замочену квасолю зварити до готовності, перетерти, збити з цукровою пудрою, додати мигдальну есенцію та ванільний цукор;

- *приготування помади.* Цукор-пісок і молоко доводять до кипіння. Після чого уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію та охолоджують до температури 35-45 °С;

- *приготування помади з порошком керобу.* Цукор-пісок і молоко доводять до кипіння. Після чого уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію, ванільний цукор та охолоджують до температури 50-55°С. Після чого додають порошок керобу та перемішують до однорідної консистенції.

4.2. Органолептична оцінка

Органолептична оцінка якості дозволяє отримати об'єктивні дані про якість розробленого бісквіту з борошном «Здоров'я» та порошком керобу за важливими для споживача показниками, такими як: зовнішній вигляд, вид на розрізі, колір, смак і запах, за результатами яких можна зробити висновки про вплив борошна «Здоров'я» та порошку керобу на органолептичні показники.

Результати досліджень органолептичної оцінки якості випечених бісквітних напівфабрикатів наведено в табл. 4.4. Органолептичну оцінку випечених бісквітних напівфабрикатів проводили експертним методом за 5-бальною шкалою (табл. 4.5, 4.6).

Таблиця 4.4

Органолептична оцінка якості випечених бісквітних напівфабрикатів

Органолептичні показники якості	Оцінка випечених бісквітних напівфабрикатів, бал	
	Бісквіт з порошком какао (контроль)	Бісквіт з БЗ та ПК (дослід)
Зовнішній вигляд	4.91	5.00
Вид на розрізі	4.93	5.00
Запах	4.68	5.00
Смак	4.48	5.00
Колір	4.86	5.00

Бісквіт з БЗ та ПК мав правильну форму, без пошкоджень, з рівними зрізами, відповідав формі, у якій проводили випікання. Поверхня напівфабрикату гладка, дещо бугриста. Вид на розрізі рівномірний, структура (консистенція) м'якушки відмінно пропечена, пухка, дуже пружна, з розвинутою пористістю; смак відповідає бісквіту певної назви.

Шкала загальної органолептичної оцінки випечених напівфабрикатів

Показники якості	Бальна оцінка та характеристика показника			
	5.00	4.00	3.00	2.00
Зовнішній вигляд	Форма правильна, без пошкоджень, з рівними зрізами, відповідає формі, у якій проводили випікання поверхня шорсткувата, дещо бутриста	Форма правильна, без пошкоджень, поверхня гладка, вкрита незначними тріщинами	Форма правильна, поверхня шарувата із тріщинами та ледь помітними часточками борошна «Здоров'я»	Форма неправильна, поверхня шарувата із тріщинами та помітними часточками борошна «Здоров'я»
Вид у розрізі	Рівномірний за товщиною, добре пропечений, без слідів непромісу, без порожнин, м'якушка пухка, еластична, із однорідною пористістю, без закалу	Рівномірний за товщиною, пропечений, м'якушка пухка, еластична, пориста, без закалу і слідів непромісу	Рівномірний за товщиною, м'якушка пропечена, недостатньо пухка, еластична, пориста, без закалу і слідів непромісу, незначні темні вкраплення борошна «Здоров'я»	Недостатньо пропечений, м'якушка не пухка, малопориста, злегка зам'ята, без слідів непромісу, дуже багато темних вкраплень борошна «Здоров'я»
Колір	Однорідний, інтенсивний, насичений, рівномірний	Однорідний, рівномірний, насичений	Неоднорідний, не насичений, не інтенсивний	Невиражений, ненасичений, неоднорідний, не інтенсивний
Запах	Виражений, гармонійний, без сторонніх запахів, відповідає бісквіту певної назви	Виражений, відповідає бісквіту певної назви	Виражений, не гармонійний, не чистий	Невиражений, зі стороннім запахом, не відповідає бісквіту певної назви
Смак	Виражений, насичений солодкий смак, ніжний, відсутність стороннього присмаку	Виражений, насичений солодкий смак, ніжний	Виражений, властивий бісквіту, із стороннім присмаком	Невиражений, невластивий бісквіту, із прогірклим присмаком

Таблиця 4.6

Органолептична оцінка виплечених бісквітних напівфабрикатів

Найменування показника	Коефіцієнт вагомості показника	Характеристика	Коефіцієнт вагомості дескриптора	Оцінка показника	
				Контроль*	Дослід*
Зовнішній вигляд	0.15	Правильність форми	0.2	5.0	5.0
		Виуклість поверхні та її гладкість	0.3	4.7	4.9
		Відеутність тріщин	0.3	5.0	5.0
		Відеутність підгорілості	0.2	5.0	5.0
Сумарна оцінка за дескрипторами					
Підсумкова оцінка за показником					
Вид у розрізі	0.25	Пропеченість	0.2	4.9	5.0
		Відеутність слідів непромісу	0.3	4.8	4.9
		Відеутність порожнин	0.2	5.0	5.0
		Відеутність темних вкраплень	0.2	5.0	5.0
		Однорідність пор	0.1	4.9	5.0
Сумарна оцінка за дескрипторами					
Підсумкова оцінка за показником					
Колір	0.1	Рівномірність	0.1	5.0	5.0
		Інтенсивність	0.4	4.8	4.9
		Однорідність	0.3	5.0	5.0
		Насиченість	0.2	4.7	4.8
Сумарна оцінка за дескрипторами					
Підсумкова оцінка за показником					

Закінчення табл. 4.6

	Чистота	0.1	5.0	5.0
Запах	Натуральність	0.25	5.0	5.0
	Виразність	0.25	3.5	3.8
	Гармонійність	0.2	5.0	5.0
	Відсутність стороннього запаху	0.2	4.8	5.0
Сумарна оцінка за дескрипторами				
Підсумкова оцінка за показником				
	М'якість	0.1	5.0	5.0
Смак	Ніжність	0.1	5.0	5.0
	Насиченість солодкого смаку	0.4	4.9	5.0
	Виразність смаку	0.2	5.0	5.0
	Відсутність стороннього присмаку	0.2	4.8	5.0
Сумарна оцінка за дескрипторами				
Підсумкова оцінка за показником				
Загальна оцінка				
			4.48	5.00
			1.57	1.75
			4.71	4.94

Примітка: Контроль* - бісквіт з порошком какао;

Дослід – бісквіт з борошном «Здоров'я» та порошком керобу.



Рис. 4.2. Органолептичний профіль якості бісквітних напівфабрикатів (контроль - бісквіт з порошком какао; дослід – бісквіт з борошном «Здоров'я» та порошком керобу)

На профілі органолептичної оцінки розроблених випечених бісквітних напівфабрикатіву вигляді фіксованої площі візуально підкреслено загальну величину кожного з органолептичних показників (рис. 4.2).

Результати органолептичної оцінки свідчать, що використання БЗ та порошку керобу у технологіях бісквітних виробів незначно впливає на органолептичні показники виробів у порівнянні з контрольним зразком. Зразки розроблених бісквітних виробів наближені до контролю, середня оцінка яких по відношенню до традиційного бісквітну різниться у межах 0.05-0.1 балів.

4.3. Харчова цінність

Бісквіти з борошном «Здоров'я» та порошком керобу розроблені з метою покращення харчової цінності, збільшення вмісту вітамінів та мінеральних елементів. Тому доцільно порівняти хімічний склад та енергетичну цінність бісквітів з традиційними. Результати дослідження харчової цінності бісквітних виробів наведені в таблиці 4.7.

Таблиця 4.7

Харчова цінність бісквітних напівфабрикатів, (на 100 г%), ($n = 5, p \leq 0.05$)

Показники	Випечені бісквітні напівфабрикати		
	Контроль	Дослід	Різниця, %
Білки, г	12.4±0.25	11.6±0.24	-6.4
Жири, г	15.5±0.36	14.7±0.28	-5.2
Вуглеводи, г, в т.ч.:	51.8±2.11	47.8±1.97	-7.7
- моно- та дисахариди	31.1±1.15	28.2±0.29	-9.3
- крохмаль	19.4±0.25	17.0±0.48	-12.4
- клітковина	1.32±0.57	2.6±0.68	96.9
<i>Мінеральні елементи, мг</i>			
<i>Макроелементи, мг</i>			
Калій	207.7±5.48	184.3±6.07	- 11.2
Кальцій	45.7±4.25	57.8±4.13	26.4
Магній	21.2±1.58	25.8±3.47	21.7
<i>Мікроелементи, мкг</i>			
Цинк	1209±0.25	1278±0.67	5.7
Йод	0.4±0.02	2.7±1.28	575
Купрум	394±0.16	406±0.37	3.04
Ферум	2727±0.46	2492±1.75	-8.6
<i>Вітаміни, мг</i>			
<i>Водорозчинні</i>			
Тіамін	0.018±0.02	0.03±0.06	44.4
Рибофлавін	0.068±0.6	0.074±0.07	8.8
Ніацин	0.1±0.06	2.12±1.08	2020

Закінчення табл. 4.7

Піридоксин	0.028±0.08	0.28±0.58	928.5
Фолієва кислота, мкг	2.68±0.06	3.44±0.9	28.4
Кабаламін, мкг	-	0.08±0.01	-
Аскорбінова кислота	-	2.16±3.06	-
<i>Жиророзчинні</i>			
Ретинол	0.22±0.03	0.29±0.02	31.8
Кальциферол, мкг	1.6±0.03	1.8±0.03	12.5
Токоферол	1.52±0.05	1.7±0.01	11.8
Енергетична цінність, ккал	396.3±4.26	369.9±4.13	- 6.6

Аналіз результатів досліджень хімічного складу бісквітів свідчить, що ВБН з БЗ та ПК характеризується високою харчовою цінністю за рахунок високого вмісту клітковини, вітамінів, мінеральних елементів і нижчого вмісту ліпідів, ніж у контрольному зразку.

Аналізуючи вуглеводний склад ВБН з БЗ та ПК слід зазначити, що загальний вміст вуглеводів зменшився на 7.7 % відносно контролю. Вміст моно- і дисахаридів зменшився на 9.3 %, а вміст крохмалю – на 12.4 %. Проте суттєво зріс вміст харчових волокон, до яких належить клітковина, а саме на 96.9 % відносно контрольного зразка.

Також змінився вітамінний склад розробленого бісквіту: збільшився вміст Тіаміну на 44.4 %, Ніацину – у 20 разів, Піридоксину – на 928.5 %, Фолієвої кислоти – на 28.4 %. Вміст Токоферолу (вітамін Е) у розробленому ВБН з БЗ та ПК на 11.8 % вищий, ніж у контрольного зразка. Наявність у порошку керобу Кабаламіну, Аскорбінової кислоти, Ретинолу, Кальциферолу сприяло збільшенню їх вмісту у ВБН з БЗ та ПК.

У ВБН з БЗ та ПК спостерігається збільшення вмісту мінеральних елементів, а саме Кальцію на 26.4 %, Магнію – на 21.7 %, Йоду – на 575 %, Купруму – на 3 % відносно контролю. У ВБН з БЗ та ПК вміст жирів

зменшився на 5.2 %, білків – на 7.25 % відносно контрольного зразка. Зниження цих показників пов'язане з меншим їх вмістом у порошку кербу.

Одним з важливих показників, який характеризує дослідний зразок бісквіту є енергетична цінність, яка залежить від вмісту білків, жирів та вуглеводів, що містяться у ньому. Енергетична цінність ВБН з БЗ та ПК становить 369.9 ккал, що на 6.6 % менше контрольного зразка.

Задоволення добової потреби у основних нутрієнтах при споживанні випечених бісквітних напівфабрикатів з борошняної суміші наведено у таблиці 4.8.

Таблиця 4.8

Задоволення добової потреби при споживанні випечених бісквітних напівфабрикатів, (на 100 г%),

($n = 5, p \leq 0.05$)

Показники	Випечені бісквітні напівфабрикати				
	Добова потреба [131]	Контроль	Задоволення добової потреби, %	Дослід	Задоволення добової потреби, %
Білки, г	35-40	12.4±0.25	31	11.6±0.24	29
Жири, г	81	15.5±0.36	19	14.7±0.28	18
Вуглеводи, г, в т.ч.:	350	51.8±2.11	14.8	47.8±1.97	13.6
- моно- та дисахариди		31.1±1.15	8.9	28.2±0.29	8.0
- крохмаль		19.4±0.25	5.5	17.0±0.48	4.8
- клітковина		1.32±0.57	0.4	2.6±0.68	0.8
<i>Мінеральні елементи, мг</i>					
<i>Макроелементи, мг</i>					
Калій	2000	207.7±5.48	10.3	184.3±6.07	9.2
Кальцій	1200	45.7±4.25	3.8	57.8±4.13	4.8
Магній	400	21.2±1.58	5.3	25.8±3.47	6.5
<i>Мікроелементи, мкг</i>					
Цинк	15000	1209±0.25	8.0	1278±0.67	8.6
Йод	150	0.4±0.02	0.3	2.7±1.28	1.8
Купрум	1000	394±0.16	40	406±0.37	50
Ферум	15000	2727±0.46	18	2492±1.75	17
<i>Вітаміни, мг</i>					

Закінчення табл. 4.8

<i>Водорозчинні</i>					
Тіамін	1.6	0.018±0.02	1.4	0.03±0.06	2.3
Рибофлавін	2.0	0.068±0.6	4.3	0.074±0.07	4.6
Ніацин	25	0.1±0.06	0.4	2.12±1.08	8.5
Піридоксин	2.0	0.028±0.08	1.5	0.28±0.58	15.5
Фолієва кислота, мкг	200	2.68±0.06	1.5	3.44±0.9	2
Кабаламін, мкг	3.0	-	-	0.08±0.01	2.7
Аскорбінова кислота	80	-	-	2.16±3.06	3.0
<i>Жиророзчинні</i>					
Ретинол	1.0	0.22±0.03	22	0.29±0.02	29
Кальциферол, мкг	5.0	1.6±0.03	32	1.8±0.03	36
Токоферол	15	1.52±0.05	10.6	1.7±0.01	11.3
Енергетична цінність, ккал		396.3±4.26		369.9±4.13	- 6.6

Також досліджено амінокислотний склад ВБН з БЗ та ПК, результати якого наведено у таблиці 4.9.

Таблиця 4.9

Амінокислотний склад випечених бісквітних напівфабрикатів

Назва незамінної амінокислоти	Вміст в «ідеальному» білку, мг/г	Вміст, мг/100 г			
		ВБН з порошком какао (контроль)	Амінокислотний скор, %	ВБН з БЗ та ПК (дослід)	Амінокислотний скор, %
Валін	50	58.2	116.4	59.3	118.7
Ізолейцин	40	44.8	112.0	45.8	114.7
Лейцин	70	82.6	118.0	85.2	121.7
Лізин	55	59.7	108.5	61.5	111.9
Метіонін	35	32.2	92.2	34.6	99.1
Треонін	40	43.8	109.5	46.8	117.0
Триптофан	10	15.4	154.0	15.5	155.0
Фенілаланін	60	57.6	96.0	59.1	98.5

Аналізуючи дані таблиці 4.9 можна зазначити, що вміст незамінних амінокислот у ВБН з БЗ та ПК збільшився на 3.3 %. Визначено, що у контрольному та дослідному зразках лімітованими кислотами є метіонін та

фенілаланін, вміст яких відповідно на 7.4 та 2.6 % вищий у ВБН з БЗ та ПК за контрольний зразок.

З метою обґрунтування доцільності заміни цукру у бісквітних виробках у кількості 10 % на порошок керобу визначали глікемічний індекс з урахуванням показників глікемічності розроблених бісквітів. Показник глікемічності бісквітів у контрольному зразку становить 34.61, дослідному зразку – 26.20, що на 24 % нижчий. Отримані дані свідчать про те, що заміна цукру у кількості 10 % на порошок керобу забезпечує зниження показника глікемічності розроблених бісквітів на 8.41 одиниць від контрольного зразка.

Отже, наведені дані свідчать, що використання БЗ та порошку керобу у технології виробництва бісквітних виробів зумовлює збільшення вмісту основних нутрієнтів (клітковини), мінеральних речовин та вітамінів, а також зниження глікемічного індексу по відношенню до традиційних бісквітів.

4.4. Фізичні показники якості

Проведено дослідження щодо визначення фізичних показників випечених бісквітних напівфабрикатів з БЗ та порошком керобу, що характеризують якість готових виробів, а саме питомого об'єму, пористості, упіку та вологості (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Фізичні показники випечених бісквітних напівфабрикатів

($n = 5, p \leq 0.05$)

Назва показника	Випечені бісквітні напівфабрикати	
	Бісквіт з порошком какао (контроль)	Бісквіт з БЗ та порошком керобу (дослід)
Питомий об'єм, г/см ³	1.34±0.36	1.67±0.03
Пористість, %	69.5±2.5	71.4±0.6

Закінчення табл. 4.10

Упік, %	4.1±0.6	3.7±0.2
Вологість, %	25±0.00	24±1

Результати дослідження свідчать, що бісквіт з БЗ та порошком керобу за показниками питомого об'єму, пористості, упіку та вологості не поступається контрольному зразку, випеченого за традиційною рецептурою. Вологість бісквіту з БЗ та порошком керобу не перевищувала нормовані показники та відповідала нормативній документації. Стандартна вологість бісквіту з порошком какао становить 24 %.

Визначено, що показник питомого об'єму бісквіту з БЗ та порошком керобу був вищий на 24.6 %, відносно контрольного зразку.

Важливою характеристикою бісквітів є їх пористість, що впливає на органолептичну оцінку споживачів, структуру, швидкість та рівномірність просочення сиропом та начинкою. Отже, аналізуючи дані таблиці 4.10 можна зазначити, що дослідний зразок з порошком БЗ та керобу має більшу пористість на 2.7 % відносно контролю.

Упік – це технологічний показник, що показує втрати маси при тепловій обробці. Зокрема, додавання борошна «Здоров'я» та порошку керобу сприяє зниженню цього показника у дослідному зразку на 24.6 % відносно контролю. Тобто, за рахунок додавання БЗ та порошку керобу у бісквітному напівфабрикаті гальмується процес виділення вологи, що забезпечує зменшення упіку у ньому.

Як свідчать результати дослідження фізичні показники бісквіту з БЗ та порошком керобу знаходяться на рівні контрольного зразка. На отриманий бісквітний напівфабрикат розроблено технічні умови та технологічну інструкцію (Додаток А.2, А.3) та отримано патент (додаток В.6). Бісквіт з БЗ та порошком керобу є основою для виробництва бісквітного виробу «Гуцульський» та бісквітного рулету «Закарпатський» (Додаток В.4, В.5), а

також доцільно використовувати для виробництва бісквітного печива «Буше» (Додаток В.7), бісквітних тортів «Казка», «Весільний», «Журавлина», «Сонячна долина».

Актуальним є дослідження фізичних властивостей розробленого бісквіту з БЗ та порошком керобу у процесі зберігання, які визначали за параметрами усихання, деформації та крихкості м'якушки бісквіту, які характеризують процес черствіння.

Дослідження терміну зберігання випечених бісквітних напівфабрикатів проводилось протягом 7 діб. Бісквіти зберігалися у коробці з картону за температури 18...20 °С та відносній вологості повітря 70±5 %.

При дослідженні процесу усихання бісквітів використано криву усихання, яка відображає зміну його числових значень (зниження маси бісквіту), як функцію τ – часу після випікання. Зниження маси бісквіту, а отже і показник усихання, визначено зважуванням бісквіту не раніше ніж через 8 год після випікання, так як протягом цього часу структура бісквіту закріплюється, і повторним зважуванням його через кожні 48 год (2 доби).

Черствіння бісквітних напівфабрикатів характеризується ступенем усихання, про що свідчать результати досліджень, які наведено на рис. 4.3.

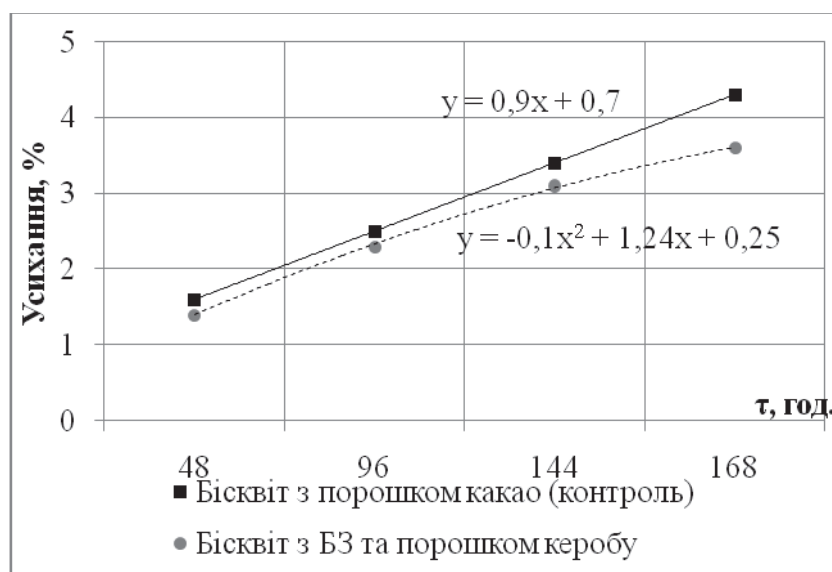


Рис. 4.3. Показник усихання бісквіту з БЗ та порошком керобу впродовж зберігання

Дослідження показника усихання показали, що у бісквіті з БЗ та порошком керобу втрати маси менші за контрольний зразок. Зокрема, через 48...168 год зберігання зменшилися втрати маси бісквіту на 12.5...16.3 % відносно контролю.

Під час дослідження консистенції бісквітних напівфабрикатів впродовж зберігання визначали пружність м'якушки за ступенем деформації м'якушки під дією навантаження (рис. 4.4).

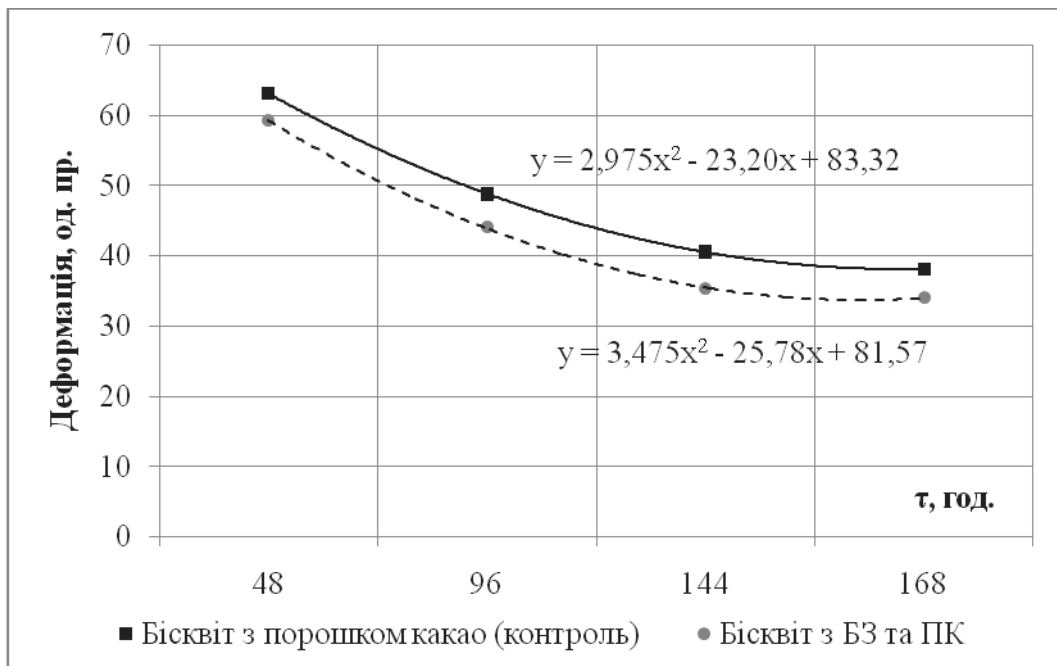


Рис. 4.4. Показник деформації м'якушки бісквіту з порошком керобу при зберіганні

Усихання бісквітів під час зберігання знижує показник деформації його м'якушки. Зокрема, у бісквіті з порошком керобу через 48 год. показник деформації був нижчий на 6.2 %, 96 год. – на 9.6 %, 144 год. – на 12.8 %, 168 год. – 10.5 % за контроль. Отримані дані свідчать, що бісквітний напівфабрикати з БЗ та ПК будуть довше зберігати свіжість.

Під час зберігання деформація м'якушки бісквітів знижується, а крихкість збільшується, внаслідок більшого вмісту крохмалю у контрольному зразку. Залежність крихкості від тривалості зберігання бісквіту з БЗ та порошком керобу наведено на рис. 4.5.

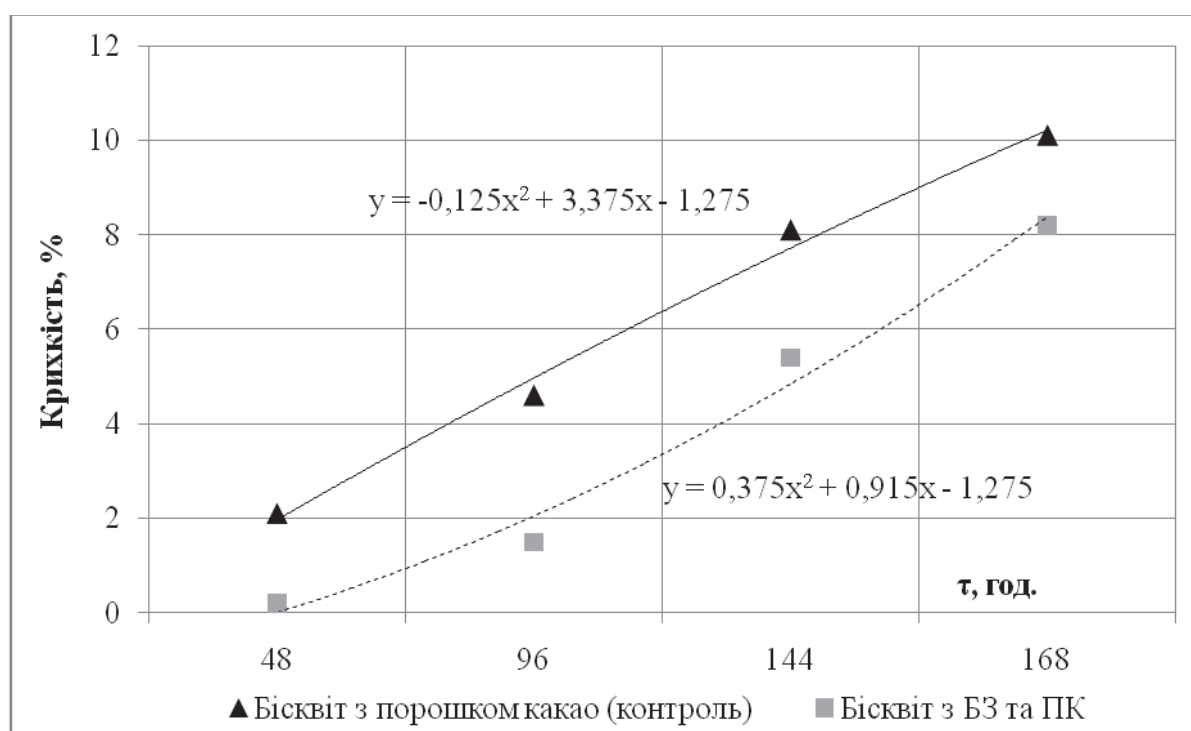


Рис. 4.5. Крихкість м'якушки бісквітних напівфабрикатів під час зберігання

Аналізуючи отримані дані, встановлено, що порівняно з контролем, крихкість м'якушки бісквіту з БЗ та порошком кербу зменшилась. Так, через 48...168 год. зберігання крихкість зменшилась на 90.4...18.8 % відносно контролю, що зумовлено декстринізацією крохмальних зерен, які не здатні віддавати вологу.

Отже, БЗ та порошок кербу сповільнюють процес черствіння бісквітних виробів, що можна пояснити кращою вологоутримувальною здатністю БЗ порівняно з БПВС. Це сприяє подовженню терміну свіжості готових бісквітних виробів до 7 діб.

4.5. Мікробіологічні та токсикологічні показники

Бісквіти можуть вважатися доброякісними, безпечними і придатними до споживання лише за умови відповідності нормативній документації. Згідно вимог ДСТУ 8001:2015 «Бісквіти. Загальні технічні умови» у бісквітних виробках нормується кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), бактерії групи кишкової палички (БГКП), дріжджів і цвілі та контролюється наявність патогенних мікроорганізмів, в тому числі бактерій роду *Salmonella* у встановленій масі продукту [129, 130].

Мікробіологічні показники ВБН з БЗ та ПК визначали одразу після випікання, через 5 та 7 діб зберігання у картонних коробках за температури + 20 °С та відносній вологості повітря 70±5 % (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

Мікробіологічні показники бісквітів

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Термін зберігання, діб	Результати досліджень	
			Контроль	Дослід
К.МАФАнМ, КУО, в 1 г	Не більше 5×10^4	Свіже виготовлене	1.6×10^2	1.2×10^2
		5	4.7×10^2	2.1×10^2
		7	9.4×10^2	5.1×10^2
БГКП (колі-форми), в 0,1 г	Не допускається	Свіже виготовлене	Не виділено	
		5		
		7		
<i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускається	Свіже виготовлене	Не виділено	
		5		
		7		

Закінчення табл. 4.11

Дріжджі, КУО, в 1 г	Не більше 100	Свіже	Не виділено	
		5	Не виділено	
		7	12	Не виділено
Плісеневі гриби, КУО, в 1 г	Не більше 50	Свіже	Не виділено	
		5	Не виділено	
		7	31	Не виділено

Аналіз даних таблиці 4.11 свідчить, що кількість К.МАФАнМ у ВБН з БЗ та ПК не перевищує допустимого рівня протягом усього терміну зберігання. Встановлено, що ВБН з БЗ та ПК має кращі мікробіологічні показники якості, ніж у контролі. Так, на 5 та 7 добу зберігання кількість МАФАМ у ВБН з БЗ та ПК був відповідно на 1.9 та 4.3 колонієутворюючих одиниць менше контрольного зразка.

У розроблених бісквітах не виявлені бактерії групи кишкової палички та *Salmonella*. На сьому добу зберігання у контрольному зразку виявлені дріжджі та плісеневі гриби, кількість яких не перевищувала рівня, встановленого нормативним документом, у ВБН з БЗ та ПК протягом усього терміну зберігання дріжджі та плісеневі гриби не виявлені (Додаток Д).

Ймовірно, низькі мікробіологічні показники розроблених ВБН з БЗ та ПК зумовлені хімічним складом порошку керобу, а саме поліфенольні сполуки та вітамін С здатний проявляти бактерицидні властивості і пригнічувати ріст мікроорганізмів у бісквіті.

Таким чином, отримані результати дослідження свідчать про високу якість ВБН з БЗ та ПК, які можна зберігати, не застосовуючи консервантів та штучних антиоксидантів, протягом 7 діб.

Результати досліджень вмісту токсичних елементів розробленого бісквіту з додаванням борошна з пророщеного зерна пшениці та порошку

керобу засвідчили, що за вмістом важких металів розроблений виріб відповідає чинним санітарним правилам і нормам (табл. 4.12)

Таблиця 4.12

Вміст токсичних елементів у бісквітних výroбах, мг/кг

Найменування виробу	Показник					
	Свинець (Pb)	Кадмій (Cd)	Миш'як (As)	Ртуть (Hg)	Мідь (Cu)	Цинк (Zn)
Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж	0.5	0.1	0.3	0.02	10.00	30.00
Контроль	0.02	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	0.13	1.89
Дослід	0.01	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	0.09	1.55

За проведеними дослідженнями видно, що показники безпечності розробленого бісквіту не перевищують допустимих санітарних норм, що свідчить про безпечність нової продукції.

4.6. Комплексна оцінка якості бісквітів

Якість розробленого ВБН з БЗ та ПК характеризується кращими органолептичними та реологічними показниками, вищою харчовою цінністю, тому вирішено визначити його комплексний показник якості за цими параметрами.

Враховуючи високу харчову цінність БЗ та порошку керобу, вважаємо, що його доцільно використовувати у технології бісквітів, оскільки БЗ та ПК підвищують органолептичні показники і збагачують їх хімічний склад. За результатами проведеної дегустації отримано оцінки органолептичних властивостей випечених бісквітних напівфабрикатів. Відповідно до цього

розроблено ієрархічну структуру сукупності властивостей, які необхідні для достовірної оцінки якості бісквітних виробів: органолептична оцінка (M_1), харчова цінність (M_2) та реологічні властивості бісквітного тіста (M_3).

Органолептична оцінка представлена зовнішнім виглядом, смаком і запахом, кольором та видом на розрізі; харчова цінність – вмістом білків, жирів, вуглеводів та клітковини, вітамінами та мінеральними речовинами; реологічні властивості бісквітного тіста – стійкістю, ефективною в'язкістю, граничною напругою зсуву. На рис. 4.6 наведено ієрархічна структура нормованих (органолептичні, вміст білку, жиру та вуглеводів) та ненормованих (клітковина, мінеральні елементи та вітаміни) показників якості бісквітних виробів.

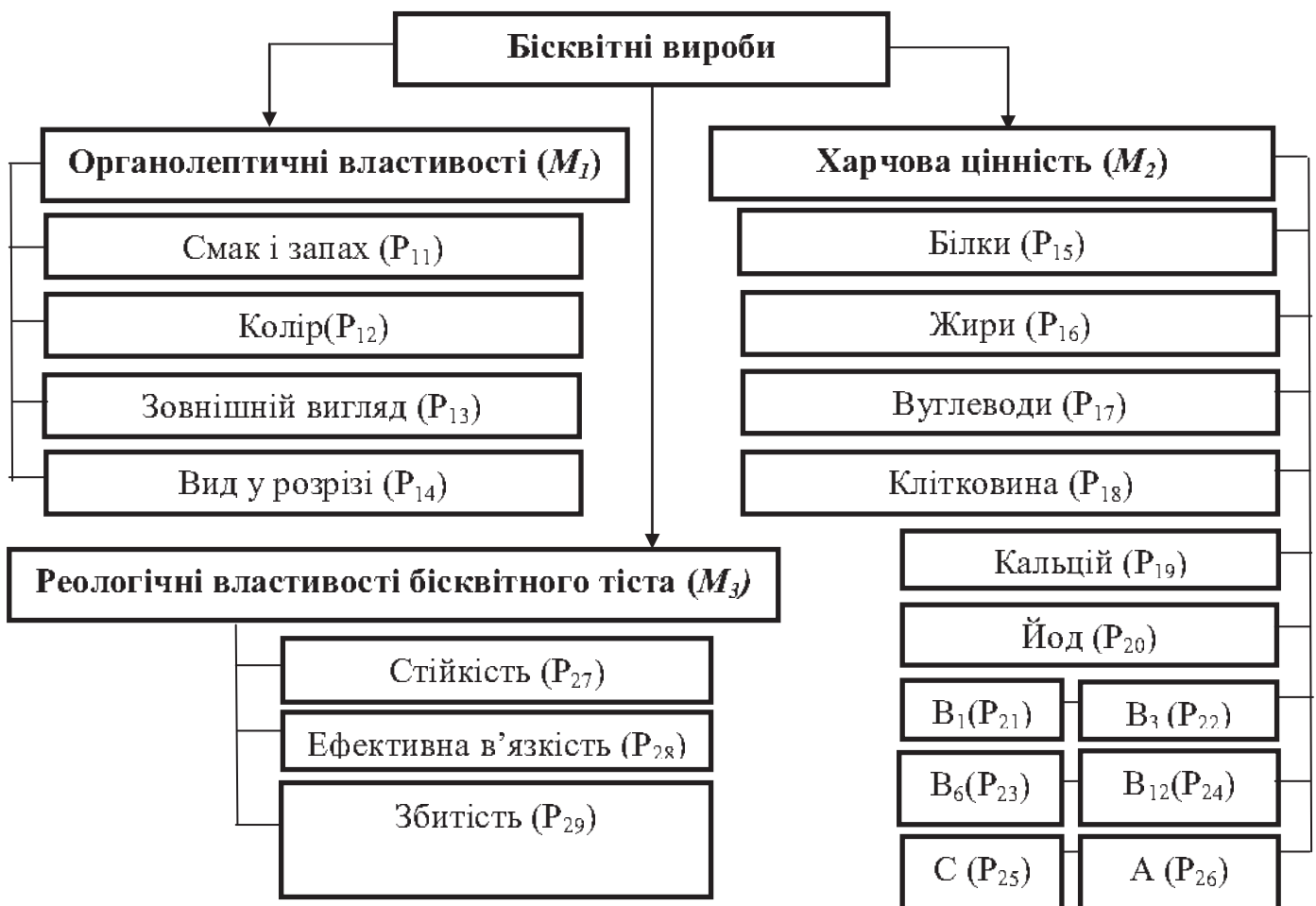


Рис. 4.6. Ієрархічна структура показників якості розроблених бісквітних виробів

Обґрунтування вузлових значень виконано згідно вимог до бісквітів за ДСТУ 8001:2015 «Бісквіти. Загальні технічні умови» [128, 129].

Шкала вузлових значень показників якості бісквітних виробів представлені у вигляді відносного показника $d = 0.37$ та виділено жирним шрифтом (табл. 4.13). Відносний показник нижче 0.37 не відповідає вимогам нормативної документації.

Таблиця 4.13

Шкала вузлових значень показників якості розроблених бісквітних виробів

Назва показника	Одиниця виміру	Оцінка, d					
		1.00	0.80	0.63	0.37	0.20	0.00
		Кодоване значення (y)					
		3.00	1.50	0.85	0.00	-0.50	-3.00
1	2	3	4	5	6	7	8
Органолептичні показники							
Смак і запах	бали	5.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0
Колір		5.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0
Зовнішній вигляд		5.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0
Вид у розрізі		5.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0
Харчова цінність (на 100 г продукту)							
Білки	г	12.5	11.5	8	6.3	5.0	2.0
Жири		5.5	13	16.5	18.5	23.0	25.5
Вуглеводи		43.2	53	68.7	70.7	85.7	98.2
Клітковина		4.0	3.5	2.5	2.0	1.5	1.0
Кальцій	мг	60	57	53	50	47	43
Йод	мкг	3	2.5	2	1	0.5	0
Тіамін	мг	0.035	0.03	0.025	0.02	0.01	0.005
Ніацин		2.15	1.50	0.50	0.05	0.025	0.01
Піридоксин		0.29	0.2	0.15	0.1	0.05	0.025
Кабаламін		0.1	0.08	0.06	0.05	0.03	0.01
Аскорбінова кислота		2.3	1.5	1.0	0.5	0.25	0.1
Ретинол		0.35	0.25	0.2	0.15	0.1	0.05
Реологічні властивості бісквітного тіста (M_3)							
Стійкість	с·10	15.0	14.5	14.0	13.0	12.0	11.0
Ефективна в'язкість	Па·с	1.50	2.00	2.50	3.10	3.50	4.00
Збитість	%	155	150	145	140	135	130

Коефіцієнти вагомості груп властивостей вибрано з практичних і логічних міркувань, про важливість тих чи інших показників для дослідної продукції і складають для органолептичних показників – 0.25, харчової цінності – 0.35, реологічних властивостей бісквітного тіста – 0.4. При цьому виконувалась обов'язкова вимога $\Sigma M_i = 1$ (таблиця 4.14).

Таблиця 4.14

Комплексний показник якості бісквітів								
Показник	№ дескриптора	a_i	$P_{iет}$	$P_{iбр}$	Бісквітний напівфабрикат з БЗ та ПК		Контроль	
					p_i	P_i	p_i	P_i
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Органолептичні властивості, бали ($M_1 = 0.25$)								
Смак і запах (P_{11})	1	0.25	5.00	2.00	4.88	0.96	4.58	0.91
Колір (P_{12})	2	0.25	5.00	2.00	4.92	0.97	4.86	0.97
Зовнішній вигляд (P_{13})	3	0.25	5.00	2.00	4.97	0.99	4.91	0.98
Вид у розрізі (P_{14})	4	0.25	5.00	2.00	4.97	0.99	4.93	0.98
Разом по групі						0.98		0.96
Харчова цінність, г ($M_2 = 0.35$)								
Білки (P_{15})	5	0.09	12.5	6.3	11.6	0.85	12.4	0.98
Жири (P_{16})	6	0.05	5.5	18.5	14.7	0.29	15.5	0.23
Вуглеводи (P_{17})	7	0.08	43.2	70.7	47.8	0.83	51.8	0.68
Клітковина (P_{18})	8	0.06	3.0	1.0	2.6	0.80	1.32	0.16
<i>Мінеральні елементи</i>								
Кальцій, мг (P_{19})	9	0.27	60	50	57.8	0.78	45.7	0.43
Йод, мкг (P_{20})	10	0.04	3	0.2	2.7	0.89	0.4	0.07

Закінчення табл. 4.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Вітаміни, мг</i>								
Тіамін(P ₂₁)	11	0.09	0.035	0.02	0.03	0.66	0.018	0.13
Ніацин (P ₂₂)	12	0.05	2.15	0.05	2.12	0.98	0.1	0.02
Піридоксин (P ₂₃)	13	0.07	0.29	0.1	0.28	0.94	0.028	0.03
Кабаламін (P ₂₄)	14	0.07	0.1	0.05	0.08	0.60	-	1.00
Аскарбінова кислота (P ₂₅)	15	0.06	2.3	0.5	2.16	0.92	-	0.27
Ретинол (P ₂₆)	16	0.07	0.35	0.15	0.29	0.70	0.22	0.35
Разом по групі						0.70		0.48
Реологічні властивості бісквітного тіста (M₃ = 0.4)								
Стійкість (P ₂₇)	17	0.38	15.0	13.0	14.7	0.85	9.0	0.5
Ефективна в'язкість (P ₂₈)	18	0.09	1.50	3.10	2.76	0.24	3.00	1.5
Збитість (P ₂₉)	19	0.53	155	140	153	0.86	148	0.53
Разом по групі						0.79		0.60
Комплексний показник якості (Q)						0.80		0.65

Примітка: Контроль – бісквіт з какао порошком.

Отримані результати свідчать, що комплексний показник якості дослідного зразку позиціонується в інтервалі «дуже добре» (0.80...1.00), а комплексний показник якості контрольного зразку – в інтервалі «добре» (0.63...0.80).

На підставі даних таблиці 4.14 та отриманих коефіцієнтів вагомості побудована профілограма якості для бісквітних виробів з вказаними відносними оцінками по всіх параметрах та розраховано комплексну оцінку.

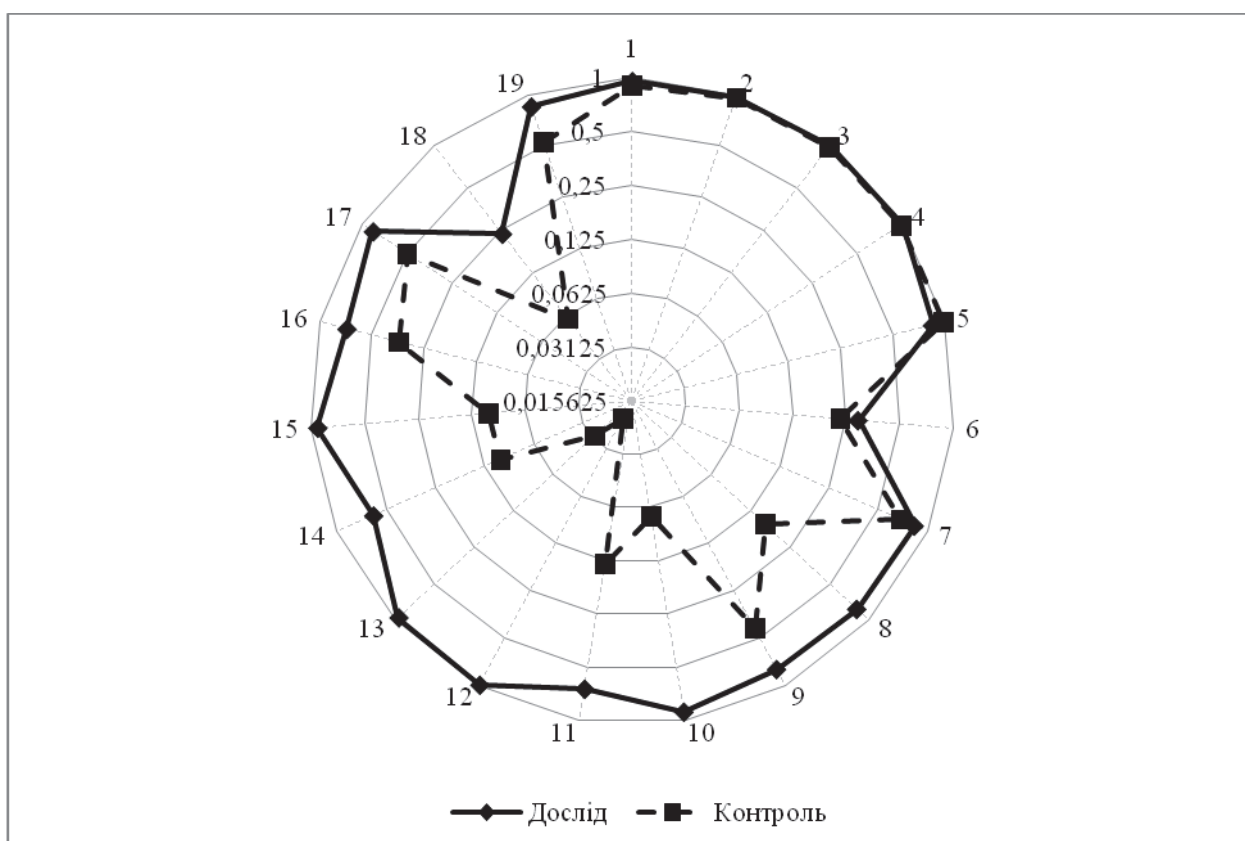


Рис. 4.7. Профілограма якості бісквітів

Як видно з таблиці 4.13 та рис. 4.7 дослідний зразок має вищу комплексну оцінку якості, ніж контроль. Так, показник якості для дослідного зразку становить 0.80, що на 23 % більше контрольного зразка. Отже, розроблений бісквітний напівфабрикат має кращі показники якості порівняно з контролем.

Висновки за розділом 4

1. Розроблено рецептуру, технологію та технологічну схему виробництва бісквіту з борошняної суміші БПВС, БЗ та ПК, на основі якого розроблено рецептури бісквітного рулету «Закарпатський» та бісквітного торта «Гуцульський».

2. Науково обґрунтована та розроблена технологія випечених бісквітних напівфабрикатів на основі борошняної суміші і визначені їхні фізико-хімічні показники: упік, пружність та крихкість менші відповідно на 11 %, 6 % та 50 %, а питомий об'єм та пористість вищі на 2.7 % та 4.3 %, що свідчить про покращення їхньої якості; показник глікемічності бісквітів у контрольному зразку становить 34.61, дослідному зразку – 26.20, що на 24 % менше.
3. За результатами досліджень органолептичних властивостей та хімічного складу розроблених бісквітних виробів визначено, що порівняно з контрольними зразками дослідні зразки бісквітів мають значно вищу харчову цінність, а саме вміст клітковини зріс на 96.9 %, вміст жиру зменшився на 5.2 %, вуглеводів – на 7.7 %. Проте збільшився вміст мінеральних елементів та вітамінів, зокрема вміст Кальцію зріс у 1.3 рази, Магнію – у 1.2 рази, Йоду – у 1.5 рази, вітамінів групи В: особливо Тіаміну на 44.4 %, Нікотинової кислоти – на 2020 %, Фолієвої кислоти – на 28.4 % відносно контрольного зразку.
4. Досліджені зміни якості бісквітів при зберіганні згідно з ДСТУ 4460:2005: показники пружності (34.1 од. пр.), крихкості (8.2 %), усихання (3.6 %) нижчі, відповідно, на 10.5 %, 18.8 % і 16.3 % ніж в контрольному зразку, що свідчить про кращу збереженість і уповільнення процесів черствіння.
5. Встановлено, що мікробіологічні та токсикологічні показники розроблених бісквітних виробів не перевищували встановлених норм безпечності, в них не виявлено бактерій групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів, у тому числі роду *Salmonella*, а також плісневих грибів і дріжджів.
6. Визначено комплексний показник якості бісквітів, встановлено, що показник якості для дослідного зразку становить 0.80, що на 23 % більше контрольного.

Список використаних джерел за розділом 4

128. Санітарні правила для підприємств громадського харчування, включаючи кондитерські цехи і підприємства, що виробляють м'яке морозиво (СанПін 42-123-5777-91) : Міністерство охорони здоров'я від 23.01.2006 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0001400-91#Text>.

129. ДСТУ 8001:2015. Бісквіти. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2015. 17 с.

130. ДСТУ 4460:2005. Рулети бісквітні. Загальні технічні умови. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2005. 18 с.

131. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03.09.2017 № 1073. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text>.

РОЗДІЛ 5. СОЦІАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БІСКВІТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

5.1. Заходи щодо впровадження результатів досліджень

Протягом 2011-2021 рр. здійснено цілеспрямовану роботу з впровадження результатів проведених досліджень у практику. У результаті проведених наукових досліджень розроблено і впроваджено технології бісквітних кондитерських виробів, визначено їх якість і споживні властивості, вироблено дослідно-промислові партії.

На розроблені бісквітні кондитерські вироби з борошном «Здоров'я» та порошком керобу отримано патенти на корисну модель (Додаток В.1-В.7):

1. «Спосіб виготовлення пісочного і бісквітного напівфабрикату із борошном «Здоров'я», № 87415;
2. «Спосіб виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату «Чернівецький» із використанням борошна «Здоров'я», № 92654;
3. «Спосіб виробництва випеченого бісквітного напівфабрикату «Зоряний» із борошном «Здоров'я» і керобом», № 92655;
4. «Спосіб виготовлення бісквітного виробу «Гуцульський», № 115251;
5. «Спосіб виробництва бісквітного рулету «Закарпатський», № 115252;
6. «Спосіб виробництва бісквіту з порошком керобу», № 130260;
7. «Спосіб виробництва бісквітного печива «Буше» з борошном «Здоров'я»; № 130261.

Розроблено і затверджено нормативну документацію: Технічні умови «Борошно «Здоров'я» (ТУ У10.6-05476322-001:2013) (Додаток А) та «Бісквітні вироби з борошном пророщеного зерна пшениці та порошком керобу» (ТУ У 15.8-1375420823-001:2019), технологічну інструкцію (ТІ У-05476322-004:2013 (Додаток А.1), ТІ У-1375420823-002:2019).

Розроблену продукцію впроваджено у закладах ресторанного господарства м. Чернівці (ТОВ «Граніт плюс», ТОВ Ресторан «Кварц», ресторан «Білий дім», ФОП «Терешкін В. В.», ресторан «Шарм», ресторація «Гопачок», ресторан «Піар», ТзОВ «Солодка фантазія», ФОП Перепічка) та Чернівецької області (м. Сторожинець, кондитерський цех ТМ «Капітошка») (Додаток Г).

Розроблені бісквітні вироби отримали позитивну оцінку професійних дегустаторів Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «Безпечно, смачно, корисно» завдяки високим органолептичним показникам та структурно-механічним властивостям, порівняно з традиційною рецептурою бісквітів (Додаток Е).

5.2. Соціальний ефект та економічна ефективність від впровадження розроблених бісквітних виробів

Зацікавленість населення до харчових продуктів підвищеної харчової цінності з використанням натуральної рослинної сировини спонукає виробників до розроблення нових рецептур. Враховуючи вищезазначене, борошно «Здоров'я» та порошок керобу є перспективною сировиною для використання у технологіях харчової продукції, зокрема борошняних кондитерських виробів.

Використання борошна «Здоров'я» та порошку керобу у бісквітних виробках мають як соціальний ефект, так і економічну ефективність, також дозволяє отримати продукцію з новими споживними властивостями, підвищеної харчової цінності, що доводить соціальне значення розробленої технології [132].

Економічна ефективність від впровадження розроблених технологій досягається зниженням собівартості, у середньому до 10 %, за рахунок

зменшення енерговитрат, зниження вмісту цукру в рецептурах і використання керобу замість какао.

Критерії ефективності впровадження розраховують за допомогою нормативних актів та статей калькуляції, прийнятих і затверджених у відповідному порядку чинного законодавства України. Передусім, для встановлення ціни реалізації розроблених бісквітних виробів з використанням борошна «Здоров'я» та порошку керобу, що зумовлює його конкурентоспроможність, розрахунковим методом визначено собівартість і відпускну ціну напівфабрикату. Розрахунок собівартості бісквітних виробів зроблено відповідно до діючого положення шляхом калькуляції витрат за всіма статтями витрат.

Стаття 1. Сировина та матеріали. Дана стаття передбачає вартість сировини та матеріалів, які необхідні для виробництва продукції. Вартість сировини та матеріалів визначено за цінами придбання без податку на додану вартість. Транспортно-заготівельні витрати прийняли в розмірі 3.0 %.

Базуючись на рецептурному складі розроблених бісквітних виробів з використанням борошна «Здоров'я» та порошку керобу розраховується вартість сировини та матеріалів шляхом врахування закупівельних цін кожного рецептурного компонента. Отриманим чином результати цінової політики для наочного представлення, порівняно з контрольними бісквітними напівфабрикатами, ціну яких розраховано тим же методом. Результати розрахунку вартості сировини та матеріалів бісквітів наведено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1.

Розрахунок вартості сировини та матеріалів для виробництва бісквітних виробів

Сировина	Бісквіт з какао порошком			Бісквіт з борошном «Здоров'я» та порошком керобу		
	Витрати на 100 кг готового продукту	Ціна за одиницю, грн	Вартість сировини	Витрати на 100 кг готового продукту	Ціна за одиницю, грн	Вартість сировини
Борошно пшеничне вищого сорту	31660.0	22.00	696.52	22162.0	22.00	487.56
Борошно «Здоров'я»	-	-	-	9498.0	24.64	234.03
Цукор білий	31650.0	12.90	408.28	28485.0	12.90	367.45
Яйця	52760.0	3.00	3165.60	52760.0	3.00	3165.60
Порошок какао	8440.0	259.00	2110.0	-	-	
Порошок керобу	-	-	-	11605.0	105.00	1218.52
Разом			6380.40			5473.16

Отже з результатів розрахунку видно, що вартість бісквіту з борошном «Здоров'я» та порошком керобу майже на 14 % менше контрольного зразку.

Стаття 2. Паливо та енергія для технологічних цілей. До цієї статті включається вартість купованих палива й енергії всіх видів, що витрачаються на технологічні, енергетичні та інші потреби. Визначаючи витрати на паливо й енергію для технологічних цілей, урахували час роботи устаткування, потрібний для виробництва продукції, його потужність, а також чинні тарифи на використання електроенергії. Пароконвектомати для випікання бісквітів мають потужність 3 кВт/год, тривалість випікання становить 10-17 хв, тариф на електроенергію – 2.82 грн/кВт. Згідно розрахунків вартість палива та енергії становить – 11.28

грн/год, тоді вартість випікання розроблених бісквітів становить 1.41-2.40 грн, що на 4 % менше за контроль (1.49-2.53 грн).

Стаття 3. Зворотні відходи. Під зворотними відходами мають на увазі залишки сировини, утворені в процесі перетворення вихідної сировини в кінцеву продукцію. Вони змінили свій хімічний склад і втратили споживчі якості вихідної сировини або не використовуються за прямим призначенням. З урахуванням того, що у розроблених бісквітних виробках передбачено максимально повне використання сировини та матеріалів, то розрахунки за цією статтею витрат не здійснено.

Стаття 4. Основна заробітна платня. До даної статті відносяться витрати на виплату основної заробітної платні. Під час визначення витрат за цією статтею ураховано діючі нормативні документи щодо мінімальної оплати праці в Україні та практику оплати праці на підприємствах харчової промисловості. Витрати на основну заробітну плату прийнято в розмірі 2 % від вартості сировини і матеріалів.

Стаття 5. Додаткова заробітна плата. До цієї статті відносяться витрати на надбавки, доплати та премії, що нараховують за наднормову трудову діяльність, особливі трудові успіхи та умови праці, які передбачені чинним законодавством у зв'язку з виконанням поставлених виробничих завдань та функцій. Зазначене виражається у виплаті виробничому персоналу додаткової заробітної плати в кількості 30 % від основної заробітної плати.

Стаття 6. Єдиний соціальний внесок. З 2016 року «Єдиний соціальний внесок» замінив збори до пенсійного фонду та фонду соціального страхування та встановлений на рівні 22 % від основної заробітної плати.

Стаття 7. Витрати на утримання та експлуатацію обладнання. До даної статті належать амортизаційні відрахування від вартості виробничого обладнання, інструментів і приладів зі складу основних виробничих засобів, інших необоротних матеріальних та нематеріальних

активів, витрати на ремонт, що здійснюються для підтримання об'єкта в робочому стані, а також інші витрати, пов'язані з утриманням та експлуатацією обладнання. В зазначеній статті враховуються витрати на поточний ремонт, технічне обслуговування обладнання в розмірі 1.5 % від вартості сировини і матеріалів.

Стаття 8. Загальновиробничі витрати. До цієї статті включено витрати на управління виробництвом, амортизацію основних засобів та інших необоротних активів загальновиробничого призначення, обслуговування виробничого процесу, податки, збори та інші передбачені законодавством платежі, що безпосередньо пов'язані з виробничим процесом. Витрати за статтею взято на рівні 150.0 % від витрат на оплату праці працівників виробництва.

Стаття 9. Втрати через брак. До цієї статті включено вартість забракованої продукції, а також витрати на усунення браку. Витрати за статтею взято на рівні 0.5 % від витрат на сировину і матеріали. Супутня продукція під час виробництва напівфабрикатів не передбачається.

До статті «Інші виробничі витрати» включено витрати, пов'язані з організацією та обслуговуванням виробництва, що не віднесені ні до однієї з вказаних статей витрат. Дані витрати взято на рівні 5 % від виробничої собівартості.

Окрім витрат виробничого характеру до повної собівартості продукції включено адміністративні витрати та витрати на збут. Їх розмір прийнято на рівні 10 % та 15 % від виробничої собівартості.

З метою визначення відпускної ціни було необхідним урахування прибутку та податку на додану вартість. Рівень рентабельності прийнято на рівні 15 %.

Прибуток від впровадження розроблених технологій у виробництво розраховували як 20 % від повної собівартості. Податок на додану вартість нараховували у розмірі 20 % від оптової ціни.

Для визначення економічної ефективності від використання борошна «Здоров'я» та порошку керобу в технології виробництва бісквітних виробів проведено розрахунок собівартості виробництва та відпускної ціни на 100 кг продукції (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Розрахунок собівартості виробництва та відпускної ціни бісквітів

Найменування статті	Бісквіт з какао порошком	Бісквіт з борошном «Здоров'я» та порошком керобу
Сировина та матеріали	6380.40	5473.16
Паливо та електроенергія на технологічні цілі	638.04	547.31
Основна заробітна плата	127.60	109.46
Додаткова заробітна плата	38.28	32.83
Єдиний соціальний внесок	28.07	24.08
Витрати на утримання і експлуатацію обладнання	95.70	82.09
Загальновиробничі витрати	191.40	164.19
Втрати через брак	31.90	27.36
Виробнича собівартість	7531.39	6460.48
Інші виробничі витрати	376.56	323.02
Повна собівартість	7907.95	6783.50
Прибуток підприємства	1581.59	1356.70
Оптова ціна підприємства	9489.54	8140.20

Закінчення табл. 5.2

Податок на додану вартість	1897.90	1628.04
Відпускна ціна за 100 кг	11387.44	9768.24
Відпускна ціна за 1 кг	113.87	97.68

За проведеними розрахунками визначили відпускну ціну розробленого бісквіту становить 97.68 грн за 1 кг. Середня ціна для виробів-аналогів у роздрібній мережі закладів ресторанного господарства становить 113.87 грн, що на 10 % менше порівняно з контрольним зразком і пояснюється у технології останніх зменшенням вартості аналогу порошку какаоа тривалості випікання, заміною цукру у кількості 10 % на порошок керобу.

Соціальний ефект полягає у використанні вітчизняної зерноборошняної сировини, розширенні асортименту борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста підвищеної харчової цінності, що дозволить покращити структуру харчування населення України.

Висновки за розділом 5

1. Здійснено комплекс заходів щодо впровадження розроблених технологій у виробництво, розроблено нормативну документацію: технічні умови «Борошно «Здоров'я» (ТУ У 10.6-05476322-001:2012), «Бісквітні вироби з борошном пророщеного зерна пшениці та порошком керобу» (ТУ У 15.8-1375420823-001:2019), технологічні інструкції (ТІ У-05476322-004:2013, ТІ У-1375420823-002:2019).

2. Отримано сім патентів України на корисну модель: «Спосіб виготовлення пісочного і бісквітного напівфабрикату із борошном «Здоров'я», № 87415; «Спосіб виготовлення випеченого бісквітного

напівфабрикату «Чернівецький» із використанням борошна «Здоров'я», № 92654; «Спосіб виробництва випеченого бісквітного напівфабрикату «Зоряний» із борошном «Здоров'я» і кербом», № 92655; «Спосіб виготовлення бісквітного виробу «Гуцульський», № 115251; «Спосіб виробництва бісквітного рулету «Закарпатський», № 115252; «Спосіб виробництва бісквіту з порошком кербу», № 130260; «Спосіб виробництва бісквітного печива «Буше» з борошном «Здоров'я»; № 130261.

3. Розраховано економічну ефективність від впровадження розроблених технологій бісквітних виробів, яка досягається зниженням собівартості, у середньому до 10 %, за рахунок зменшення енерговитрат, зниження вмісту цукру в рецептурах і використання кербу замість какао.

4. Соціальний ефект полягає у розширенні асортименту бісквітних виробів підвищеної харчової цінності зі зниженим показником глікемічності, що дозволить покращити структуру харчування населення України.

Список використаних джерел за розділом 5

132. Офіційний веб-портал Верховної ради України. URL :<http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/pt/reports.leftcol?ptid=9609>.

ВИСНОВКИ

1. На підставі аналізу вітчизняного ринку бісквітних кондитерських виробів, теоретичних досліджень, наукових і патентних джерел обґрунтована можливість використання борошна з пророщеного зерна пшениці та порошку кербу у складі борошняних сумішей в технології бісквітних виробів, з метою підвищення їх харчової цінності та зниження показника глікемічності.

2. Обґрунтовано доцільність і можливість використання борошна із пророщеного зерна пшениці та порошку кербу у борошняних сумішах. Встановлено раціональне співвідношення рецептурних компонентів у борошняних сумішах БПВС : БЗ : ПК, як – 3.5:1.5:1, за якого утворюється бісквітне тісто з фізико-хімічними та реологічними характеристиками, (ефективна в'язкість 2.76 Па·с, стійкість $14.7 \text{ с} \cdot 10^3$, об'єм 158 %), близькими до показників традиційного. Досліджено мікроструктуру бісквітного тіста, встановлено, що у дослідному зразку, завдяки зниженню ефективної в'язкості (на 8 %) спостерігається рівномірний розподіл і утворення більш дрібних пухирців повітря ніж у контрольному зразку, що сприяє збільшенню об'єму і дозволяє спрогнозувати покращення структурно-механічних властивостей випечених бісквітних напівфабрикатів.

3. Науково обґрунтована та розроблена технологія випечених бісквітних напівфабрикатів на основі борошняної суміші визначені їхні фізико-хімічні показники: упік, пружність та крихкість менші відповідно на 11 %, 6 % та 50 %, а питомий об'єм та пористість вищі на 2.7 % та 4.3 %, що свідчить про покращення їхньої якості; показник глікемічності бісквітів у контрольному зразку становить 34.61, дослідному зразку – 26.20, що на 24 % нижчий.

4. Визначена якість бісквітів за показниками хімічного складу: вміст жирів зменшився на 5.2 %, загальний вміст вуглеводів – на 7.7 %: у тому числі моно- і дисахаридів – на 9.3 %, крохмалю – на 12.4 %, вміст клітковини зріс на 96.9 % порівняно з контролем. Збільшився вміст вітамінів групи В (В₃

– у 2 рази, V_6 – у 10 разів) і мінеральних елементів (Кальцію – на 26.4 %, Магнію на – 21.7 %) відносно традиційних виробів. Вміст Йоду у дослідному зразку становить 2.7 мкг, що у 5.6 разів вище ніж в контролі. Енергетична цінність дослідного зразку знизилась на 6.6 %.

5. Досліджені зміни якості бісквітів при зберіганні згідно з ДСТУ 4460:2005: показники пружності (34.1 од. пр.), крихкості (8.2 %), усихання (3.6 %) нижчі, відповідно, на 10.5 %, 18.8 % і 16.3 % ніж в контрольному зразку, що свідчить про кращу збереженість і уповільнення процесів черствіння.

6. Мікробіологічні та токсикологічні показники розроблених бісквітних виробів не перевищували встановлених норм безпечності, в них не виявлено бактерій групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів, у тому числі роду *Salmonella*, а також плісневих грибів і дріжджів. Визначена економічна ефективність від впровадження розроблених технологій бісквітних виробів, яка досягається зниженням собівартості, у середньому до 10 %, за рахунок зменшення енерговитрат, зниження вмісту цукру в рецептурах і використання керобу замість какао. Соціальний ефект полягає у розширенні асортименту бісквітних виробів підвищеної харчової цінності зі зниженим показником глікемічності, що дозволить покращити структуру харчування населення України.

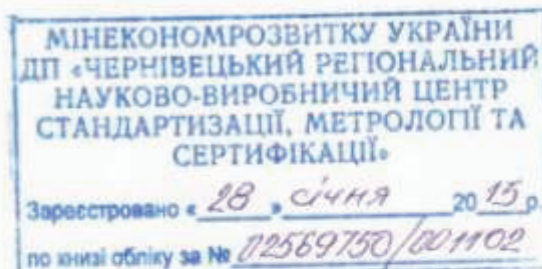
ДОДАТКИ

Додаток А

ТУ 10.6-05476322-001:2013 «Борошно «Здоров'я»

ДКПП 10.61.21

УКНД 67.060

**ПОГОДЖЕНО**

Міністерство охорони
здоров'я України
Висновок державної санітарно-
епідеміологічної експертизи
за № 05.03.02-06/83351
від "21" серпня 2012 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Чернівецького
торговельно-економічного
інституту КНТЕУ, професор

Ореховська Т.М. Ореховська
« 25 » 01 2013 р.

БОРОШНО «ЗДОРОВ'Я»**ТЕХНІЧНІ УМОВИ**

ТУ У 10.6-05476322-001:2013
(Уведено вперше)

Дата надання чинності 28.01.2013р.
Чинний до 28.01.2018р.

РОЗРОБЛЕНО:

Київський національний торговельно-
економічний університет
Чернівецький торговельно-економічний
інститут

Кравченко М.Ф. *М.Ф.* "11" 04 2012 р.

Антоненко А.В. *А.В.* "10" 04 2012 р.

Криворучко М.Ю. *М.Ю.* "28" 03 2012 р.

Поп Т.М. *Т.М.* "21" 03 2012 р.

Романовська О.Л. *О.Л.* "14" 03 2012 р.

ЗМІСТ

	с.
1 Сфера застосування.....	3
2 Нормативні посилання.....	3
3 Технічні вимоги.....	10
4 Вимоги безпеки	14
5 Вимоги охорони довкілля, утилізування.....	14
6 Правила приймання	14
7 Методи контролювання.....	14
8 Транспортування та зберігання	16
9 Гарантії виробника.....	16
Додаток А (довідковий) Інформаційні дані про поживну (харчову) та енергетичну цінність (калорійність) на 100 г продукту.....	17

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ці технічні умови поширюються на борошно «Здоров'я», яке виготовляють з зерна пшениці, пророщеного у розчині морської солі, (далі за текстом – борошно) для використання і реалізації у закладах ресторанного господарства та харчовій промисловості.

Вимоги щодо безпечності продукції, процесу виробництва, охорони довкілля викладено у розділах 4, 5 цих технічних умов.

Ці технічні умови не можуть бути повністю або частково відтворені, тиражовані або розповсюджені без дозволу власника майнової частини цих технічних умов Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ.

Дані технічні умови підлягають регулярному перегляданню, але не рідше одного разу на п'ять років після надання їм чинності чи останнього переглядання, якщо не виникає потреб перевірити їх раніше у разі прийняття нормативно-правових актів, відповідних національних (міждержавних) стандартів та інших нормативних документів, якими регламентовано інші вимоги, ніж ті, що встановлені в ТУ У 10.6-05476322-001:2013.

Приклад умовного позначення борошна при замовленні: Борошно «Здоров'я» ТУ У 10.6-05476322-001:2013.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих технічних умовах є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 3147-95	Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Загальні вимоги
ДСТУ 3768:2010	Пшениця. Технічні умови
ДСТУ 4462.3.01:2006	Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій
ДСТУ 4462.3.02:2006	Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги
ДСТУ ISO 13690-2003	Зернові, бобові та продукти їхнього помелу. Відбирання проб
ДСТУ ISO 21415-1:2009	Пшениця та пшеничне борошно. Вміст клейковини. Частина 1. Визначення сирої клейковини ручним способом

ДСТУ ISO 21415-1:2009	Пшениця та пшеничне борошно. Вміст клейковини. Частина 2. Визначення сирої клейковини механічним способом
ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования (ССБП. Вібраційна безпека. Загальні вимоги)
ДСТУ ГОСТ 30726 – 2002	Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) (Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості бактерій групи кишкових паличок (коліформні бактерії))
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (ССБП. Санітарні вимоги безпеки)
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Устаткування виробниче. Загальні вимоги щодо безпеки)
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (ССБП. Процеси виробничі. Загальні вимоги щодо безпеки)
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлювання допустимих викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами)
ГОСТ 2874-82	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством (Вода питна. Гігієнічні вимоги та контроль за якістю)
ГОСТ 4403-91	Ткани для сит из шелковых и синтетических нитей. Общие технические условия (Тканини для сит із шовкових і синтетичних ниток. Загальні технічні умови)
ГОСТ 9404-88	Мука и отруби. Методы определения влажности (Борошно висівки. Методи визначення вологості)

ГОСТ 13586.5-93	Зерно. Правила приёмки и методы отбора проб (Зерно. Правила приймання і методи відборання проб)
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов (Маркування вантажів)
ГОСТ 20239-74	Мука, крупа, отруби. Метод определения металломагнитной примеси (Борошно, крупа, висівки. Методи визначення металомагнітних домішок)
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения (Вхідне котролювання продукції. Загальні положення)
ГОСТ 26361-84	Методы определения белизны. (Методи визначення білості)
ГОСТ 26663-85	Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования (Пакети транспортні. Формування із використанням засобів пакетування. Загальні технічні вимоги)
ГОСТ 26791-89	Продукты переработки зерна. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение (Продукты переработки зерна. Пакування, маркування, транспортування і зберігання)
ГОСТ 27494-87	Мука и отруби. Методы определения зольности (Борошно і висівки. Методи визначення зольності)
ГОСТ 27558-87	Мука и отруби. Методы определения цвета, запаха, вкуса и хруста (Борошно і висівки. Методи визначення кольору, запаху, смаку та хрусту)
ГОСТ 27560-87	Мука и отруби. Метод определения крупности (Борошно і висівки. Метод визначення крупності)
ГОСТ 27668-88	Мука и отруби. Приёмка и методы отбора проб (Борошно і висівки. Приймання і методи відбирання проб)

ГОСТ 27669-88	Мука пшеничная хлебопекарная. Метод пробной лабораторной выпечки хлеба (Борошно пшеничне хлібопекарське. Метод пробного лабораторного випікання хліба)
ГОСТ 27676-88	Зерно и продукты его переработки. Метод определения числа падения (Зерно і продукти його переробляння. Метод визначення числа падання)
ГОСТ 27839-88	Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины (Борошно пшеничне. Методи визначення кількості і якості клейковини)
ГОСТ 29143-91 (ИСО 712-85)	ГОСТ 30483-97 Зерно. Методы определения общего и фракционного содержания сорной и зерновой примесей; содержания мелких зерен и крупности; содержания зерен пшеницы, поврежденных клопом-черепашкой; содержания металломагнитной примеси (Зерно. Методи визначання загального і фракційного вмісту смітної і зернової домішок; вміст дрібних зерен і крупності; вміст зерен пшениці, пошкоджених клопом-черепашкою; вміст металомагнітної домішки)
ГОСТ 30498-97	Зерновые культуры. Определение числа падения (Зернові культури. Визначення числа падання)
ТУ У 00951706-002-97	Фасування борошна і круп у паперові пакети і мішки
ТУ 14-4-1374-86	Сетки тканые для мукомольной промышленности (Сітки ткані для борошномельної промисловості)
ТУ У 14.4-34161267:2007	Сіль морська харчова. Технічні умови
ТУ У 20428705-001-96	Мішки з пропіленових ниток
МБТ № 5061-89	Медиико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов (Медико-біологічні вимоги і санітарні норми продовольчої сировини і харчових продуктів), затв. Міністерством охорони здоров'я СРСР 01.08.89 № 5061-89

Закон України № 1393-
XIV від 14.01.2000 р.

Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції

Постанова № 50

Постанова КМУ № 50 від 24.01.2001 Про затвердження загальних вимог до здійснення переробки, утилізації, знищення або подальшого використання вилученої з обігу неякісної та небезпечної продукції

ДСН 3.3.6.037-99

Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку, затверджено Головним державним санітарним лікарем України постановою № 37 від 01.12.1999 р.

СН 3.3.6.039-99

Державні санітарні норми виробничої та локальної вібрації затв. Головним державним санітарним лікарем України 01.12.1999 р. постанова №39

СН 3.3.6.042-99

Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень, затв. Головним державним санітарним лікарем України 01.12.1999 р. постанова № 42

ДБН В.2.5.-28:2006

Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення

СП № 823

Санитарные правила для предприятий хлебопекарной промышленности (Санітарні правила для підприємств хлібопекарської промисловості. М.1970), затв. МОЗ СРСР від 1969-10-02

СП № 4617

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе для очей зоны

ДСП 201-97

Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами), затв. Міністерством охорони здоров'я України 09.07.97 № 201

СанПиН 4630-88

Санитарные правила и нормы по охране поверхностных вод от загрязнения (Санітарні правила і норми з охорони поверхневих вод від забруднення), затв. Міністерством охорони здоров'я СРСР 04.07.87

ДсанПіН 2.2.7.029-99

Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення

ДсанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001

Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті, затв. Міністерством охорони здоров'я України №131 від 20.09.2004

ДсанПіН 2.2.4-171-10

Державні санітарні гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною, затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України 12.05.2010 №400 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 1.07.2010 р. № 452/17747

ТР 487-2010

Технічний регламент щодо правил маркування харчових продуктів затверджений наказом Держспоживстандарту України 28.10.10 за № 487, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 11.02.2011 р. за №183/18921

МУ 5778-91

Определение в пищевых продуктах стронция-90, затверджені МОЗ СРСР від 04.01.91 №5778

МУ 5779-91

Определение в пищевых продуктах цезия-137, затверджені МОЗ СРСР від 04.01.91 № 5779

Правила №83

Правила організації і ведення технологічного процесу на борошномельних заводах, затв. Мін. АПК України 20.03.98 р. № 83

И №9-7-88

Инструкция по хранению зерна, маслосемян, муки и крупы (Инструкция щодо зберігання зерна, олійнонасіння, борошна і крупы), № 9-7-88 Затверджені наказом Міністерства хлібопродуктів СРСР №185 від 24.06.88 р.

Наказ №280 від
23.07.2002 р.

Наказ Мінохорони здоров'я України № 280 від
23.07.2002 Щодо організації проведення обов'язкових
профілактичних медичних оглядів працівників
окремих професій, виробництв і організацій,
діяльність яких пов'язана з обслуговуванням
населення і може призвести до поширення
інфекційних хвороб

Наказ № 246 від
31.05.2007 р.

Наказ Мінохорони здоров'я України № 246 від
31.05.2007 Про затвердження Порядку проведення
медичних оглядів працівників певних категорій

Наказ №145 від
17.03.2011 р.

Наказ Мінохорони здоров'я України № 145 від
17.03.2011 Про затвердження Державних санітарних
норм та правил утримання територій
населених місць

Правила организации и ведения технологического
процесса на хлебопекарных предприятиях (Правила
організації та ведення технологічного процесу на
хлібопекарських підприємствах), затв.
Мінхарчопромом СРСР 28.06.86

МІНІСТЕРСТВО ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР
РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР
РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР
РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

3 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

3.1 Борошно повинне відповідати вимогам цих технічних умов, і виготовляться згідно з «Правилами організації і ведення технологічного процесу на борошномельних заводах» № 83 з дотриманням санітарних правил № 823.

3.2 Основні показники і характеристики

3.2.1 За органолептичними показниками борошно повинно відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристика органолептичних показників борошна

Назва показника	Характеристика
Колір	Білий або білий із жовтим відтінком
Запах	Власивий даному виду борошна, без стороннього запаху, не затхлий, не пліснявий
Смак	Власивий даному виду борошна, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий

3.2.2 За фізико-хімічними показниками борошно повинно відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.

УВАЖАЄМО, ЩО ЦЕ ДОКУМЕНТ
 Є ПУБЛІЧНОЮ ВІСНОВКОЮ
 НАНІСЛИВІСТЬ
 ЯКІЙСЬ НЕМАЄ
 ПРАВА ЗАСТРОЖИТИ ЦЮ
 ДОКУМЕНТІ

Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники борошна

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Вологість, % не більше ніж	14,0	Згідно з ГОСТ 9464
Вміст мінеральної домішки	Під час розжовування борошна не повинно відчуватись хрускоту	
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше ніж	0,55	Згідно з ГОСТ 27494
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	54 і більше	Згідно з ГОСТ 26361
Крупність помелу, %: - залишок на ситі із шовкової тканини	5	Згідно з ГОСТ 4403
- залишок на ситі із дротяної сітки, не більше ніж	-	Згідно з ТУ 14-4-1374-86
- прохід крізь сито із шовкової тканини, не менше ніж	-	Згідно з ГОСТ 4403
Клейковина сира, - кількість, %, не менше ніж	24,0	Згідно з ГОСТ 27839
- якість, не менше ніж	Група 2	Згідно з ГСТУ 46.004
Число падіння, с, не менше ніж	160	Згідно з ГОСТ 27676
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна: - розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3 мм і (або) масою не більше 0,4 мг, не більше ніж	3	Згідно з ГОСТ 20239
- розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище	Не допускається	
Зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів	Не допускається	Згідно з ГОСТ 27559

3.2.3. Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів повинен відповідати ГСТУ 46.004.

3.3 Вимоги до сировини

3.3.1 Для виготовлення борошна використовують такі основні види сировини:

- пшениця згідно з ДСТУ 3768;
- борошно згідно з ГСТУ 46.004.
- сіль морська харчова згідно з ТУ У 14.4-34161267;
- вода питна згідно з ГОСТ 2874, ДСанПіН 2.2.4-171.

3.3.2 Сировина, допоміжні матеріали, які використовують для виготовлення борошна, повинні відповідати вимогам чинних нормативних документів та мати дозвіл Центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я для даного виробництва.

3.3.3 Дозволено використовувати сировину закордонного виробництва, яка не нижче за якістю і відповідає гігієнічним вимогам до аналогічної продукції вітчизняного виробництва, яка дозволена до використання в харчовій промисловості Центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.

3.3.4 Кожна партія сировини та матеріалів, що надходить на виробництво, супроводжується документом, що підтверджує їх відповідність нормативам.

3.3.5 Для визначення якості сировини проводять вхідне контролювання продукції згідно з ГОСТ 24297 у порядку, встановленому підприємством-виробником.

3.3.6 Сировина за показниками безпеки повинна відповідати вимогам МБТ № 5061 і ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000, за вмістом радіонуклідів – вимогам ДГН 6.6.1.1.130.

3.4 Маркування

3.4.1 Маркування борошна здійснюється згідно з ГОСТ 26791 та доповненням за нижче вказаними пунктами.

3.4.2 Кожну одиницю спожиткової тари з продукцією маркують згідно з ТР 487, цими ТУ, ЗУ № 771/97 – ВР ст. 37, ЗУ № 1023 – XII ст. 15, ДСТУ 4518 наклеюванням етикетки чи безпосередньо на пакованні друкарським способом. Назва продукту за розмірами літер повинна відрізнятися від інших даних.

Фарба, яку використовують для друку, не повинна просочуватись крізь пакування і надавати продукту сторонніх присмаку і запаху.

3.4.3 Текст на етикетці або на поверхні спожиткової тари повинен бути викладений державною мовою України та містити у доступній для сприймання споживачем формі інформацію із зазначенням:

- назву продукту;
- назву держави, де вирощене зерно, із якого виготовлено продукт;
- сорт або номер (за наявності);
- назву і місцезнаходження (юридичну адресу, країну) номер телефону виробника, пакування, експортера, імпортера;
- товарний знак виробника (за наявності);

- номінальну масу нетто (кг);
- склад продукту;
- джерела ГМО (у разі їх застосування);
- рекомендації щодо приготування та вживання продукту;
- енергетичну цінність (калорійність) (кДж, ккал) на 100 г продукту;
- поживну (харчову) цінність;
- дату виготовлення і дату пакування (число, місяць);
- умови зберігання (температурний режим, відносна вологість повітря);
- строк придатності;
- номер партії;
- призначення нормативного документа;
- штриховий код (за наявності).

3.4.4 Транспортне маркування треба виконувати згідно ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційних знаків «Берегти від вологи», «Берегти від нагрівання».

На кожен одиницю транспортного пакування треба наносити маркування, що характеризує продукцію і містить:

- загальну та власну назву продукту;
- назву та повну адресу і телефон виробника;
- масу нетто, кг;
- кількість пакованих одиниць і масу пакованої одиниці для фасованого борошна;
- склад борошна;
- енергетичну цінність (калорійність) (кДж, ккал) на 100 г продукту;
- поживну (харчову) цінність;
- кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виготовлення та строк придатності;
- умови зберігання;
- штрих-код (за наявності);
- позначення цих технічних умов.

3.5 Пакування

3.5.1 Пакування борошна у спожиткову тару повинно відповідати вимогам згідно з ГОСТ 26791.

3.5.2 Допускається використання інших пакувальних матеріалів для фасування борошна.

3.5.3 Борошно фасують масою від 1,0 кг до 10,0 кг.

3.5.4 Допустимі мінусові відхилення маси нетто пакувальної одиниці повинні відповідати вимогам згідно з ГОСТ 26791.

3.5.5 Для пакування борошна використовують матеріали, що відповідають вимогам чинних нормативних документів та дозволені для застосування центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я для пакування харчових продуктів.

4 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

4.1 Під час виробництва борошна треба дотримуватися вимог щодо безпеки, встановлені Правилами техніки безпеки і виробничої санітарії на підприємствах із зберігання та перероблення зерна в системі хлібопродуктів № 99.

4.2 Технологічне устаткування повинно відповідати згідно з ГОСТ 12.2.003.

4.3 Технологічний процес повинен здійснюватись згідно з ГОСТ 12.3.002.

4.4 Мікроклімат виробничих приміщень на робочих місцях повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005 і ДСН 3.3.6.042.

4.5 Повітря робочої зони у виробничих приміщеннях повинно відповідати ГОСТ 12.1.005 та СП № 4617.

4.6 Рівень шуму на робочих місцях повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.1.003, ДСН 3.3.6.037.

4.7 Рівні вібрації повинні відповідати вимогам ДСН 3.3.6.039.

4.8 Освітленість на робочих місцях згідно з ДБН В.2.5.-28.

4.9 Працівники повинні бути забезпечені спецодягом та засобами індивідуального захисту у відповідності з галузевими нормами.

4.10 Працівники повинні проходити періодичні медичні огляди у відповідності до Наказу Міністерства охорони здоров'я України № 280 від 23.07.2002 р. та Наказу Міністерства охорони здоров'я України № 246 від 31.05.2007 р. та інструктаж з охорони праці.

5 ВИМОГИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ, УТИЛІЗУВАННЯ

5.1 Стічні води під час виробництва борошна підлягають очищенню згідно з вимогами СанПіН 4630.

5.2 Контроль шкідливих викидів в атмосферу здійснюють згідно з ГОСТ 17.2.3.02 та ДСП 201.

5.3 Охорону ґрунту від забруднення побутовими та промисловими відходами здійснюють згідно з Державними санітарними нормами та правилами утримання територій населених місць, Затвердженими наказом МОЗ України від 17.03.2011 р. № 145.

5.4. Утилізування згідно з Законом України № 1393-XIV, Постановою КМУ № 50, гігієнічних вимог по поводженню з промисловими відходами і визначення їхніх класів безпеки для здоров'я населення здійснюється згідно з ДСанПіН 2.2.7.029, ДСТУ 4462.3.01, ДСТУ 4462.3.02.

6 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

6.1 Борошно приймають партіями згідно з ГОСТ 27668.

6.1.1 Партією вважають будь-яку кількість борошна, виготовленої протягом одного технологічного циклу за єдиним технологічним режимом, оформлену одним документом, що підтверджує безпечність та якість продукції

6.1.2 Документ про якість повинен містити таку інформацію:

- назву, повну адресу і телефон виробника;

- позначення цих технічних умов;
- назву борошна;
- кінцеву дату фасування, та строк придатності до споживання.

6.1.3 Для визначення відповідності якості борошна вимогам цих технічних умов підприємство-виробник проводить приймальне та періодичне контролювання.

6.2 Приймальний контроль проводить підприємство.

6.3 Кожна партія продукції підлягає приймальному контролюванню за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

6.4 У разі використання нового виду сировини контролювання готового продукту проводять за всіма показниками згідно табл. 1, 2.

6.5 Пакування і маркування перевіряють у кожній партії.

6.6 Порядок і періодичність контролювання вмісту токсичних елементів, мікотоксинів і пестицидів проводять контролюючим органом за затвердженими методиками.

6.7 В разі незадовільних результатів випробувань хоча б за одним із показників проводять повторні випробування на подвійній кількості проб, взятих від тієї ж партії борошна. Результати повторних випробувань є остаточними і поширюються на всю партію.

6.8 Кожна партія повинна супроводжуватись документом, що засвідчує якість борошна.

7 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

7.1 Відбирання проб згідно з ГОСТ 27668.

7.2 Відбір проб і відокремлення наважки зерна згідно з ГОСТ 13586.5, ДСТУ ISO 13690.

7.3 Визначення кольору, смаку, запаху і мінеральної домішки – згідно з ГОСТ 27558.

7.4 Визначення масової частки вологи – згідно з ГОСТ 9404, ГОСТ 29143.

7.5 Визначення зольності згідно з ГОСТ 27494.

7.6 Визначення білості – згідно з ГОСТ 26361.

7.7 Визначення кількості і якості клейковини – згідно з ГОСТ 27839, ДСТУ ISO 21415-1.

7.8 Визначення числа падіння – згідно з ГОСТ 27676, ГОСТ 30498.

7.9 Визначення крупності – згідно з ГОСТ 27560.

7.10 Визначення об'ємного виходу формостійкості хліба – згідно з ГОСТ 27669.

7.11 Визначення зернової, смітної, шкідливих домішок, металоманітних домішок – згідно з ГОСТ 30483, ГОСТ 20239.

7.12 Контроль якості сировини та матеріалів проводять згідно з ГОСТ 24297.

7.13 Під час контролювання можна використовувати лабораторний посуд і хімреактиви, що за класом точності та за якістю не нижчі тих, що вказані у нормативних документах.

8 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

8.1 Транспортування

8.1.1 Транспортування борошна згідно з ГОСТ 26791.

8.1.2 Борошно транспортують усіма видами транспортування в критих транспортних засобах згідно з правилами перевезень вантажів, чинних на цьому виді транспорту.

8.1.3 Не дозволено використовувати транспортні засоби, в яких перевозили отруйні речовини та вантажі з різким запахом, а також транспортувати борошно разом із продуктами, що мають специфічний запах.

8.1.4 Пакетування вантажів треба здійснювати згідно з ГОСТ 26663.

8.1.5 Під час завантажування, перевезення, розвантажування і зберігання борошно треба захищати від атмосферних опадів і впливу прямих сонячних променів.

8.2 Правила зберігання

8.2.1 Зберігання борошна згідно з ГОСТ 26791.

8.2.2 Борошно зберігають у сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, які не мають стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури $(18\pm 3)^\circ\text{C}$ і відносної вологості повітря, не вище ніж 75 %.

8.2.3 Строк придатності борошна від дня виготовлення – 12 місяців.

9 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

9.1 Підприємство-виробник гарантує відповідність якості борошна «Здоров'я» вимогам цих технічних умов за дотриманням умов транспортування та зберігання відповідно до розділу 8 цих технічних умов.

9.2 Строк придатності борошна відповідно до 8.2.3 цих технічних умов.

ДОДАТОК А
(довідковий)

ІНФОРМАЦІЙНІ ДАНІ ПРО ПОЖИВНУ (ХАРЧОВУ) ТА ЕНЕРГЕТИЧНУ
ЦІННІСТЬ (КАЛОРИЙНІСТЬ) НА 100 Г ПРОДУКТУ

ДОДАТОК А – Поживна (харчова) та енергетична цінність (калорійність) на
100 г продукту

Назва виробу	Білок, г	Жир, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність	
				ккал	кДж
Борошно «Здоров'я»	12,5	2,4	54,0	287	1201

Додаток А.1.

Технологічна інструкція ТІ У 05476322-001:2013 на виготовлення борошна
«Здоров'я»

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор Чернівецького
торговельно-економічного
інституту КНТЕУ, професор

Т.М. Ореховська
«25» 01 2013 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ НА ВИГОТОВЛЕННЯ
БОРОШНА «ЗДОРОВ'Я»
ТІ У 05476322-001:2013**

Згідно з ТУ У 10.6-05476322-001:2013
«Борошно «Здоров'я».
Технічні умови»

РОЗРОБЛЕНО

Чернівецький торговельно-економічний
інститут КНТЕУ

Кравченко М.Ф. *[Signature]* “ ” _____ 2013 р.

Криворучко М.Ю. *[Signature]* “ ” _____ 2013 р.

Поп Т.М. *[Signature]* “ ” _____ 2013 р.

Романовська О.Л. *[Signature]* “ ” _____ 2013 р.

1 ВСТУПНА ЧАСТИНА

Ця технологічна інструкція поширюється на борошно «Здоров'я», яке виготовляється із зерна пшениці, пророщеного у розчині морської солі, далі за текстом – борошно, і призначене для використання і реалізації у закладах ресторанного господарства та харчовій промисловості.

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Борошно повинно відповідати вимогам ТУ У 10.6-05476322-001:2013 і виготовлятися згідно з «Правилами організації ведення технологічного процесу на борошномельних заводах», затвердженими Мін АПК України 20.03.98 р., з дотриманням Санітарних норм, затверджених у встановленому порядку.

2.2 Борошно виготовляють без розподілу на ґатунки.

2.3 За органолептичними і фізико-хімічними показниками борошно повинно відповідати вимогам, зазначеним у таблицях 1,2 ТУ У 10.6-05476322-001:2013.

2.4 Пшениця, яку направляють на переробку в борошно, повинна відповідати вимогам ДСТУ 3768 (1-5 класу).

2.5 В пшениці після очищення, яку направляють на пророщування в розчині морської солі (харчової), не повинно бути більше, %:

- зерна ячменю, жита, а також пророслих зерен цих культур і пшениці (разом) – 5,0;

в тому числі пророслих зерен – 3,0;

- смітної домішки (всього) – 4,0;

в тому числі кукілю – 0,1;

- шкідливої домішки – 0,05;

в тому числі гірчаку повзучого і в'язіль різнокольорового (разом) – 0,04;

домішок насіння геліотропу опушено-плідного і триходесми сивої – не допускається;

- фузаріозних зерен – не допускається.

3 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС

3.1 Технологічний процес виробництва борошна повинен бути організований відповідно до встановленого виду помелу, затвердженими схемами підготовки і розмелу.

Організація технологічного процесу повинна забезпечити дотримання режимів роботи устаткування, ефективне ведення всіх операцій щодо приймання, розміщення, обробляння і підготовки його для пророщування.

3.2 Розроблений спосіб отримання борошна складається з двох етапів.

I етап. Отримання сольового розчину.

Морську харчову сіль розчиняють у дистильованій воді за температури 22-24°C у співвідношенні 2:98.

Отриманий 2-% розчин використовують для пророщування зерна.

II етап. Отримання борошна з пророщеного зерна пшениці.

Зерно пшениці перебирають, миють, викладають в ємкість, заливають сольовим розчином на 12 год., розчин заливають, а зерно накривають замоченою у розчині тканиною і пророщують у темному місці при температурі 20-24°C протягом 30 год. До утворення паростків завдовжки 1-2 мм.

Пророщене зерно поміщують у вологомір і висушують при температурі 65-70°C до базового для борошна вмісту вологи 14%. Висушене зерно подрібнюють у борошно з розмірами часток 280-850 мкм і просіюють крізь сито з розміром отворів 1 мм.

Додаток А.2.

Проект ТУ У 15.8-1375420823-001:2019 «Бісквітні вироби з борошном
пророщеного зерна пшениці та порошком керобу»

ДКПН 15.81.12

УКНД 67.060

ПОГОДЖЕНО

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи за № від «__» _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП М. С. Попельницька
директор ресторану «Гоначок»

М. С. Попельницька
2019 р.

**БІСКВІТНІ ВИРОБИ З БОРОШНОМ ПРОРОЩЕНОГО ЗЕРНА
ПШЕНИЦІ ТА ПОРОШКОМ КЕРОБУ**

ТЕХНІЧНІ УМОВИ

ТУ У 15.8-1375420823-001:2019
(вводяться вперше)

Дата надання чинності _____
Чинні до _____

**РОЗРОБЛЕНО**

ФОП М. С. Попельницька
директор ресторану «Гоначок»
М. С. Попельницька
2019 р.

Київський національний
торгівельно-економічний університет:
Завідувач кафедри технологій і організації
ресторанного господарства, д.т.н., професор
Кравченко М. Ф.

«__» _____ 2019 р.

Ст. викладач кафедри технологій і організації
ресторанного господарства ЧТЕІ КНТЕУ
Романовська О. Л.

«__» _____ 2019 р.

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ці технічні умови розповсюджуються на кондитерські борошняні вироби з бісквітного тіста: бісквітні вироби, бісквітні рулети, бісквітні випечені напівфабрикати, які виготовляються механізованим або ручним способами та призначені для використання у харчовій промисловості та закладах ресторанного господарства.

Ці технічні умови не можуть бути повністю або частково відтворені, тиражовані або розповсюджені без дозволу власника майнової частини цих технічних умов.

Дані технічні умови підлягають регулярному перегляданню, але не рідше одного разу на п'ять років після надання їм чинності чи останнього переглядання, якщо не виникає потреб перевірити їх раніше у разі прийняття нормативно-правових актів, відповідних національних (міждержавних) стандартів та інших нормативних документів, якими регламентовано інші вимоги, ніж ті, що встановлені в ТУ У 10.6-05476322-001:2013.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих технічних умовах є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 4623:2006	Цукор білий. Технічні умови
ДСТУ 3147-95	Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрих кодових позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції. Загальні вимоги
ДСТУ 2555-94	Машини та устаткування для кондитерської промисловості
ДСТУ 4462.3.01:2006	Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій
ДСТУ 4462.3.02:2006	Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги
ДСТУ 2296-93	Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування
ДСТУ 3413-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції
ДСТУ 4391:2005	Какао-порошок. Загальні технічні умови

ДСТУ 4399:2005	Масло вершкове. Технічні умови
ДСТУ 4404:2005	Консерви молочні. Молоко згущене стерилізоване в банках
ДСТУ 4806:2007	Вина. Загальні технічні умови
ГОСТ 16280-2002	Агар пищевой. Технические условия (Агар харчовий. Технічні умови)
ДСТУ 4343:2004	Йогурти. Загальні технічні умови
ГОСТ 4427-82	Апельсины. Технические условия (Апельсини. Технічні умови)
ГСТУ 18.24-97	Напівфабрикати. Шоколадна маса та шоколадна глазур. Технічні умови
ДСТУ 3190-95	Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови
ГОСТ16833-71	Ядро ореха грецкого. Технические условия (Ядро горіха волоського. Технічні умови)
ГОСТ 25892-83	Сок виноградный натуральный. Технические условия (Сік виноградний натуральний. Технічні умови)
ДСТУ 4700:2006	Коньяки України. Технічні умови
ТУ У 10.6-05476322-001:2013	Борошно «Здоров'я». Технічні умови
ГОСТ 10444.12-88	Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробные и факультативно-анаэробных микроорганизмов. (Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів)
ГОСТ 10444.15-94	Продукты пищевые. Методы определения дрожжей и плесневых грибов. (Продукти харчові. Методи визначення дріжджів і пліснявих грибів)
ГОСТ 10444.2-94	Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества Staphylococcus aureus (Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості Staphylococcus aureus)
ДСТУ ГОСТ 30726 –	Продукти харчові. Методи виявлення та визначення

2002	кількості бактерій виду <i>Escherichia coli</i>
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожарна безпека. Загальні вимоги)
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. (ССБП. Електробезпечність. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту)
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Устаткування виробниче. Загальні вимоги щодо безпеки)
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности (ССБП. Процеси виробничі. Загальні вимоги щодо безпеки)
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлювання допустимих викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами)
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов (Маркування вантажів)
ГОСТ 18251-87	Лента клеевая на бумажной основе. Технические условия (Стрічка клейка на паперовій основі. Технічні умови)
ГОСТ 20477-86	Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия (Стрічка поліетиленова із липким шаром. Технічні умови)
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Технические условия. (Вхідний контроль продукції. Технічні умови)
ГОСТ 24370-80	Пакеты из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия. (Пакети із паперу і комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови)
ГОСТ 26668-85	Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для

	микробиологических анализов (Продукты харчові і смакові. Підготовка проб до мікробіологічних аналізів)
ГОСТ26669-85	Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов (Продукты харчові і смакові. Підготовка проб для мікробіологічних аналізів)
ГОСТ26927-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути. (Сировина і продукти харчові. Методи визначення ртуті)
ГОСТ26930-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения мышьяка. (Сировина і продукти харчові. Методи визначення миш'яка)
ГОСТ26931-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди. (Сировина і продукти харчові. Методи визначення міді)
ГОСТ26932-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца. (Сировина і продукти харчові. Методи визначення свинцю)
ГОСТ26933-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия. (Сировина і продукти харчові. Методи визначення кадмію)
ГОСТ26934-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения цинка. (Сировина і продукти харчові. Методи визначення цинку)
ГОСТ27543	Изделия кондитерские. Аппаратура. Материалы, реактивы и питательные среды для микробиологических анализов. (Вироби кондитерські. Аппаратура. Матеріали, реактиви і поживні речовини для мікробіологічного аналізу)
ГОСТ29049-91	Пряности. Корица. Технические условия. (Прянощі. Кориця. Технічні умови)
ГОСТ29329-92	Весы для статистического взвешивания. Технические условия. (Ваги для статистичного зважування. Технічні умови)
ГОСТ30178-96	Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсических

	елементів. (Сировина і продукти харчові. Атомно-абсорбційний метод визначення токсичних елементів)
ГСТУ 18.22-97	Напівфабрикат. Какао-порошок виробничий
ГСТУ 46.004-99	Борошно пшеничне. Технічні умови
МБТ № 5061-89	Медиико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов (Медико-біологічні вимоги і санітарні норми продовольчої сировини і харчових продуктів), затв. Міністерством охорони здоров'я СРСР 01.08.89 № 5061-89
Закон України № 1393-ХІV від 14.01.2000 р.	Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції
Постанова № 50	Постанова КМУ № 50 від 24.01.2001 Про затвердження загальних вимог до здійснення переробки, утилізації, знищення або подальшого використання вилученої з обігу неякісної та небезпечної продукції
Наказ № 280 від 23.07.2002 р.	Наказ Мінохорони здоров'я України № 280 від 23.07.2002 Щодо організації проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників окремих професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб
Наказ № 246 від 31.05.2007 р.	Наказ Мінохорони здоров'я України № 246 від 31.05.2007 Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій
Наказ №145 від 17.03.2011 р.	Наказ Мінохорони здоров'я України № 145 від 17.03.2011 Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць
ДСН 3.3.6.037-99	Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку, затверджено Головним державним санітарним лікарем України постановою № 37 від 01.12.1999 р.

ДСН 3.3.6.039-99	Державні санітарні норми виробничої та локальної вібрації затв. Головним державним санітарним лікарем України 01.12.1999 р. постанова №39
ДСН 3.3.6.042-99	Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень, затв. Головним державним санітарним лікарем України 01.12.1999 р. постанова № 42
ДБН В.2.5.-28:2006	Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення
СП № 823	Санитарные правила для предприятий хлебопекарной промышленности (Санітарні правила для підприємств хлібопекарської промисловості. М.1970), затв. МОЗ СРСР від 1969-10-02
СП № 4617	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе для очей зоны
ДСП 201-97	Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами), затв. Міністерством охорони здоров'я України 09.07.97 № 201
ДсанПіН 2.2.7.029-99	Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення
ДсанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001	Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті, затв. Міністерством охорони здоров'я України №131 від 20.09.2004
ДсанПіН 2.2.4-171-10	Державні санітарні гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною, затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України 12.05.2010 №400 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 1.07.2010 р. № 452/17747
СниП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование. (Опалювання, вентиляція і кондиціонування)
ДБН В. 2.5.-28:2006	Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення

Сан Пин 42-123-4089-86	Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье и пищевых продуктах (Гранично допустимі концентрації важких металів и миш'яку в продовольчій сировині і харчових продуктах)
СанПин 4630-88	Санитарные правила и нормы по охране поверхностных вод от загрязнения (Санітарні правила і норми з охорони поверхневих вод від забруднення), затв. Міністерством охорони здоров'я СРСР 04.07.87
ТР 487-2010	Технічний регламент щодо правил маркування харчових продуктів затверджений наказом Держспоживстандарту України 28.10.10 за № 487, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 11.02.2011 р. за №183/18921
МР 4.4.4-108:2004	Методичні рекомендації «Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки» № 329 від 02.07.2004 р.
ГН 6.6.1.1-130:2006	Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді. Державні гігієнічні нормативи

3 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

3.1 Бісквітні вироби повинні відповідати вимогам цих технічних умов і виготовлятися за технологічною інструкцією та рецептурами, затвердженому в установленому порядку, з дотриманням «Санитарных правил для предприятий кондитерской промышленности», СП №945а, діючих в Україні.

3.2 Бісквітні вироби можуть випускатися: бісквітний випечений напівфабрикат, бісквітний виріб «Гуцульський», бісквітний рулет «Закарпатський».

3.3 Найменування бісквітних виробів вказується в рецептурі.

3.4 Характеристика

3.4.1 За органолептичними показниками бісквітні вироби повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.

ДКПП 15.81.12

Таблиця 1 - Органолептичні показники бісквітних виробів

Бісквітні вироби	Характеристика напівфабрикатів, які підлягають оздобленню	Характеристика готових виробів	Форма	Смак і запах
1	2	3	4	5
Бісквітний випечений напівфабрикат	Один або декілька шарів випеченого пористого напівфабрикату без слідів непромісу, промочених або не промочених сиропом з прошарком оздоблювального напівфабрикату або без нього	Художньо оздоблена різними оздоблювальними напівфабрикатами у відповідності з рецептурою, або без оздоблення. Бокові поверхні готових виробів повністю або частково покриті оздоблювальними напівфабрикатами або крихтою, без покриття чи з покриттям згідно рецептури. Допускається незначна нечіткість та розпливчатість малюнку з кремів та оздоблювальних напівфабрикатів. Не допускається: посивіла шоколадна та кондитерська глазур; підгорілі штучні вироби	Відповідає даному найменуванню виробів, з незначними зламами та вм'ятинами, з рівним відрізом для нарізних виробів.	Відповідає даному найменуванню виробів без сторонніх присмаків і запахів
Бісквітний виріб «Гуцульський»	Форма прямокутна, кругла або овальна. Товщина бісквіту 30-40 мм. Колір поверхні – світло-коричневий; без підгорілості. Колір м'якуша – жовтий.	Випечені коржі бісквітного напівфабрикату прошаровані вершково-горіховим кремом з порошком керобу. Поверхня заглазурована шоколадною глазур'ю.	- -	- -
Бісквітний рулет «Закарпатський»	Форма прямокутна. Товщина бісквіту – 30 мм. Колір поверхні – золотисто-коричневий; без підгорілості. Колір м'якуша – коричневий. Стан м'якуша - пористий, еластичний	Поверхня овальна, посипана рафінадною пудрою. На розрізі є прошарок із йогуртовою начинкою з шматочками гарбуза у вигляді спіралі. Колір бісквіта коричневий, колір начинки – білий з шматочками гарбуза. М'якуш пористий, пружний.	Подовгувата, відповідає даному найменуванню виробів, з незначними зламами та вм'ятинами	- -

3.4.2 За фізико-хімічними показниками бісквітні вироби повинні відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.

Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники

Найменування показника	Значення			Метод контролювання
	для випеченого бісквітного напівфабрикату	для бісквітного виробу «Гуцульський»	для бісквітного рулету «Закарпатський»	
Масова частка вологи, % не більше	Відповідно до рецептури з допустимими відхиленнями $\pm 2,5$			ГОСТ 5900
Масова частка загального цукру (за сахарозою) у перерахунку на суху речовину, % не менше	Відповідно до розрахункового вмісту за рецептурою з допустимими відхиленнями: - 2,5	Відповідно до розрахункового вмісту за рецептурою з допустимими відхиленнями: -1,5	Відповідно до розрахункового вмісту за рецептурою з допустимими відхиленнями: -1,5	Згідно з ГОСТ 5903
Масова частка жиру у перерахунку на суху речовину, % не менше	Відповідно до розрахункового вмісту за рецептурою з допустимими відхиленнями: -1,5			Згідно з ГОСТ 5899
Примітка 1. Допускається перевищення верхньої межі за масовою часткою цукру та жиру та нижньої межі за показником вологості.				
Примітка 2. Фізико-хімічні показники випечених напівфабрикатів, що реалізуються як готові вироби, повинні відповідати вимогам таблиці 2 «для випечених напівфабрикатів і готових виробів без оздоблення кремом після випікання».				
Примітка 3. Масова частка начинки не менше 10%.				

3.4.3 Вміст токсичних елементів у рулетах не повинен перевищувати гранично допустимі концентрації, зазначені в таблиці 3.

Таблиця 3 — Допустимі рівні вмісту токсичних елементів

Назва токсичного елемента	Гранично допустимі рівні мг/кг, не більше	Метод контролювання
Свинець	0,5	ГОСТ 26932
Кадмій	0,1	ГОСТ 26933
Миш'як	0,3	ГОСТ 26930
Ртуть	0,02	ГОСТ 26927
Мідь	10,00	ГОСТ 26931
Цинк	30,00	ГОСТ 26934
Афлатоксин В ₁	0,005	МР 4.4.4-108

3.4.4 За мікробіологічними показниками бісквітні вироби повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 4.

Таблиця 4 – Мікробіологічні показники бісквітних виробів

Назва показника	Значення	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	$5 \cdot 10^4$	Згідно з ГОСТ 10444.15
Бактерії групи кишкових паличок (колі форми) в 0,1 г (1г)	Не допускаються	Згідно з ГОСТ 30518
<i>S.aureus</i> , в 0,1 г, (1г)	Не допускаються	Згідно з ГОСТ 10444.2
Патогенні мікроорганізми, в т. ч. бактерії роду сальмонела, в 25 г	Не допускаються	Згідно з ГОСТ 10444.5
Плісневі гриби КУО в 1 г, не більше	50	Згідно з ГОСТ 10444.12
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	50	Згідно з ГОСТ 10444.12

3.5 Вимоги до сировини та матеріалів

3.5.1 Для виготовлення бісквітних виробів використовують таку сировину:

- цукор-білий згідно з ДСТУ 4623 чи пудру рафінадну згідно з ДСТУ 2213;
- борошно пшеничне вищого та першого гатунку згідно з ГСТУ 46.004;
- борошно з пшениці пророщеної згідно з ТУ у 10.6-05476322;
- крохмаль картопляний згідно з ДСТУ 4286;
- масло вершкове згідно з ДСТУ 4399;
- молоко згущене згідно з ДСТУ 4404;
- какао-порошок згідно з ДСТУ 4391;
- агар харчовий згідно з ГОСТ 16280;
- вино згідно з ДСТУ 4806;
- йогурт згідно з ДСТУ 4343;
- апельсини згідно з ГОСТ 4427;
- шоколадна глазур згідно з ГСТУ 18.24;
- гарбузи продовольчі свіжі згідно з ДСТУ 3190;
- ядро волоського горіха згідно з ГОСТ 16833;
- сік виноградний згідно з ГОСТ 25892;
- кориця згідно з ГОСТ 29049;
- коньяк згідно ДСТУ 4700.

3.5.2 Сировина, яка застосовується при виробництві бісквітних виробів за вмістом токсичних елементів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів повинна відповідати МБТ №5061, ГНБ.6.1.1-130 та мати висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи з визначеними показниками безпеки, виданого центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я чи сертифікат відповідності.

3.5.3 Строк придатності елементів для оздоблення бісквітних виробів повинні відповідати зазначеним в цих технічних умовах строкам придатності готових виробів з оздоблювальними напівфабрикатами.

3.6 Пакування

3.6.1 Бісквітні вироби випускають поштучними та фасованими.

3.6.2 Бісквітні вироби та рулети випускають фасованими та ваговими. Торт відповідно до рецептури дозволено випускати ваговим. Напівфабрикати, які реалізують як готові вироби, випускають поштучними, фасованими.

3.6.3 Бісквітні вироби, випечені напівфабрикати випускають поштучними масою нетто:

- торт – від 30 г до 3000 г;
- тістечка – від 17 г до 110 г;
- випечені напівфабрикати – від 10 г і більше.

За погодженням із замовником дозволено виготовляти торти масою нетто понад 3000 г та тістечка масою нетто, зазначеною у рецептурі.

3.6.4 Бісквітні вироби укладають у художньо оформлені коробки з картону згідно з ТУ 18.291, пачки з коробкового картону, пачки з картону, паперу і комбінованих матеріалів згідно з ГОСТ 12303, пакети з целофану згідно з ГОСТ 7730, поліетиленової плівки згідно з ГОСТ 10354, поліпропіленових матеріалів згідно з ГОСТ 26996, з термозварних повітронепроникних полімерних і комбінованих матеріалів на основі алюмінієвої фольги або іншу художньо оформлену тару, виготовлену із матеріалів, дозволених до використання центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України.

Коробки і пачки повинні бути художньо оформлені та забезпечувати збереженість і якість готових виробів.

Під час пакування тортів, крім тортів, виготовлених на потоково-механізованих лініях, дно коробки вистилають серветкою з пергаменту згідно з ГОСТ 1341, підпергаменту згідно з ГОСТ 1760, ДСТУ 4803:2007 целофану згідно з ГОСТ 7730, парафінованого паперу згідно з ГОСТ 9569, полімерних плівок та інших пакувальних матеріалів, дозволених до застосування центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України. Дозволено використовувати ці матеріали для накривання верхніх рядів виробів, а під час пакування вафельних тортів — письмового паперу згідно з ГОСТ 18510.

У коробці з тортами і тістечками не допускають наявність незаповнених місць.

Під час пакування тортів на потоково-механізованих лініях допускають склеювати кришки і дно коробки полівінілацетатною дисперсією згідно з ГОСТ 18992.

Пачки з виробами заклеюють.

Пакети з целюлозної, полімерних плівок або комбінованих термозварювальних полімерних матеріалів на основі алюмінієвої фольги згідно з ДСТУ ГОСТ 745 під час пакування в них тортів повинні бути термічно запаяні або перев'язані стрічкою, галунним шнуром або заклеєні ярликом із нанесеним товарним знаком виробника.

Допускають пакування тортів, тістечок без оздоблення і заварних у пачки з картону із клапанами без заклеювання. Допускають укладання в коробки і пачки тістечок однієї або різних назв.

3.6.5 Бісквітні вироби укладають в один ряд у дерев'яні або металеві ящики згідно з чинними нормативними документами.

Ящики треба закривати щільно прилеглими металевими кришками з антикорозійним покриттям або дерев'яними, покритими харчовим лаком або іншими матеріалами, які мають дозвіл на застосування центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України.

Дозволено укладання вагових тортів, тістечок без оздоблення в ящики-лотки без кришок згідно з ГОСТ 11354 або іншими чинними нормативними документами з обов'язковим покриттям верхнього ряду виробів пергаментом, підпергаментом або парафінованим папером; цими самими матеріалами вистилають дно ящика-лотка. У ящик має бути укладено не менше трьох різних назв тістечок. За погодженням з торговельною організацією і під час виготовлення тістечок на потоково-механізованих лініях допускають укладання в ящик тістечок однієї назви.

3.6.6 Для внутрішньоміських перевезень дозволено пакування фасованих тістечок у два шари цупкого обгорткового паперу згідно з ГОСТ 8273 або мішкового паперу згідно з ГОСТ 2228 із перев'язуванням шпагатом або заклеюванням клейовою стрічкою на паперовій основі згідно з ГОСТ 18251, ГОСТ 20477 масою нетто не більше ніж 7 кг.

3.6.7 Торти, фасовані тістечка, напівфабрикати пакують у тару-устаткування згідно з ГОСТ 24831 або іншими чинними нормативними документами, ящики з фанери згідно з ГОСТ 10131, дощаті і фанерні багатооборотні згідно з ГОСТ 11354, в ящики з гофрованого картону згідно з ГОСТ 13511, ГОСТ 13512, ящики-лотки згідно з ГОСТ 11354 або тару згідно з іншими чинними нормативними документами.

3.6.8 Дощаті ящики перед укладанням у них тортів, фасованих тістечок, напівфабрикатів повинні бути вистелені обгортковим папером згідно з ГОСТ 8273 або пергаментом, підпергаментом, целофаном, парафінованим папером, а в ящиках з гофрованого картону і фанери вистилають лише дно і верхній ряд продукції. Вільні місця в ящиках повинні бути заповнені папером або паперовою стружкою.

3.6.9 Тара та пакувальні матеріали, які застосовують для пакування бісквітних виробів та рулетів, напівфабрикатів, повинні бути чистими, сухими, без стороннього запаху.

3.6.10 Маса нетто фасованих бісквітних виробів та рулетів, напівфабрикатів, що їх реалізують як готові вироби, повинна відповідати масі, зазначеній у маркованій спожиткової тарі.

3.7 Маркування

3.7.1 На кожній пакувальній одиниці (коробці, пачці, пакеті) повинно бути маркування, яке містить:

- найменування продукції з вказівкою її термічного стану для заморожених виробів;
- назву(найменування) та повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей(об'єкту) виробництва (місцезнаходження);
- знак для товарів та послуг (за наявності);
- склад продукції у порядку переваги складників, у тому числі харчових добавок, ароматизаторів, що використовуються у її виробництві;
- масу нетто, кг;
- кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату і годину виробництва чи дату виробництва та строк придатності;
- номер партії виробництва;
- умови зберігання та використання;
- харчову(поживну) та енергетичну цінність(калорійність) із вказівкою на кількість білка, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 г продукції (зазначено в додатку А);
- позначення цих технічних умов;
- штрих-код продукції згідно з ДСТУ 3147 (при необхідності);
- знак відповідності згідно з ДСТУ 2296 (за умови сертифікації);

Транспортне маркування тари здійснюється у відповідності з вимогами ГОСТ14192 з нанесенням маніпуляційних знаків «Крихке. Обережно», «Оберігати від нагрівання», «Оберігати від вологи».

На кожну одиницю транспортної тари трафаретом наносять маркування, що характеризує продукцію:

- назву продукції;
- найменування виробника, його адресу;
- масу нетто, кг;
- кількість пакованих одиниць;
- масу нетто пакованої одиниці(для фасованих виробів);
- дату і годину виробництва чи дату виробництва;
- строк придатності та умови зберігання;
- позначення цих технічних умов.

3.7.2 Маркування наносять наклеюванням ярлика виготовленого з паперу етикеточного писчого згідно з ГОСТ 7625 або нанесенням відбитка трафаретом, або штампом-фарбою, що не змивається і не має запаху.

Фарби для маркування повинні бути стійкими, не осипатись і бути дозволеними до використання за призначенням.

4 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

4.1 При виробництві бісквітних виробів необхідно дотримуватись вимог безпеки, що встановлені «Державними санітарними правилами для ТУ У15.8 -23708061-004:2007 підприємств (цехів), що виробляють кондитерські вироби з кремом» ДСП № 262 та «Правилами безпеки для кондитерського виробництва» СП № 945а.

4.2 Технологічне обладнання повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.2.03 та ДСТУ2555, загальні вимоги до виробничого процесу згідно з ГОСТ 12.3.002

4.3 Повітря робочої зони повинно відповідати вимогам ГОСТ12.1.005.

4.4 Пожежна безпека – згідно з ГОСТ12.1.004.

4.5 Вимоги електробезпеки виробничих приміщень – згідно з ГОСТ 12.1.019.

4.6 Мікроклімат виробничих приміщень повинен відповідати вимогам ДСНЗ.3.6.042. Приміщення повинні бути забезпечені водою питною згідно з ГОСТ2874.

4.7 Санітарно-побутові приміщення повинні бути обладнані згідно з СНиП2.09.04.

4.8 Природне і штучне освітлення згідно з ДБН В2.5-28.

4.9 Навантажувально-розвантажувальні роботи згідно з ГОСТ12.3.009

5 ВИМОГИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ, УТИЛІЗУВАННЯ

5.1 Стічні води при виробництві бісквітних виробів повинні підлягати очищенню і відповідати вимогам СанПиН 4630.

5.2 Охорона ґрунту від забруднення побутовими і промисловими відходами здійснюється згідно з Державними санітарними нормами та правилами утримання територій населених місць, затвердженими наказом МОЗ України № 145 від 17.03.2011 р.

5.3 Контроль викидів в атмосферу здійснюється у відповідності з вимогами ГОСТ 17.2.3.02 та ДСП 201.

5.4 Утилізування згідно з Законом України № 1393-XIV, Постановою КМУ № 50, гігієнічних вимог по поводженню з промисловими відходами і визначення їхніх класів безпеки для здоров'я населення здійснюється згідно з ДСанПіН 2.2.7.029, ДСТУ 4462.3.01, ДСТУ 4462.3.02.

6 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

6.1 Борошняні кондитерські вироби приймають партіями.

6.1.1 Партією вважають будь-яку кількість борошна, виготовленої протягом одного технологічного циклу за єдиним технологічним режимом, оформлену одним документом, що підтверджує безпечність та якість продукції

6.1.2 Документ про якість повинен містити таку інформацію:

- назву, повну адресу і телефон виробника;
- позначення цих технічних умов;
- назву борошна;
- кінцеву дату фасування, та строк придатності до споживання.

6.1.3 Для визначення відповідності якості борошна вимогам цих технічних умов підприємство-виробник проводить приймальне та періодичне контролювання.

6.2 Приймальний контроль проводить підприємство.

6.3 Кожна партія продукції підлягає приймальному контролюванню за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

6.4 У разі використання нового виду сировини контролювання готового продукту проводять за всіма показниками згідно табл. 1, 2.

6.5 Пакування і маркування перевіряють у кожній партії.

6.6 Порядок і періодичність контролювання вмісту токсичних елементів, мікотоксинів і пестицидів проводять контролюючим органом за затвердженими методиками.

6.7 В разі незадовільних результатів випробувань хоча б за одним із показників проводять повторні випробування на подвійній кількості проб, взятих від тієї ж партії борошна. Результати повторних випробувань є остаточними і поширюються на всю партію.

6.8 Контроль якості сировини здійснюється в кожній партії при вхідному контролі згідно з ГОСТ24297.

7 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

7.1 Відбір та підготовка проб для випробувань згідно з ГОСТ 5904, підготовка проб для визначення токсичних елементів згідно з ГОСТ 26929; відбір і підготовка проб для мікробіологічного аналізу згідно з ГОСТ 26668, ГОСТ 26669.

7.2 Визначення органолептичних показників якості, маси та маси нетто, якості упаковки, маркування проводяться згідно з ГОСТ 5897, фізико-хімічних показників – відповідно до таблиці 3, кислотності згідно з ГОСТ 5670.

7.3 Визначення токсичних елементів – у відповідності з вимогами стандартизованих методик:

- ртуть – згідно з ГОСТ 26927;
- миш'як – згідно з ГОСТ 26930;
- мідь – згідно з ГОСТ 26931 або ГОСТ 30178;
- цинк – згідно з ГОСТ26934 або ГОСТ 30178;
- свинець – згідно з ГОСТ 26932;
- кадмій – згідно з ГОСТ 26933.

7.4 Визначення мікотоксину – афлатоксину В₁ згідно з МР № 4082;

7.5 Відбір і підготовку проб для мікробіологічних аналізів здійснюють згідно з ГОСТ 26668, ГОСТ 26669, методи культивування мікроорганізмів – згідно з ГОСТ 26670, апаратура та живильні середовища – згідно з ГОСТ27543, мікробіологічний контроль – згідно з ГОСТ26968, ГОСТ26972, СанПин42-123-4840, «Методичними рекомендаціями по санітарно-бактеріологічному контролю виробництва кондитерських виробів з кремом», затверджені МОЗ України 05.10.92 р. Визначення показників: бактерій групи кишкових паличок згідно з ГОСТ 30518, плісневих грибів і дріжджів згідно з ГОСТ 10444.12, кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів згідно з ГОСТ10444.15, *S.aureus* згідно з ГОСТ 10444.2.

7.6 Контроль за вмістом патогенних мікроорганізмів здійснюється в порядку державного санітарного нагляду санітарно-епідеміологічними станціями за методами, затвердженими Міністерством охорони здоров'я.

7.7 Вимоги безпеки розділів 4, 5 контролюється в процесі підготовки і освоєння виробництва і в порядку, встановленому органами Держнагляду за методами утвердженими в установленому порядку.

8 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

8.1 Бісквітні напівфабрикати транспортують усіма видами транспорту в критих транспортних засобах згідно з правилами перевезення вантажів, чинними на даному виді транспорту.

Для доставки продукції в магазини, розташовані поза містом на відстані більше ніж 30 км, необхідно використовувати транспорт, що охолоджується (стосовно виробів, що повинні зберігатися за температури не вище ніж $(18 \pm 3)^\circ\text{C}$).

Не дозволено використовувати транспортні засоби, в яких перевозили отруйні речовини та з різким запахом вантажі, а також транспортувати вироби разом із продуктами, які мають специфічний запах.

Під час перевезення, навантаження і розвантаження продукцію необхідно захищати від ударів, різких струшувань, атмосферних опадів і прямої дії сонячного світла.

8.2 Бісквітні вироби і рулети з кремом та іншим оздобленням треба зберігати у холодильних шафах і камерах за температури $(6 \pm 2)^\circ\text{C}$.

У разі відсутності вказаних умов у торговельній мережі реалізацію бісквітних виробів та рулетів не допускають.

8.3 Бісквітні напівфабрикати треба зберігати за температури не вище ніж $(18 \pm 3)^\circ\text{C}$ і відносної вологості повітря не більше ніж 75 %.

8.4 Допускають зберігати і транспортувати вироби, упаковані в коробки і пачки, в тарі-устаткованні згідно з ГОСТ 24831 або іншими чинними нормативними документами або в контейнерах для хлібобулочних виробів. Торти, тістечка, напівфабрикати, що їх реалізують як готові вироби, не повинні зазнавати впливу прямих сонячних променів.

8.5 Ящики з продукцією під час зберігання на складах повинні бути встановлені на стелажах штабелями висотою не більше ніж 2 м.

Під час зберігання продукції на піддонах висота штабеля не повинна перевищувати:

- 3 м – для ящиків із гофрованого картону;
- 4 м – для ящиків дощатих і фанерних.

Відстань від джерел тепла, водопровідних і каналізаційних труб повинна бути не менше ніж 1 м. Між штабелями та стіною залишають проходи не менше ніж 0,7 м.

8.6 Бісквітний виріб «Гуцульський» з кремом з вершкового масла та бісквітний рулет «Закарпатський» з кремом з суфле треба зберігати в холодильниках за температури $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$.

9 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

9.1 Виробник гарантує відповідність бісквітних виробів та випечених напівфабрикатів вимогам цих технічних умов та у разі дотримання умов транспортування та зберігання.

9.2 Строк придатності бісквітних виробів і напівфабрикатів, що їх реалізують як готові вироби, не повинен перевищувати:

- бісквітний випечений напівфабрикат – 7 діб;
- бісквітний виріб «Гуцульський» - 10 діб;
- бісквітний рулет «Закарпатський» - 10 діб.

ДОДАТОК А
(додатковий)

ІНФОРМАЦІЙНІ ДАНІ ПРО ПОЖИВНУ (ХАРЧОВУ) ТА ЕНЕРГЕТИЧНУ
ЦІННІСТЬ (КАЛОРИЙНІСТЬ) НА 100 Г ПРОДУКТУ

ДОДАТОК А – Поживна (харчова) та енергетична цінність (калорійність)
на 100 г продукту

Назва виробу	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність (калорійність)	
				ккал	кДж
Бісквітний випечений напівфабрикат з борошном «Здоров'я»	10,4	6,9	61,1	348	1456
Бісквітний випечений напівфабрикат з борошном «Здоров'я» та порошком керобу	11,5	14,6	53	389	1627
Бісквітний виріб «Гуцульський»	11,4	19,4	69	496	2075
Бісквітний рулет «Закарпатський»	11,6	14,6	54,6	396	1657
Примітка 1. Харчова (поживна) та енергетична цінність(калорійність) на 100 г бісквітних виробів розраховується на кожну назву виробу (відповідно до рецептури).					
Примітка 2. Коефіцієнт перерахунку 1 ккал = 4,184 кДж.					

Додаток А.3.

Технологічна інструкція ТІ У 1375420823-002:2019 на виробництво бісквітних виробів з борошном пророщеного зерна пшениці та порошком керобу

ЗАТВЕРДЖУЮ



ФОП М. С. Попельницька
директор ресторану «Гопачок»

М. С. Попельницька
2019 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ НА ВИРОБНИЦТВО БІСКВІТНИХ
ВИРОБІВ З БОРОШНОМ ПРОРОЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТА
ПОРОШКОМ КЕРОБУ**

ТІ У 1375420823-002:2019

Згідно з ТУ У 15.8-1375420823-001:2019
«Бісквітні вироби з
борошном пророщеного зерна пшениці
та порошком кербу. Технічні умови»



РОЗРОБЛЕНО

ФОП М. С. Попельницька
Мадина Степанівна
директор ресторану «Гопачок»

М. С. Попельницька
2019 р.

Київський національний
торгівельно-економічний університет:
Завідувач кафедри технології і організації
ресторанного господарства, д.т.н., професор
Кравченко М. Ф.

« » 2019 р.

Ст. викладач кафедри технології і організації
ресторанного господарства ЧТЕІ КНТЕУ

Романовська О. Л.
« » 2019 р.

Ця технологічна інструкція поширюється на борошняні кондитерські вироби з бісквітного тіста, виготовленого із використанням борошна пророщеного зерна пшениці та порошку кербу (далі за текстом бісквітні кондитерські вироби) для реалізації у закладах ресторанного господарства та торгівельній мережі.

2 АСОРТИМЕНТ

2.1 Бісквітні кондитерські вироби виготовляють таких найменувань та маси:

- бісквітний напівфабрикат з борошном пророщеного зерна пшениці «Чернівецький» – ваговий;
- бісквітний напівфабрикат з борошном пророщеного зерна пшениці та порошком кербу – ваговий;
- бісквітний виріб «Гуцульській» - 0,07 кг;
- бісквітний рулет «Закарпатський» - 1 кг.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Бісквітні кондитерські вироби повинні вироблятися відповідно до вимог ТУ У 15.8-1375420823-001:2019 за технологічними інструкціями та рецептурами, затвердженими у встановленому порядку з дотриманням санітарних норм і правил СП 823.

3.2 За органолептичними і фізико-хімічними показниками борошняні кондитерські вироби з бісквітного тіста повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблицях 1, 2 ТУ У 15.8-1375420823-001:2019.

3.3 Вимоги до сировини.

3.4 Для виробництва виробів бісквітних використовують наступну сировину:

- цукор-білий згідно з ДСТУ 4623 чи пудру рафінадну згідно з ДСТУ 2213;
- борошно пшеничне вищого та першого гатунку згідно з ГСТУ 46.004;
- борошно з пшениці пророщеної згідно з ТУ у 10.6-05476322;
- крохмаль картопляний згідно з ДСТУ 4286;
- масло вершкове згідно з ДСТУ 4399;
- молоко згущене згідно з ДСТУ 4404;
- какао-порошок згідно з ДСТУ 4391;
- агар харчовий згідно з ГОСТ 16280;
- вино згідно з ДСТУ 4806;
- йогурт згідно з ДСТУ 4343;
- апельсини згідно з ГОСТ 4427;
- шоколадна глазур згідно з ГСТУ 18.24;
- гарбузи продовольчі свіжі згідно з ДСТУ 3190;
- ядро волоського горіха згідно з ГОСТ 16833;
- сік виноградний згідно з ГОСТ 25892;
- кориця згідно з ГОСТ 29049;
- коньяк згідно ДСТУ 4700.

4 РЕЦЕПТУРА

4.1 Рецепт на виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату «Чернівецький» зазначена у таблиці 1.

Таблиця 1

ваговий

Найменування сировини	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г
Борошно пшеничне вищого гатунку	1968,4
Борошно «Здоров'я»	843,6
Крохмаль картопляний	694,0
Цукор білий	3471,0
Яйця курячі	5785,0
Всього сировини	12762,0
Вихід готової продукції	10000,0

4.1.1 Технологія виготовлення бісквітного напівфабрикату «Чернівецький».

Технологія виготовлення бісквітного напівфабрикату «Чернівецький» складається з 3 етапів:

1 етап. Підготовка сировини до виробництва.

Борошно пшеничне вищого сорту, борошно «Здоров'я», крохмаль картопляний і цукор просіюють. Яйця обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91р.

2 етап. Технологія приготування тістового бісквітного напівфабрикату.

Жовтки яєць розтирають із 50 % від норми цукру за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру. Окремо збивають білки яєць. В кінці збивання додають цукор, що залишився. Збиті білки та жовтки змішують. В яєчно-цукрову масу поступово всипають 70 % борошна вищого гатунку і 30 % борошна «Здоров'я» і замішують тісто не більше 15 сек.

Готове тісто розливають у форми, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

3 етап. Випікання.

Випікають при температурі 195-200°C протягом 50-55 хв. або при температурі 205-225°C протягом 40-45 хв.

Характеристика напівфабрикату. Форма прямокутна, кругла або овальна. Товщина бісквіту 30-40 мм. Колір поверхні – світло-коричневий; без підгорілості. Колір м'якуша – жовтий. Смак і запах – солодкий, властивий даному виду виробу, без сторонніх присмаків і запахів.

4.2 Рецептатура на виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату з борошном «Здоров'я» та порошком керобу зазначена у таблиці 2.

4.2.1 Технологія виготовлення бісквітного напівфабрикату з борошном «Здоров'я» та порошком керобу.

Таблиця 2

ваговий

Найменування сировини	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г
Борошно пшеничне вищого сорту	2216,2
Борошно «Здоров'я»	949,8
Цукор білий	3165,0
Порошок керобу	844,0
Яйця курячі	5276,0
Всього сировини	12451,0
Вихід готової продукції	10 000,0

Технологія виготовлення бісквітного напівфабрикату з борошном «Здоров'я» та порошком керобу складається з 3 етапів:

1 етап. Підготовка сировини до виробництва.

Борошно пшеничне вищого сорту і цукор просіюють. Яйця (меланж) обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91р.

2 етап. Технологія приготування тістового бісквітного напівфабрикату.

Збивають яйця (меланж) з цукром, до повного розчинення кристалів цукру. В яєчно-цукрову масу поступово додають борошно пшеничне, БЗ змішане з порошком керобу та замішують тісто 10 с. Готове тісто розливають у форми висотою 10 мм, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

3 етап. Випікання.

Випікають для рулетів при температурі 160 °С протягом 16 хв, основи для тортів при температурі 170 °С протягом 18 хв.

4.3 Рецептатура на виготовлення бісквітного виробу «Гуцульський» зазначена у таблиці 3.

4.3.1 Технологія виготовлення бісквітного виробу «Гуцульський».

Таблиця 3

ваговий

Найменування сировини	Витрати сировини на напівфабрикати, г				Витрати сировини на 100 шт. готової продукції, г
	Бісквіт з БЗ та порошком керобу	Крем «Буковинський»	Помада з порошком керобу	Помада № 58	

Борошно пшеничне вищого сорту	338.1	-	-	-	338.1
Борошно «Здоров'я»	144.9	-	-	-	144.9
Цукор білий	424.00	-	664.0	164.0	1252.0
Яйця курячі (меланж)	6690.0	-	-	6690.0	1806.3
Мигдальна есенція	2.8	2.8	2.3	0.6	5.7
Кислота лимонна	1.9	-	-	-	1.9
Квасоля	-	600.0	-	-	600,0
Цукрова пудра	-	1090.9	-	-	1090.9
Ванільний цукор	-	12.7	2.1	-	14.8
Молоко	-	-	100.0	24.0	124.0
Порошок керобу	84.4	-	41.0	-	125.4
Всього сировини на н/ф	1971.7	1706.4	809.0	188.6	-
Вихід н/ф	1239.0	1305.0	880.0	207.0	-
Всього сировини	-	-	-	-	4673.3
Вихід н/ф у готовій продукції	1200.0	1700.0	852.0	200.0	-
Вихід готової продукції	-	-	-	-	4000.0
Вологість, %	16.00	52.00	12.00	12.00	

Технологія виробництва бісквітного виробу «Гуцульський» складається з наступних етапів:

- *механічна кулінарна обробка сировини.* Борошно пшеничне вищого сорту, борошно «Здоров'я» і цукор просіюють. Яйця (меланж) обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р.;

- *виробництво тістового бісквітного напівфабрикату.* Збивають яйця (меланж) з цукром, до повного розчинення кристалів цукру. В яєчно-цукрову масу поступово всипають борошно пшеничне, БЗ змішане з порошком керобу та замішують тісто 10 с. Готове тісто розливають у форми висотою 30 мм, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти. Готове тісто повинно бути пишним, добре насиченим повітрям, рівномірно перемішаним, без грудочок, кремового кольору та густою консистенцією;

- *випікання.* Випікають при температурі 170 °С протягом 18 хв. Випечені бісквіти охолоджують та вистоюють протягом 8 год. при температурі 15-20 °С. Після цього бісквіт зачищають.

- *приготування крему «Буковинського»*. Попередньо замочену квасоллю зварити до готовності, перетерти, збити з цукровою пудрою, додати мигдальну есенцію та ванільний цукор;

- *приготування помади*. Цукор-пісок і молоко доводять до кипіння. Після чого уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію та охолоджують до температури 35-45 °С;

приготування помади з порошком керобу. Цукор-пісок і молоко доводять до кипіння. Після чого уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію, ванільний цукор та охолоджують до температури 50-55°С. Після чого додають порошок керобу та перемішують до однорідної консистенції.

4.4 Рецепт на виготовлення бісквітного рулету «Закарпатський» зазначена у таблиці 4.

4.4.1 Технологія виготовлення бісквітного рулету «Закарпатський».

Таблиця 4

ваговий

Найменування сировини	Витрати сировини на напівфабрикати, г			Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г
	Бісквіт з БЗ та порошком керобу	Суфле	Сироп агаровий	
Борошно пшеничне вищого гатунку	1621.2	-	-	810.6
Борошно «Здоров'я»	694.8	-	-	694.8
Цукор білий	3018.0	-	1152.0	4170.0
Яйця курячі (меланж)	6690.0	-	-	6690.0
Порошок керобу	844.0	-	-	468.0
Агар	-	-	16.0	-
Йогурт	-	328.0	-	-
Апельсин	-	18.9	-	-
Сік виноградний	-	-	576.0	-
Гарбуз очищений	-	192.0	-	-
Разом сировини на н/ф	6628.0	1211.9	1744.0	-
Сироп агаровий	-	1969.0	-	-
Разом сировини на н/ф	-	3180.9	-	-
Вихід напівфабрикатів	4872.0	2975.0	1969.0	-
Рафінадна пудра	-	-	-	306.0
Всього сировини	-	-	-	14576.4
Вихід напівфабрикатів у	4715.0	2900.0	-	-

готовій продукції				
Вихід готової продукції	-	-	-	10000.0
Вологість, %	24.00±3.0	24.00±2.0	20.00±3.0	

Технологія приготування бісквітного рулету «Закарпатський» складається з трьох етапів.

1 етап. Підготовка сировини до виробництва.

Борошно пшеничне вищого сорту і цукор просіюють. Яйця (меланж) обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р.

2 етап. Технологія приготування тістового бісквітного напівфабрикату.

Збивають яйця (меланж) з цукром, до повного розчинення кристалів цукру. В яєчно-цукрову масу поступово додають борошно пшеничне, БЗ змішане з порошком керобу та замішують тісто 10 с. Готове тісто розливають у форми висотою 10 мм, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

3 етап. Випікання. Випікають при температурі 160 °С протягом 16 хв.

4 етап. Приготування сиропу агарового. Цукор та виноградний сік уварюють до температури 120 °С, додають агар, розмішують і дають настоятися 10-15 хв. Після цього доводять рідину до кипіння, постійно помішуючи, до повного розчинення порошку.

5 етап. Приготування суфле. У суміш додають йогурт та дають остигнути при кімнатній температурі, а потім у холодильнику.

6 етап. Приготування карамелізованого гарбуза. Закип'ятити апельсиновий сік з цукром, гарбуз почистити та нарізати кубиками. У апельсиновий сік додають гарбуз та проварюють його до прозорості, відцідити зайву вологу і остудити.

Апельсиновим сиропом скроплюють рулет, наносять йогуртову суміш, розкладають гарбуз та загортають рулет. Готовий охолоджений бісквітний рулет «Закарпатський» прикрашають рафінадною пудрою.

Додаток Б

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи на порошок із стручків ріжкового дерева (порошок керобу) № 05.03.02-03/13533 від 23.02.2012 р.



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СЛУЖБА

Міністерство охорони здоров'я України

(місце установи)

м.Київ, вул. Грушевського, 7

(адреса/адреси)

тел., факс: 253-94-84; 559-29-88

ЗАТВЕРДЖУЮ



Відомий заступник головного державного санітарного лікаря України

П.М. Черненко

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від "23" 02

2012 р.

№ 05.03.02-03/13533

Порошок із стручків рожкового дерева: світлий, середній, темний

(об'єкт експертизи) (назва/назви у відповідності з ТУ, ДСТУ, ГОСТ)

Код УКТЗЕД: 1901909938

(код ЦПД, код за УКТЗЕД, артикул)

Харчова промисловість (виробництво харчових продуктів за нормативами документації (ТУ, ПІ, рецептури), узгодженою в установчому порядку). Реалізація для промислового використання.

(сфера/сфери діяльності та реалізації об'єкта експертизи)

"Luzes de Valencia Limonstone, S.L.", Іспанія, C/ Pascual y Gomis 14-4 Valencia, 46002, Бразил

(оригінал виробника, адреса, місто, країна, телефон, факс, E-mail, WWW, код ЄДРПОУ)

Представництво "Лусес де Валенсія Лімонстоун С.Л.", Україна, 950-5 ДР Крики, м. Сімферополь, вул. М. Жукова, буд. 31, кв. 31, код: 26585009

(адреса, місто, країна, телефон, факс, E-mail, WWW, код ЄДРПОУ)

Передконтрактна основа.

(звіти про контракт на поставку об'єкта експертизи в Україну)

Об'єкт експертизи відповідає встановленим медичним критеріям безпеки / показникам; за результатами ідентифікації, розгляду представлених документів, оцінки ризику для здоров'я населення, а також результатами випробувань наданих заявником зразків об'єкта експертизи, а саме:

- за рівнями вмісту (не більше в мг/кг): свинцю-1,0, кадмію-0,05, міді-1,0, ртуті-0,02, міді-25,0, цинку-50,0; вмістом селену-137 - не більше 150,0 Бк/кг, стронцію-90 - не більше 50,0 Бк/кг; кількість: МАФМ в 1 г - не більше $1,0 \times 10^4$, БГКП в 0,1 г - не доп., плісневих грибів та дріжджів в 1 г - не більше 100, патогенних мікроорганізмів, в т. ч. бактерій роду Сальмонелли в 25 г - не доп. (згідно з СанПіН № 42-123-4089-86 "Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье и пищевых продуктах", ГН 6.6.1.1-130-2006 «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді» № 256 від 03.05.2006р.)

Необхідними умовами використання / застосування, зберігання, транспортування, реалізації, знищення є:

- а) дотримання вимог, встановлених даним висновком за результатами випробувань зразків заявником зразків;
- б) забезпечення умов транспортування, зберігання та реалізації продукції, передбачених вимогами і рекомендаціями виробника;
- в) здійснення вибіркового випробувань (розширеного контролю) об'єкта експертизи на відповідність вимогам даного висновку;
- г) державна санітарно-епідеміологічна експертиза продукції, виготовленої із застосуванням порошку із стручків рожкового дерева: світлого, середнього, темного.

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи об'єкт експертизи: Порошок із стручків



Додаток В.1

Патент на корисну модель «Спосіб виготовлення бісквітного напівфабрикату
із борошном «Здоров'я»



(11) **87415**(19) **UA**(51) **МПК (2014.01)**
A21C 1/00

(21) Номер заявки: **u 2013 09099**

(22) Дата подання заявки: **19.07.2013**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.02.2014**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.02.2014, Бюл. № 3**

(72) Винахідники:
Кравченко Михайло Федорович, UA,
Поп Тетяна Михайлівна, UA,
Романовська Ольга Леонідівна, UA

(73) Власники:
Кравченко Михайло Федорович,
вул. Жукова, 29-а, кв. 81, м. Київ, 02156, UA,
Поп Тетяна Михайлівна,
вул. Руська, 194, кв. 46, м. Чернівці, Першотравневий р-н, 58000, UA,
Романовська Ольга Леонідівна,
вул. Лук'яна Кобилиці, 54/1, Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58004, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПІСОЧНОГО НАПІВФАБРИКАТУ ІЗ БОРОШНОМ "ЗДОРОВ'Я"

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виготовлення пісочного напівфабрикату, що включає підготовку сировини, заміс тіста: яйця курячі збивають із половиною норми цукру при нагріванні до температури 40 °С, решту цукру розтирають із розм'якшеним маргарином і збивають до однорідної маси, обидві маси з'єднують, додають борошно пшеничне і борошно "Здоров'я", сіль, вуглекислий амоній та двовуглекислий натрій і замішують тісто не більше 10 хв., формують і випікають, який **відрізняється** тим, що при технології пісочного напівфабрикату проводять заміну 50 % борошна вищого сорту на борошно "Здоров'я".



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87415** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A21C 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 09099</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.07.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинним права на корисну модель: 10.02.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видану патенту: 10.02.2014, Бюл.№ 3</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кравченко Михайло Федорович (UA), Поп Тетяна Михайлівна (UA), Романовська Ольга Леонідівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Кравченко Михайло Федорович, вул. Жукова, 29-а, кв. 81, м. Київ, 02156 (UA), Поп Тетяна Михайлівна, вул. Руська, 194, кв. 46, м. Чернівці, Першотравневий р-н, 58000 (UA), Романовська Ольга Леонідівна, вул. Лук'яна Кобилиці, 54/1, Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58004 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПІСОЧНОГО НАПІВФАБРИКАТУ ІЗ БОРОШНОМ "ЗДОРОВ'Я"

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення пісочного напівфабрикату включає підготовку сировини. Замість тіста: яйця курячі збивають із половиною норми цукру при нагріванні до температури 40 °С, решту цукру розтирають із розм'якшеним маргарином і збивають до однорідної маси, обидві маси з'єднують, додають борошно пшеничне і борошно "Здоров'я", сіль, вуглекислий амоній та двовуглекислий натрій і замішують тісто не більше 10 хв., формують і випікають. При технології пісочного напівфабрикату проводять заміну 50 % борошна вищого сорту на борошно "Здоров'я".

UA 87415 U

UA 87415 U

Корисна модель належить до галузей ресторанного господарства і харчової промисловості та може бути використана для виробництва пісочного напівфабрикату із використанням борошна із пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі (далі - борошно "Здоров'я" (ТУ У 10.6-05476322-001:2013, зареєстр. 28.01.2013, № 02569750/001102).

5 Найбільш близьким до корисної моделі є традиційний спосіб виробництва пісочного напівфабрикату [Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. - М.: Экономика, 1985 - рец. № 8. - С. 16].

Сьогодні актуальним є створення інноваційних технологій борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста підвищеної харчової цінності із використанням нових продуктів.

10 Створення нових продуктів харчування, які вміщують незначну кількість поживних речовин, з метою покращення стану здоров'я населення і профілактики аліментарно-залежних захворювань є одним із основних завдань сьогодення. Успішне рішення цього завдання можливе при використанні дієтичних добавок.

15 Перспективною дієтичних добавок для борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста є борошно "Здоров'я", яке має широкий спектр фізіологічного впливу, завдяки вмісту есенціальних речовин: вітамінів, макро- і мікроелементів, амінокислот та харчових волокон.

Поставлена задача вирішується в способі виробництва пісочного напівфабрикату.

20 Спосіб приготування напівфабрикату передбачає замість пісочного тіста із суміші пшеничного борошна та борошна "Здоров'я", додавання жирів, меланжу, цукру білого, солі, натрію двовуглекислого, амонію двовуглекислого та перемішування до утворення однорідної маси.

Особливістю запропонованого способу виробництва пісочного тіста напівфабрикату є заміна 50 % традиційного борошна пшеничного на борошно "Здоров'я", що підвищує поживну харчову цінність пісочного напівфабрикату.

25 Виробництво пісочного випеченого напівфабрикату із борошном "Здоров'я"

Пісочний напівфабрикат виготовляється за розробленою рецептурою (табл. 1) і технологією
Рецептура пісочного напівфабрикату із борошном "Здоров'я"

Таблиця 1

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г	
		У натурі	У сухих речовинах
Борошно пшеничне вищого сорту	85,00	2577,0	2190,5
Борошно пшеничне вищого сорту на підпил	85,00	412,0	350,2
Борошно "Здоров'я"	86,00	2577,0	2216,2
Цукор білий	99,86	2062,0	2059,1
Маргарин	80,00	3093,0	2474,4
Яйця курячі	26,00	722,0	187,7
Натрій двовуглекислий	50,00	5,2	2,6
Амоній вуглекислий	0,00	5,2	0,00
Сіль	97,30	20,6	20,0
Всього сировини на н/ф	-	11474,0	9500,7
Вихід готового н/ф	94,50	10 000,0	9450,0

Технологія пісочного напівфабрикату із борошном "Здоров'я":

30 I етап. Підготовка сировини до виробництва. Сировину, яку використовують для виробництва випеченого пісочного напівфабрикату, підготовлюють наступним чином: борошно пшеничне, борошно "Здоров'я", цукор білий, натрій двовуглекислий, сіль просіюють, яйця курячі обробляють згідно з "Санітарними правилами для кондитерських цехів", маргарин або масло вершкове зачищають, розрізають на шматочки.

35 II етап. Приготування пісочного напівфабрикату. Яйця курячі збивають із половиною норми цукру при нагріванні до температури 40 °С. Решту цукру розтирають із розм'якшеним маргарином і збивають до однорідної маси. Обидві маси з'єднують, додають борошно пшеничне і борошно "Здоров'я", сіль, вуглекислий амоній та двовуглекислий натрій і замішують тісто не більше 10 хв. Тістовий пісочний напівфабрикат повинен мати гладку поверхню без грудочок та слідів непромісу, колір від світло-жовтого до жовтого, приємний запах.

40 III Формування. Готове тісто розкачують до товщини 6-7 мм, та формують в залежності від асортименту пісочних виробів.

IV Випікання. Тривалість випікання 17 хв. за температури 180 °С - 200 °С.

UA 87415 U

Таблиця 2

Хімічний склад випеченого пісочного напівфабрикату із борошном "Здоров'я"

Показники	Пісочний напівфабрикат (контроль)	Пісочний напівфабрикат із борошном "Здоров'я" (дослід)	Різниця, %
Білки, г	6,29	6,48	0,19
Жири, г	23,6	23,8	0,2
Вуглеводи, г	54,0	51,0	-3,0
Харчові волокна, г	0,05	0,57	0,52
Вітаміни			
Вітамін В ₁ , мг	0,072	0,13	0,058
Вітамін В ₂ , мг	0,05	0,1	0,05
Мінеральні речовини:			
Na, мг	56,76	115,5	58,74
K, мг	71,8	125,0	53,2
Ca, мг	15,7	37,2	21,5
Mg, мг	8,8	48,3	39,5
P, мг	55,7	117,1	61,4
Fe, мкг	0,78	12,79	12,01
Zn, мкг	0,34	6,52	6,18
Енергетична цінність (ккал)	606,3	579,9	-26,4

- 5 Пісочний напівфабрикат із борошном "Здоров'я" має підвищену біологічну і харчову цінність, що дозволяє розширити асортимент борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста покращеної якості.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Спосіб виготовлення пісочного напівфабрикату, що включає підготовку сировини, заміс тіста: яйця курячі збивають із половиною норми цукру при нагріванні до температури 40 °С, решту цукру розтирають із розм'якшеним маргарином і збивають до однорідної маси, обидві маси з'єднують, додають борошно пшеничне і борошно "Здоров'я", сіль, вуглекислий амоній та двовуглекислий натрій і замішують тісто не більше 10 хв., формують і випікають, який
- 15 відрізняється тим, що при технології пісочного напівфабрикату проводять заміну 50 % борошна вищого сорту на борошно "Здоров'я".

Комп'ютерна версія І. Схворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

Додаток В.2

Патент на корисну модель «Спосіб виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату «Чернівецький» із використанням борошна «Здоров'я»



(11) 92654

(19) UA

(51) МПК (2014.01)
A23J 1/00

(21) Номер заявки: **u 2014 03374**

(22) Дата подання заявки: **02.04.2014**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **26.08.2014**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **26.08.2014, Бюл. № 16**

(72) Винахідники:
Кравченко Михайло Федорович, UA,
Романовська Ольга Леонідівна, UA,
Поп Тетяна Михайлівна, UA

(73) Власники:
Кравченко Михайло Федорович,
вул. Жукова, 29-а, кв. 81,
Десянянський р-н, м. Київ,
02156, UA,
Романовська Ольга Леонідівна,
вул. Лук'яна Кобилиці, 54, кв. 1,
Першотравневий р-н, м. Чернівці,
58003, UA,
Поп Тетяна Михайлівна,
вул. Руська, 194, кв. 46,
Першотравневий р-н, м. Чернівці,
58000, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИПЕЧЕНОГО БІСКВІТНОГО НАПІВФАБРИКАТУ "ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ" ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА "ЗДОРОВ'Я"

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва бісквітного напівфабрикату, що включає приготування бісквіту шляхом підготування сировини до виробництва: жовтки яєць відокремлюють від білків; цукор, борошно, борошно "Здоров'я" і крохмаль картопляний просіюють; приготування тіста: жовтки яєць розтирають з 50 % цукру-піску, передбаченого за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру; окремо збивають білки яєць до збільшення об'єму у 5-6 разів; в кінці збивання додають цукор-пісок, який залишився; збиті білки та жовтки змішують, потім поступово всипають крохмаль картопляний, борошно, борошно "Здоров'я" і замішують тісто; формування: тісто розливають у круглі або прямокутні форми, які попередньо встилають пергаментним папером; випікання: тривалість випікання 40-45 хв. при температурі 205-225 °С; виречений бісквітний напівфабрикат охолоджують протягом 20-30 хв., виймають із форми і вистояють 8-10 год. при температурі 15-20 °С; після цього пергаментний папір знімають, бісквіт зачищають, який відрізняється тим, що на стадії приготування бісквітного тіста проводять заміну 30 % борошна вищого сорту на борошно "Здоров'я".



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92654** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A23J 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 03374</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.04.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.08.2014, Бюл.№ 16</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кравченко Михайло Федорович (UA), Романовська Ольга Леонідівна (UA), Поп Тетяна Михайлівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Кравченко Михайло Федорович, вул. Жукова, 29-а, кв. 81, Деснянський р-н, м. Київ, 02156 (UA), Романовська Ольга Леонідівна, вул. Лук'яна Кобилиць, 54, кв. 1, Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58003 (UA), Поп Тетяна Михайлівна, вул. Руська, 194, кв. 46, Першотравневий р- н, м. Чернівці, 58000 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИПЕЧЕНОГО БІСКВІТНОГО НАПІВФАБРИКАТУ "ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ" ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА "ЗДОРОВ'Я"

(57) Реферат:

Спосіб виробництва бісквітного напівфабрикату включає приготування бісквіту шляхом підготування сировини до виробництва: жовтки яєць відокремлюють від білків; цукор, борошно, борошно "Здоров'я" і крохмаль картопляний просіюють; приготування тіста: жовтки яєць розтирають з 50 % цукру-піску, передбаченого за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру; окремо збивають білки яєць до збільшення об'єму у 5-6 разів; в кінці збивання додають цукор-пісок, який залишився; збиті білки та жовтки змішують, потім поступово всипають крохмаль картопляний, борошно, борошно "Здоров'я" і замішують тісто; формування: тісто розливають у круглі або прямокутні форми, які попередньо вистилають пергаментним папером; випікання: тривалість випікання 40-45 хв. при температурі 205-225 °С; випечений бісквітний напівфабрикат охолоджують протягом 20-30 хв., виймають із форми і вистояють 8-10 год. при температурі 15-20 °С; після цього пергаментний папір знімають, бісквіт зачищають, на стадії приготування бісквітного тіста проводять заміну 30 % борошна вищого сорту на борошно "Здоров'я".

UA 92654 U

UA 92654 U

Корисна модель належить до галузей ресторанного господарства і харчової промисловості та може бути використана для виробництва бісквітного напівфабрикату із використанням борошна із пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі (далі - борошно "Здоров'я" (ТУ У 10.6-05476322-001:2013, зареєстр. 28.01.2013, № 02569750/001102).

5 Найбільш близькою до запропонованої є традиційна рецептура бісквітного напівфабрикату "Основний", яка складається з борошна пшеничного, цукру-піску, крохмалю та яєць [Сборник рецептур мучних кондитерських и булочных изделий для предприятий общественного питания. - М.: "Экономика", 1985. - 326 с].

10 Сьогодні актуальним є створення інноваційних технологій борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста підвищеної харчової цінності із використанням нової сировини.

Створення нових видів виробів з бісквітного тіста з покращеним хімічним складом, підвищеною біологічною і харчовою цінністю є однією із основних задач сьогодення. Успішне рішення цієї задачі можливе при використанні сировини з великим вмістом біологічно активних речовин.

15 Перспективною сировиною для борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста є борошно "Здоров'я", яке містить широкий спектр есенціальних речовин: вітамінів, макро- і мікроелементів, амінокислот та харчових волокон.

Поставлена задача вирішується в способі виробництва бісквітного напівфабрикату.

20 Особливістю запропонованого способу виробництва бісквітного напівфабрикату "Чернівецький" є заміна 30 % традиційного борошна пшеничного вищого ґатунку на борошно "Здоров'я", що підвищує харчову цінність бісквітного напівфабрикату.

Виробництво випеченого бісквітного напівфабрикату "Чернівецький".

25 Випечений бісквітний напівфабрикат "Чернівецький" виготовляється за розробленою рецептурою (табл. 1) і технологією.

Таблиця 1

Рецептура випеченого бісквітного напівфабрикату "Чернівецький"

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г	
		У натурі	У сухих речовинах
Борошно пшеничне вищого ґатунку	85,50	1968,4	1682,9
Борошно "Здоров'я"	85,50	843,6	721,2
Крохмаль картопляний	80,00	694,0	555,2
Цукор білий	99,85	3471,0	3465,8
Яйця курячі	27,00	5785,0	1562,0
Всього сировини	-	12762,0	7987,1
Вихід готової продукції	75,00	10000,0	7500,0
Вологість, %		25,00±3,0	

Технологія приготування випеченого бісквітного напівфабрикату "Чернівецький" із борошном "Здоров'я".

1 етап. Підготовка сировини до виробництва.

30 Борошно пшеничне вищого ґатунку, борошно "Здоров'я", крохмаль картопляний і цукор просіюють. Яйця обробляють відповідно до діючих Санітарних правил для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р.

2 етап. Технологія приготування тістового бісквітного напівфабрикату.

35 Жовтки яєць розтирають із 50 % від норми цукру за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру. Окремо збивають білки яєць. В кінці збивання додають цукор, що залишився. Збиті білки та жовтки змішують. В яєчно-цукрову масу поступово всипають 70 % борошна вищого ґатунку і 30 % борошна "Здоров'я" і замішують тісто не більше 15 сек.

Готове тісто розливають у форми, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

40 3 етап. Випікання.

Випікають при температурі 195-200 °С протягом 50-55 хв. або при температурі 205-225 °С протягом 40-45 хв.

Додаток В.3

Патент на корисну модель «Спосіб виробництва випеченого бісквітного напівфабрикату «Зоряний» із борошном «Здоров'я» і кербом»



(11) **92655**(19) **UA**(51) МПК (2014.01)
A23J 1/00

(21) Номер заявки: **u 2014 03375**
 (22) Дата подання заявки: **02.04.2014**
 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **26.08.2014**
 (46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **26.08.2014, Бюл. № 16**

(72) Винахідники:
Кравченко Михайло Федорович, UA,
Романовська Ольга Леонідівна, UA

(73) Власники:
Кравченко Михайло Федорович,
 вул. Жукова, 29-а, кв. 81,
 Деснянський р-н, м. Київ,
 02156, UA,
Романовська Ольга Леонідівна,
 вул. Лук'яна Кобилиці, 54, кв. 1,
 Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВИПЕЧЕНОГО БІСКВІТНОГО НАПІВФАБРИКАТУ "ЗОРЯНИЙ" ІЗ БОРОШНОМ "ЗДОРОВ'Я" І КЕРОБОМ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва бісквітного напівфабрикату, що включає приготування бісквіту шляхом підготування сировини до виробництва: жовтки яєць відокремлюють від білків, цукор, борошно, борошно "Здоров'я"; приготування тіста: жовтки яєць розтирають з 50 % цукру-піску, передбаченого за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру; окремо збивають білки яєць до збільшення об'єму у 5-6 разів; в кінці збивання додають цукор-пісок, який залишався; збиті білки та жовтки змішують, в яєчно-цукрову масу додають вершкове масло, яке попередньо підігріте до 30 °С, перемішують до отримання однорідної маси, потім поступово всипають борошно, борошно "Здоров'я" яке змішане з кербом, і змішують тісто; формування: тісто розливають у круглі або прямокутні форми, які попередньо застилають папером; випікання: тривалість випікання 40-45 хв, при температурі 205-225 °С; випечений бісквіт охолоджують протягом 20-30 хв., виймають із форми і вистояють 8-10 год. при температурі 15-20 °С; після цього папір знімають, бісквіт захищають, який відрізняється тим, що на стадії приготування тіста замінюють 100 % какао-порошку на керб та проводять заміну 30 % борошна вищого сорту на борошно "Здоров'я".



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92655** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A23J 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 03375</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.04.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.08.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.08.2014, Бюл.№ 16</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кравченко Михайло Федорович (UA), Романовська Ольга Леонідівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Кравченко Михайло Федорович, вул. Жукова, 29-а, кв. 81, Деснянський р-н, м. Київ, 02156 (UA), Романовська Ольга Леонідівна, вул. Лук'яна Кобилиці, 54, кв. 1, Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58003 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВИПЕЧЕНОГО БІСКВІТНОГО НАПІВФАБРИКАТУ "ЗОРЯНИЙ" ІЗ БОРОШНОМ "ЗДОРОВ'Я" І КЕРОБОМ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва бісквітного напівфабрикату включає приготування бісквіту шляхом підготування сировини до виробництва: жовтки яєць відокремлюють від білків, цукор, борошно, борошно "Здоров'я"; приготування тіста: жовтки яєць розтирають з 50 % цукру-піску, передбаченого за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру; окремо збивають білки яєць до збільшення об'єму у 5-6 разів; в кінці збивання додають цукор-пісок, який залишився; збиті білки та жовтки змішують. В яєчно-цукрову масу додають вершкове масло, яке попередньо підігріте до 30 °С, перемішують до отримання однорідної маси, потім поступово всипають борошно, борошно "Здоров'я" яке змішане з кербом, і змішують тісто; формування: тісто розливають у круглі або прямокутні форми, які попередньо застилають папером; випікання: тривалість випікання 40-45 хв. при температурі 205-225 °С; випечений бісквіт охолоджують протягом 20-30 хв., виймають із форми і вистоюють 8-10 год. при температурі 15-20 °С; після цього папір знімають, бісквіт зачищають. На стадії приготування тіста замінують 100 % какао-порошку на керб та проводять заміну 30 % борошна вищого сорту на борошно "Здоров'я".

UA 92655 U

UA 92655 U

Корисна модель належить до галузі харчової промисловості та ресторанного господарства, зокрема до виробництва нових видів борошняних кондитерських напівфабрикатів, та може бути використана для виробництва бісквітного напівфабрикату "Зоряний" із порошком ріжкового дерева під торговою маркою "кероб" (далі - кероб).

У структурі раціонів харчування сучасних споживачів значне місце займають борошняні кондитерські вироби. Характерною їх особливістю є висока калорійність, низька біологічна цінність. Це пов'язано в першу чергу з тим, що в технологіях даного виду продукції широко використовуються рафіновані продукти: цукор-рафінад, борошно пшеничне вищого ґатунку, маргарини тощо. Все це зумовлює пошук нових технологій та рецептур під час виготовлення борошняних кондитерських напівфабрикатів, які б дозволяли підвищити їхню біологічну і знизити енергетичну цінність та розширити асортимент кондитерських виробів з бісквітного тіста.

Найбільш близькою до запропонованої є рецептура випеченого бісквітного напівфабрикату "Прага", яка складається з борошна пшеничного, масла вершкового, цукру-піску, какао-порошку та яєць [Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. -М.: "Экономика", 1985. - 326 с.].

Проте такий бісквіт має велику енергетичну цінність, зокрема за рахунок вмісту жирів та вуглеводів, які містять борошно пшеничне, масло вершкове, цукор-пісок [Химический состав пищевых продуктов. Книга 1. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. Книга 2. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов// под ред. И.М. Скурихина// - М.: ВО "Агропромиздат", 1987].

Перспективним напрямом розширення асортименту борошняних кондитерських виробів є розробка технології випечених бісквітних напівфабрикатів, із використанням сировини підвищеної харчової цінності - керобу.

Кероб, являє собою подрібнені плоди ріжкового дерева, за смаком схожий на какао-порошок, злегка солодкуватий. Кероб має високу харчову цінність, тривалий термін зберігання, і невисоку ціну. Кероб має високий вміст харчових волокон, які добре впливають на мікрофлору кишечника, містить багатий набір вітамінів і мінеральних речовин.

Особливістю запропонованого способу виробництва бісквітного напівфабрикату "Зоряний" є заміна 100 % какао-порошку на кероб.

Виробництво випеченого бісквітного напівфабрикату "Зоряний".

Випечений бісквітний напівфабрикат "Зоряний" виготовляється за розробленою рецептурою (табл. 1) і технологією.

Таблиця 1

Рецептура випеченого бісквітного напівфабрикату "Зоряний"

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г	
		У натурі	У сухих речовинах
Борошно пшеничне першого сорту	85,50	1968,4	1682,9
Борошно "Здоров'я"	85,50	843,6	721,2
Масло вершкове	80,00	823,0	658,4
Цукор білий	99,86	3098,0	3093,7
Порошок керобу	87,00	480,0	417,6
Яйця курячі	26,00	6866,0	1853,8
Всього сировини	-	14079,0	8427,6
Вихід готової продукції	76,00	10 000,0	7600,0
Вологість, %		24,00±3,0	

Технологія приготування бісквітного напівфабрикату "Зоряний" з порошком керобу.

1 етап. Підготовка сировини до виробництва.

Борошно пшеничне вищого ґатунку і цукор просіюють. Яйця обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПІН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р.

2 етап. Технологія приготування тістового бісквітного напівфабрикату. Жовтки яєць розтирають із 50 % норми цукру за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру. Окремо збивають білки яєць. В кінці збивання додають цукор, що залишився. Збити білки та жовтки

UA 92655 U

змішують. В яєчно-цукрову масу додають збите масло вершкове, попередньо підігріте до 30 °С, потім поступово всипають борошно, борошно "Здоров'я" змішане з керобом та замішують тісто не більше 15 с.

- 5 Готове тісто розливають у форми, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

3 етап. Випікання.

Випікають при температурі 195-200 °С протягом 50-55 хв. або при температурі 205-225 °С протягом 40-45 хв.

- 10 Характеристика напівфабрикату. Форма округла або прямокутна. Товщина бісквіту - 30-40 мм. Колір поверхні - золотисто-коричневий; без підгорілості. Колір м'якуша - коричневий. Стан м'якуша - пористий, еластичний. Смак і запах - солодкий, властивий даному виду виробу, без сторонніх присмаків і запахів.

Таблиця 2

Хімічний склад випеченого бісквітного напівфабрикату "Зоряний"

Показники	Бісквітний напівфабрикат "Прага" (контроль)	Бісквітний напівфабрикат "Зоряний" (дослід)	Різниця, %
Білки, г	11,9	12	0,1
Жири, г	15,7	15	0,7
Вуглеводи, г	51,09	59,9	8,8
У т.ч. харчові волокна, г	2,39	3,15	0,76
Вітаміни:			
Вітамін В ₁ , мг	0,07	0,13	0,06
Вітамін В ₂ , мг	0,31	0,34	0,03
Вітамін В ₆ , мг	0,12	0,19	0,07
Вітамін В ₉ , мг	10,1	10,2	од
РР, мг	0,36	0,96	0,6
Мінеральні речовини:			
К, мг	247	215	32
Са, мг	44,5	66,84	22,3
Mg, мг	44,7	60,79	16,9
Р, мг	182,4	149,8	32,6
Fe, мкг	238,6	238,5	0,1
Енергетична цінність (ккал)	393	422	29

- 15 Випечений бісквітний напівфабрикат "Зоряний" із борошном "Здоров'я" і порошком керобу має підвищену харчову цінність, що дозволяє розширити асортимент борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста покращеної якості.

20 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб виробництва бісквітного напівфабрикату, що включає приготування бісквіту шляхом підготування сировини до виробництва: жовтки яєць відокремлюють від білків, цукор, борошно, борошно "Здоров'я"; приготування тіста: жовтки яєць розтирають з 50 % цукру-піску, передбаченого за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру; окремо збивають білки яєць до збільшення об'єму у 5-6 разів; в кінці збивання додають цукор-пісок, який залишився; збиті білки та жовтки змішують, в яєчно-цукрову масу додають вершкове масло, яке попередньо підігріте до 30 °С, перемішують до отримання однорідної маси, потім поступово всипають борошно, борошно "Здоров'я" яке змішане з керобом, і замішують тісто; формування: тісто розливають у круглі або прямокутні форми, які попередньо застилають папером; випікання: тривалість випікання 40-45 хв. при температурі 205-225 °С; випечений бісквіт охолоджують протягом 20-30 хв., виймають із форми і вистояють 8-10 год. при температурі 15-20 °С; після цього папір знімають, бісквіт зачищають, який відрізняється тим, що на стадії приготування тіста замінують 100 % какао-порошку на кероб та проводять заміну 30 % борошна вищого сорту на борошно "Здоров'я".
- 35

Додаток В.4

Патент на корисну модель «Спосіб виготовлення бісквітного виробу
«Гуцульський»



(11) **115251**(19) **UA**

(51) МПК

A21D 13/04 (2017.01)**A23L 29/238 (2016.01)**(21) Номер заявки: **u 2016 10579**(22) Дата подання заявки: **19.10.2016**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.04.2017**(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.04.2017, Бюл. № 7**

(72) Винахідники:

**Кравченко Михайло Федорович, UA,
Романовська Ольга Леонідівна, UA**

(73) Власники:

**Кравченко Михайло Федорович,
вул. Жукова, 29-а, кв. 81, м. Київ, 02156, UA,
Романовська Ольга Леонідівна,
вул. Лук'яна Кобилиці, 54, кв. 1, Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58003, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БІСКВІТНОГО ВИРОБУ "ГУЦУЛЬСЬКИЙ"

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва бісквітного виробу, який відрізняється тим, що використовують бісквітний напівфабрикат "Чернівецький" та на стадії приготування крему вершково-горіхового проводять заміну 100 % пудри рафінадної на порошок керобу.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115251** (13) **U**
 (51) МПК
A21D 13/04 (2017.01)
A23L 29/238 (2016.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 10579**
 (22) Дата подання заявки: **19.10.2016**
 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.04.2017**
 (46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.04.2017, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):
Кравченко Михайло Федорович (UA),
Романовська Ольга Леонідівна (UA)
 (73) Власник(и):
Кравченко Михайло Федорович,
 вул. Жукова, 29-а, кв. 81, м. Київ, 02156 (UA),
Романовська Ольга Леонідівна,
 вул. Лук'яна Кобилиць, 54, кв. 1,
 Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58003 (UA)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БІСКВІТНОГО ВИРОБУ "ГУЦУЛЬСЬКИЙ"

(57) Реферат:

Спосіб виробництва бісквітного виробу полягає в тому, що використовують бісквітний напівфабрикат "Чернівецький" та на стадії приготування крему вершково-горіхового проводять заміну 100 % пудри рафінадної на порошок керобу.

UA 115251 U

UA 115251 J

Корисна модель належить до галузей ресторанного господарства і харчової промисловості та може бути використана для виробництва бісквітного виробу "Гуцульський".

Найбільш близькою до пропонованої є рецептура бісквітного напівфабрикату "Чернівецький", яка складається з борошна пшеничного, борошна "Здоров'я", із зерна пророщеного у розчині морської харчової солі, цукру-піску, крохмалю та яєць [Пат. 92654, МПК A23J 1/00. Спосіб виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату "Чернівецький" із використанням борошна "Здоров'я" / заявник та патентовласник М.Ф. Кравченко, О.Л. Романовська, Т.М. Поп (UA), - № u201403374; заявл. 02.04.2014; опубл. 26.08.2014, Бюл. № 16.] і крему вершково-горіхового № 33, яка складається з пудри рафінадної, масла вершкового, молока цільного згущеного з цукром, пудри ванільної, ядер смажених горіхів [Сборник рецептур мучних кондитерських і булочних изделий для предприятий общественного питания. - СПб.: Профи, 2009. - 296 с].

Сьогодні актуальним є створення інноваційних технологій борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста підвищеної харчової цінності із використанням нової сировини.

Створення нових видів виробів з бісквітного тіста з покращенням хімічним складом, підвищеною біологічною і харчовою цінністю є однією із основних задач сьогодення. Успішне вирішення цієї задачі можливе при використанні сировини з великим вмістом біологічно активних речовин.

Перспективною сировиною для борошняних кондитерських виробів є бісквітний напівфабрикат "Чернівецький", який містить широкий спектр есенціальних речовин: вітамінів, макро- і мікроелементів, амінокислот та харчових волокон. Керб має високу харчову цінність, тривалий термін зберігання, і невисоку ціну. Керб має високий вміст харчових волокон, які добре впливають на мікрофлору кишечника, містить багатий набір вітамінів і мінеральних речовин.

Поставлена задача вирішується в способі виробництва бісквітного виробу "Гуцульський".

Особливістю запропонованого способу виробництва бісквітного виробу "Гуцульський" є використання бісквітного напівфабрикату "Чернівецький", в якому замінюється 30 % традиційного борошна пшеничного вищого ґатунку на борошно "Здоров'я", що підвищує харчову цінність бісквітного виробу та 100 % заміна пудри рафінадної на порошок кербу у кремі вершково-горіховому.

Виробництво бісквітного виробу "Гуцульський"

Бісквітний виріб "Гуцульський" виготовляється за розробленою рецептурою (табл.) і технологією.

Таблиця

Рецептура бісквітного виробу "Гуцульський"

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на напівфабрикати, г		Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г	
		Бісквітний напівфабрикат "Чернівецький"	Крем вершково-горіховий	У натурі	У сухих речовинах
1	2	3	4	5	6
Борошно пшеничне вищого ґатунку	85,50	1538,6	-	1538,6	1315,5
Борошно "Здоров'я"	85,50	659,4	-	659,4	563,7
Крохмаль картопляний	80,00	542,0	-	542,0	433,6
Цукор білий	99,85	2712,0	-	2712,0	2707,9
Яйця курячі	27,00	4520,0	-	4520,0	1220,4
Порошок кербу	87,00	-	688,0	688,0	598,56
Масло вершкове	84,00	-	1288,0	1288,0	1081,9
Молоко цільне згущене з цукром	74,00	-	516,0	516,0	381,8
Пудра ванільна	99,85	-	11,6	11,6	11,6

UA 115251 U

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6
Ядра горіхів (подрібнені)	97,50	-	124,0	124,0	120,9
Коньяк або вино десертне	-	-	4,4	4,4	-
Разом сировини на н/ф	-	9972,0	2632,0	-	-
Вихід напівфабрикатів	-	7812,0	2604,0	-	-
Глазур шоколадна	99,10	-	-	200,0	198,2
Всього сировини	-	-	-	12604,0	8435,8
Вихід напівфабрикатів у готовій продукції	-	3750,0	2500,0	-	-
Вихід готової продукції	76,17	-	-	10000,0	7617,3
Вологість, %		25,00±3,0	14,00±2,0		

Технологія приготування бісквітного виробу "Гуцульський".

1 етап. Підготовка сировини до виробництва.

- 5 Борошно пшеничне вищого ґатунку, борошно "Здоров'я", крохмаль картопляний і цукор просіюють. Яйця обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства Сані ПІН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р.

2 етап. Технологія приготування тістового бісквітного напівфабрикату.

- 10 Жовтки яєць розтирають із 50 % від норми цукру за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру. Окремо збивають білки яєць. В кінці збивання додають цукор, що залишився. Збиті білки та жовтки змішують. В яєчно-цукрову масу поступово всипають 70 % борошна вищого ґатунку і 30 % борошна "Здоров'я" і замішують тісто не більше 15 с.

Готове тісто розливають у форми, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

- 15 3 етап. Випікання.

Випікають при температурі 195-200 °С протягом 50-55 хв. або при температурі 205-225 °С протягом 40-45 хв.

4 етап. Приготування крему вершково-горіхового.

- 20 Молоко доводять до кипіння. Додають порошок керобу і проварюють протягом 1-2 хв. Гарячою сумішшю заливають подрібнені горіхи, перемішують та залишають для набрякання на 2 години. В охолоджену горіхову масу додають масло вершкове, коньяк або вино десертне і збивають ще 7-10 хв.

- 25 Характеристика напівфабрикату. Форма прямокутна, кругла або овальна. Товщина бісквіту 30-40 мм. Колір поверхні - світло-коричневий; без підгорілості. Колір м'якуша - жовтий. Смак і запах - солодкий, властивий даному виду виробу, без сторонніх присмаків і запахів.

Характеристика бісквітного виробу "Гуцульський". Випечені коржі бісквітного напівфабрикату прошаровані вершково-горіховим кремом з порошком керобу. Поверхня заглаурована шоколадною глазур'ю.

- 30 Енергетична цінність бісквітного виробу "Гуцульський" (г на 100 г).

Показники	Бісквітний виріб "Паросток»
Білки, г	10,4
Жири, г	6,92
Вуглеводи, г	60,68
Енергетична цінність (ккал)	226+0

Бісквітний виріб "Гуцульський" має підвищену біологічну і харчову цінність, що дозволяє розширити асортимент борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста покращеної якості.

UA 115251 U

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб виробництва бісквітного виробу, який відрізняється тим, що використовують бісквітний напівфабрикат "Чернівецький" та на стадії приготування крему вершково-горіхового проводять заміну 100 % пудри рафінадної на порошок керобу.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

Додаток В.5

Патент на корисну модель «Спосіб виробництва бісквітного рулету
«Закарпатський»



(11) **115252**(19) **UA**(51) МПК (2017.01)
A21D 13/00(21) Номер заявки: **u 2016 10580**(22) Дата подання заявки: **19.10.2016**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: **10.04.2017**(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: **10.04.2017,
Бюл. № 7**(72) Винахідники:
**Кравченко Михайло
Федорович, UA,
Романовська Ольга
Леонідівна, UA**(73) Власники:
**Кравченко Михайло
Федорович,
вул. Жукова, 29-а, кв. 81,
Деснянський р-н, м. Київ,
02156, UA,
Романовська Ольга
Леонідівна,
вул. Лук'яна Кобилиці, 54, кв.
1, Першотравневий р-н, м.
Чернівці, 58003, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА БІСКВІТНОГО РУЛЕТУ "ЗАКАРПАТСЬКИЙ"

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва бісквітного рулету, який відрізняється тим, що використовують бісквітний напівфабрикат "Зоряний" та на стадії приготування суфле проводять 100 % заміну молока цільного згущеного з цукром на йогурт.



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115252** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A21D 13/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2016 10580</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.10.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2017, Бюл.№ 7</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кравченко Михайло Федорович (UA), Романовська Ольга Леонідівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Кравченко Михайло Федорович, вул. Жукова, 29-а, кв. 81, Деснянський р-н, м. Київ, 02156 (UA), Романовська Ольга Леонідівна, вул. Лук'яна Кобилиці, 54, кв. 1, Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58003 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА БІСКВІТНОГО РУЛЕТУ "ЗАКАРПАТСЬКИЙ"

(57) Реферат:

Спосіб виробництва бісквітного рулету, при якому використовують бісквітний напівфабрикат "Зоряний" та на стадії приготування суфле проводять 100 % заміну молока цільного згущеного з цукром на йогурт.

UA 115252 U

UA 115252 U

Корисна модель належить до галузі харчової промисловості та ресторанного господарства, зокрема до виробництва нових видів борошняних кондитерських виробів, та може бути використана для виробництва бісквітного рулету "Закарпатський".

У структурі раціонів харчування сучасних споживачів значне місце займають борошняні кондитерські вироби. Характерною їх особливістю є висока калорійність, низька біологічна цінність. Це пов'язано, в першу чергу, з тим, що в технологіях даного виду продукції широко використовуються рафіновані продукти: цукор-рафінад, борошно пшеничне вищого ґатунку, маргарини тощо. Все це зумовлює пошук нових технологій та рецептур під час виготовлення борошняних кондитерських виробів, які б дозволяли підвищити їхню біологічну і знизити енергетичну цінність та розширити асортимент кондитерських виробів з бісквітного тіста.

Найбільш близькою до пропонуваної є рецептура випеченого бісквітного напівфабрикату "Зоряний", яка складається з борошна пшеничного вищого ґатунку, борошна "Здоров'я", масла вершкового, цукру-піску, порошку керобу та яєць [Пат. 92655, МПК А23J 1/00. Спосіб виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату "Зоряний" із борошном "Здоров'я" та порошком керобу /заявник та патентовласник М.Ф. Кравченко, О.Л. Романовська (UA). - № u 201403375; заявл. 02.04.2014; опубл. 26.08.2014, Бюл. № 16.] та суфле № 62 [Сборник рецептур мучних кондитерських і булочних изделий для предприятий общественного питания. - СПб.: Профи, 2009. - 296 с.].

Перспективним напрямом розширення асортименту борошняних кондитерських виробів є розробка технології бісквітних виробів із використанням бісквітного напівфабрикату "Зоряний" та йогурту.

Бісквітний напівфабрикат "Зоряний" має високу поживну цінність, містить багатий набір вітамінів і мінеральних речовин завдяки борошну "Здоров'я" та порошку керобу. Йогурт це кисломолочний продукт, що виробляється шляхом квашення його чистими культурами молочнокислих бактерій *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus*. Йогурт багатий на вітаміни групи В і містить легкозасвоювані білки і кальцій. Компоненти і ферменти, які містяться в йогурті, сприяють поліпшенню процесу травлення людини. Йогурт засвоюється краще за інші молочні продукти.

Особливістю запропонованого способу виробництва бісквітного рулету "Закарпатський" є використання бісквітного напівфабрикату "Зоряний" та на стадії приготування суфле проводять 100 % заміну молока цільного згущеного з цукром на йогурт.

Виробництво бісквітного рулету "Закарпатський"

Бісквітний рулет "Закарпатський" виготовляється за розробленою рецептурою (табл. 1) і технологією.

Таблиця 1

Рецептура бісквітного рулету "Закарпатський"

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на напівфабрикати, г			Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г	
		Бісквітний "Зоряний"	Суфле	Сироп агаровий	У натурі	У сухих речовинах
1	2	3	4	5	6	7
Борошно пшеничне вищого ґатунку	85,50	1621,2	-	-	810,6	1386,1
Борошно "Здоров'я"	85,50	694,8	-	-	694,8	594,0
Цукор білий	99,85	3018,0	-	1152,0	4170,0	4163,7
Яйця курячі	27,00	6690,0	-	-	6690,0	1806,3
Порошок керобу	87,00	468,0	-	-	468,0	407,1
Масло вершкове	84,00	764,0	673,0	-	1437,0	1207,0
Агар	85,00	-	-	16,0	-	13,6
Йогурт	74,00	-	328,0	-	-	242,7
Апельсин	86,80	-	18,9	-	-	16,4
Сік виноградний	70,00	-	-	576,0	-	403,2
Гарбуз очищений	91,80	-	192,0	-	-	176,3
Разом сировини на н/ф	-	6628,0	1211,9	1744,0	-	-
Сироп агаровий	80,00	-	1969,0	-	-	1575,2
Разом сировини на н/ф	-	-	3180,9	-	-	-

UA 115252 U

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7
Вихід напівфабрикатів	-	4872,0	2975,0	1969,0	-	-
Рафінадна пудра	99,85	-	-	-	306,0	305,5
Всього сировини	-	-	-	-	14576,4	12297,1
Вихід напівфабрикатів у готовій продукції	-	4715,0	2900,0	-	-	-
Вихід готової продукції	75,61	-	-	-	10000,0	7561,0
Вологість, %		24,00±3,0	24,00±2,0	20,00±3,0		

Технологія приготування бісквітного рулету "Закарпатський".

1 етап. Підготовка сировини до виробництва.

- 5 Борошно пшеничне вищого ґатунку і цукор просіюють. Яйця обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПІН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р.

2 етап. Технологія приготування тістового бісквітного напівфабрикату.

- 10 Жовтки яєць розтирають із 50 % норми цукру за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру. Окремо збивають білки яєць. В кінці збивання додають цукор, що залишився. Збиті білки та жовтки змішують. В яєчно-цукрову масу додають збите масло вершкове, попередньо підігріте до 30 °С, потім поступово всипають борошно, борошно "Здоров'я" змішане з керобом та замішують тісто не більше 15 с.

- 15 Готове тісто розливають у форми, які попередньо змащують жиром або вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

3 етап. Випікання.

Випікають при температурі 195-200 °С протягом 50-55 хв. або при температурі 205-225 °С протягом 40-45 хв.

4 етап. Приготування сиропу агарового.

- 20 Цукор та виноградний сік уварюють до температури 120 °С, додають агар, розмішують і дають настоятися 10-15 хв. Після цього доводять рідину до кипіння, постійно помішуючи, до повного розчинення порошку.

5 етап. Приготування суфле.

- 25 У суміш додають йогурт та дають остигнути при кімнатній температурі, а потім у холодильник.

6 етап. Приготування карамелізованого гарбуза.

30 Закип'ятити апельсиновий сік з цукром, гарбуз почистити та нарізати скибочками. У апельсиновий сік додають гарбуз та проварюють його до прозорості, відцідити зайву вологу і остудити.

Апельсиновим сиропом скроплюють рулет, наносять йогуртову суміш, розкладають гарбуз та загортають рулет. Готовий охолоджений рулет прикрашають рафінадною пудрою.

- 35 Характеристика напівфабрикату. Форма прямокутна. Товщина бісквіту 30 мм. Колір поверхні золотисто-коричневий; без підгорілої. Колір м'якуша - коричневий. Стан м'якуша - пористий, еластичний. Смак і запах - солодкий, властивий даному виду виробу, без сторонніх присмаків і запахів.

Характеристика бісквітного рулету "Закарпатський".

- 40 Форма подовгувата. Поверхня овальна, посилана рафінадною пудрою. На розрізі є прошарок із йогуртовою начинкою з шматочками гарбуза у вигляді спіралі. Колір бісквіта коричневий, колір начинки - білий з шматочками гарбуза. М'якуш пористий, пружний.

Таблиця 2

Енергетична цінність бісквітного виробу "Закарпатський" (г на 100 г)

Показники	Бісквітний виріб з порошком керобу
Білки, г	12
Жири, г	15
Вуглеводи, г	53,3
Енергетична цінність (ккал)	396

UA 115252 U

Бісквітний рулет "Закарпатський" має підвищену харчову та біологічну цінність (табл. 2), що дозволяє розширити асортимент борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста покращеної якості.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва бісквітного рулету, який відрізняється тим, що використовують бісквітний напівфабрикат "Зоряний" та на стадії приготування суфле проводять 100 % заміну молока цільного згущеного з цукром на йогурт.

10

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

Додаток В.6

Патент на корисну модель «Спосіб виробництва бісквіту з порошком керобу»





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130260** (13) **U**

(51) МПК

A21D 13/80 (2017.01)**A23L 29/238** (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 07305	(72) Винахідник(и): Кравченко Михайло Федорович (UA), Романовська Ольга Леонідівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.06.2018	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.11.2018	(73) Власник(и): Кравченко Михайло Федорович, вул. Жукова, 29-а, кв. 81, Деснянський р-н, м. Київ, 02156 (UA), Романовська Ольга Леонідівна, вул. Лук'яна Кобилиць, 54, кв. 1, Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58003 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.11.2018, Бюл.№ 22	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА БІСКВІТУ З ПОРОШКОМ КЕРОБУ**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва бісквіту шляхом додавання до рецептури бісквітного напівфабрикату "Чернівецький" порошку керобу.

UA 130260 U

UA 130260 U

Корисна модель належить до галузі харчової промисловості та ресторанного господарства, зокрема до виробництва нових видів бісквітів, та може бути використана для виробництва бісквіту із порошком річкового дерева під торговою маркою "кероб" (далі - кероб) та борошном "Здоров'я".

5 До складу рецептури бісквітних виробів входять сировинні інгредієнти, які містять прості вуглеводи та жири, що призводить до збільшення їх калорійності. Тому для підвищення харчової цінності бісквітів використовують сировину, яка б містила велику кількість білків, харчових волокон, вітамінів, макро- та мікроелементів.

10 Найбільш близькою до запропонованої є рецептура бісквітного напівфабрикату "Чернівецький", яка складається з борошна пшеничного, борошна "Здоров'я", із зерна, пророщеного у розчині морської харчової солі, цукру-піску, крохмалю та яєць [Пат. 92654, МПК А23J 1/00. Спосіб виготовлення випеченого бісквітного напівфабрикату "Чернівецький" із використанням борошна "Здоров'я" / заявник та патентовласник М.Ф. Кравченко, О.Л. Романовська, Т.М. Поп (UA). - № u 201403374; заявл.02.04.2014; опубл. 26.08.2014, бюл. № 16].

15 Перспективним напрямом збільшення харчової цінності бісквітів є розробка технології бісквітів із використанням сировини підвищеної харчової цінності - борошна "Здоров'я" та порошку керобу.

Бісквітний напівфабрикат "Чернівецький" містить широкий спектр есенціальних речовин: вітамінів, макро- і мікроелементів, амінокислот та харчових волокон.

20 Кероб, являє собою подрібнені плоди річкового дерева, за смаком схожий на какао-порошок, солодкий. Кероб має високу харчову цінність, тривалий термін зберігання, і невисоку ціну. Кероб має високий вміст харчових волокон, які добре впливають на мікрофлору кишечника, містить багатий набір вітамінів і мінеральних речовин. Борошно "Здоров'я" містить великий набір корисних нутрієнтів завдяки технології виробництва, яка передбачає замочування зерна у розчині морської харчової солі. Борошно "Здоров'я" містить (г/100 г) білку – 12,3, жирів – 1,9, вуглеводів – 70,3.

Особливістю запропонованого способу виробництва бісквіту є використання бісквітного напівфабрикату "Чернівецький", до рецептури якого додають порошок керобу.

30 Виробництво бісквіту з порошком керобу. Бісквіт з порошком керобу виготовляється за розробленою рецептурою (таблиця) і технологією.

Таблиця

Рецептура бісквіту з порошком керобу

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г	
		У натурі	У сухих речовинах
Борошно пшеничне вищого ґатунку	85,50	2216,2	1894,8
Борошно "Здоров'я"	85,50	949,8	812
Цукор білий	99,86	3165,0	3160,3
Порошок керобу	87,00	844,0	801,8
Яйця курячі	26,00	5276,0	1424,5
Всього сировини	-	12451,0	8093,5
Вихід готової продукції	76,00	10 000,0	7600,0
Вологість, %		24,00±3,0	

Технологія приготування бісквіту з порошком керобу.

35 Підготовка сировини до виробництва. Борошно пшеничне вищого ґатунку, борошно "Здоров'я" і цукор просіюють. Яйця обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91 р.

Технологія приготування тістового бісквітного напівфабрикату.

40 Жовтки яєць розтирають з 50 % цукру-піску, передбаченого за рецептурою, до повного розчинення кристалів цукру. Окремо збивають білки яєць. В кінці збивання додають решту цукру-піску. Збиті білки та жовтки змішують. В яєчно-цукрову масу поступово всипають борошно вищого ґатунку і борошно "Здоров'я", порошок керобу і замішують тісто не більше 15 с.

Готове тісто розливають у круглі або прямокутні форми, які попередньо вистеляють пергаментним папером. Форми наповнюють на $\frac{3}{4}$ висоти.

UA 130260 U

Випікання. Випікають при температурі 205-225 °С протягом 40-45 хв. Випечений бісквіт охолоджують протягом 20-30 хв., виймають із форми і вистояють 8-10 год. при температурі 15-20 °С, після цього пергаментний папір знімають, бісквіт зачищають.

5 Характеристика напівфабрикату. Форма прямокутна або кругла. Товщина бісквіту 30-40 мм. Колір поверхні — коричневий; без підгорілості. Колір м'якуша - світло-коричневий. Смак і запах - солодкий, властивий даному виду виробу, без сторонніх присмаків і запахів.

10 Бісквіт з борошном "Здоров'я" і порошком керобу має підвищену харчову цінність, що дозволяє розширити асортимент борошняних кондитерських виробів з бісквітного тіста покращеної якості.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Спосіб виробництва бісквіту, що полягає у використанні бісквітного напівфабрикату "Чернівецький", який відрізняється тим, що додатково до рецептури додають порошок керобу.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

Додаток В.7

Патент на корисну модель «Спосіб виробництва бісквітного печива «Буше» з борошном «Здоров'я»





УКРАЇНА

(19) UA (11) 130261 (13) U
 (51) МПК
 A21D 2/36 (2006.01)
 A21D 8/02 (2006.01)
 A21D 13/80 (2017.01)

МІНІСТЕРСТВО
 ЕКОНОМІЧНОГО
 РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2018 07306</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.06.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.11.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.11.2018, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кравченко Михайло Федорович (UA), Романовська Ольга Леонідівна (UA), Литвиненко Тамара Євгенівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Кравченко Михайло Федорович, вул. Жукова, 29-а, кв. В1, Деснянський р-н, м. Київ, 02156 (UA), Романовська Ольга Леонідівна, вул. Лук'яна Кобилиць, 54, кв. 1, Першотравневий р-н, м. Чернівці, 58003 (UA), Литвиненко Тамара Євгенівна, вул. Бастионна, 3/12, кв. 35, Печерський р-н, м. Київ, 01014 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА БІСКВІТНОГО ПЕЧИВА "БУШЕ" З БОРОШНОМ "ЗДОРОВ'Я"

(57) Реферат:

Спосіб виробництва бісквітного печива "Буше" з борошном "Здоров'я" включає приготування бісквітного напівфабрикату шляхом просіювання борошна пшеничного вищого сорту, борошна "Здоров'я" та цукру-піску. Попередньо охолоджені яєчні білки збивають протягом 20-30 хв. до збільшення об'єму маси у 6-7 разів, додають лимонну кислоту. Збивають яєчні жовтки з цукром-піском протягом 30-40 хв., додають мигдальну есенцію, борошно пшеничне, борошно "Здоров'я" та збивають масу ще 5-8 секунд. Потім обережно додають збиті білки та перемішують до отримання однорідного тіста. Бісквітне тісто одразу відсаджують за допомогою кондитерського мішка через трубочки з круглими отворами на кондитерські листи та випікають при температурі 195-210 °С протягом 15-30 хв. Випечений бісквіт охолоджують та вистояють протягом 8 год. при температурі 15-20 °С, бісквіт зачищають. Приготування крему "Буковинського" здійснюють шляхом попереднього замочування квасолі, варіння до готовності, перетирання, збивання з цукровою пудрою, додавання мигдальної есенції та ванільного цукру. Приготування помади здійснюють шляхом доведення до кипіння цукру-піску та молока, після цього уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію та охолоджують до температури 35-45 °С. Приготування помади з порошком керобу здійснюють шляхом доведення до кипіння цукру-піску та молока. Після цього уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію та охолоджують до температури 50-55 °С, додають порошок керобу та перемішують до однорідної консистенції.

UA 130261 U

- Корисна модель належить до галузей ресторанного господарства і харчової промисловості та може бути використана для виробництва бісквітних виробів із використанням борошна із пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі (далі - борошно "Здоров'я" (ТУ У 10.6-05476322-001:2013, зареєстр. 28.01.2013, № 02569750/001102). Розроблений спосіб
- 5 виробництва борошна із цільного зерна пшениці, пророщеного у розчині морської харчової солі дозволяє використовувати усі складові зерна, у тому числі - зовнішню оболонку, яка містить майже всі вітаміни групи В та мінеральні речовини К, Са, Mg, Fe, Zn, Cu, харчові волокна зерна. Борошно "Здоров'я" містить (г/100 г) білка - 12,3, жирів - 1,9, вуглеводів - 70,3. Борошно "Здоров'я" містить майже всі вітаміни.
- 10 Найбільш близьким до корисної моделі, яка заявляється, по сукупності ознак є класичне бісквітне печиво "Буше", яке складається з бісквітного коржа, що включає наступні інгредієнти: 483 г борошна, 424 цукрового піску, 424 г яєчних жовтків, 636 г яєчних білків, 2,8 г есенці, 1,9 г лимонної кислоти, помади № 58, помади шоколадної та вершкового крему [Павлов А. В. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного
- 15 литания. - СПб.: Гидрометеоиздат, 1998].
- Недоліком зазначеного борошняного кондитерського виробу є висока калорійність та низька харчова цінність тістечка, що пов'язано з вмістом високоенергетичних рецептурних компонентів.
- 20 Задача, на вирішення якої спрямована корисна модель, полягає у зменшенні енергетичної цінності та збільшенні харчової цінності бісквітного печива "Буше" шляхом заміни 30 % борошна пшеничного на борошно "Здоров'я", у технології приготування помади шоколадної заміна 100 % какао-порошку на порошок керобу та вилучення з рецептури крохмальної патоки; заміна вершкового крему на крем "Буковинський" з додаванням квасолі.
- Квасоля - цінний харчовий продукт, який містить велику кількість незамінних амінокислот, серед яких лізин, аргінін, бетаїн, лейцин, триптофан, холін, тирозин, аспарагін, а також мікро- та
- 25 мікроелементи (Фосфор, Цинк, Калій), клітковину, аскорбінову кислоту, вітаміни групи В.
- Кероб - це подрібнені плоди рожкового дерева, які використовують в кондитерській промисловості, як замічник какао-порошку. Кероб має високу харчову цінність, тривалий термін зберігання, і невисоку ціну. Кероб містить вітаміни і мінеральні речовини, складні вуглеводи (харчові волокна, целюлозу).
- 30 Виробництво бісквітного печива "Буше" з борошном "Здоров'я" Бісквітне печиво "Буше" з борошном "Здоров'я" виготовляється за розробленою рецептурою (таблиця) і технологією.

Таблиця

Рецептура бісквітного печива "Буше" з борошном "Здоров'я"

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини на напівфабрикати, г				Витрати сировини на 100 шт. готової продукції, г	
		Бісквіт круглий №4	Крем "Буковинський"	Помада з порошком керобу	Помада №58	У натурі	У сухих речовинах
Борошно пшеничне вищого сорту	85,50	338,1	-	-	-	338,1	289,0
Борошно "Здоров'я"	85,50	144,9	-	-	-	144,9	123,8
Цукор-пісок	99,85	424,00	-	664,0	164,0	1252,0	1250,1
Жовтки яєчні	46,00	424,0	-	-	-	424,0	195,0
Білки яєчні	12,00	636,0	-	-	-	636,0	76,3
Мигдальна есенція	0,00	2,8	2,8	2,3	0,6	5,7	0,0
Кислота лимонна	98,00	1,9	-	-	-	1,9	1,9
Квасоля	86,00	-	600,0	-	-	600,0	516,0
Цукрова пудра	99,35	-	1090,9	-	-	1090,9	1083,8
Ванільний цукор	99,85	-	12,7	2,1	-	14,8	14,8
Молоко	12,00	-	-	100,0	24,0	124,0	14,8
Порошок керобу	87,00	-	-	41,0	-	41,0	35,6
Всього сировини на н/ф	-	1971,7	1706,4	809,0	188,6	-	-
Вихід н/ф	-	1239,0	1305,0	880,0	207,0	-	-
Всього сировини	-	-	-	-	-	4673,3	3601,1
Вихід н/ф у готовій продукції	-	1200,0	1700,0	852,0	200,0	-	-
Вихід готової продукції	67,57	-	-	-	-	4000,0	2702,8
Вологість, %	-	16,00	52,00	12,00	12,00	-	-

Технологія виробництва бісквітного печива "Буше" з борошном "Здоров'я".

- 5 Підготовка сировини до виробництва. Борошно пшеничне вищого сорту, борошно "Здоров'я" і цукор просівають. Яйця обробляють у відповідності з діючими Санітарними правилами для закладів ресторанного господарства СанПіН 42-123-5777-9 від 19.03.91р.
- 10 Технологія виробництва тістового бісквітного напівфабрикату. Попередньо охолоджені яєчні білки збивають протягом 20-30 хв. до збільшення об'єму маси у 6-7 разів. В кінці збивання додають лимонну кислоту. Окремо збивають яєчні жовтки з цукром-піском протягом 30-40 хв., додають мигдальну есенцію, борошно пшеничне, борошно "Здоров'я" та збивають масу ще 5-8 секунд, потім обережно додають збиті білки та перемішують до отримання однорідного тіста. Готове тісто повинно бути пишним, добре насиченим повітрям, рівномірно перемішаним, без грудочок, кремового кольору та густою консистенцією.
- 15 Формування. Бісквітне тісто одразу відсаджують за допомогою кондитерського мішка через трубочки з круглими отворами на кондитерські листи.
- Випікання. Випікають при температурі 195-210 °С протягом 15-30 хв. Випечені бісквіти охолоджують та вистояють протягом 8 год. при температурі 15-20 °С. Після цього бісквіт зачищають.
- 20 Характеристика бісквітного напівфабрикату. Форма кругла.
Товщина печива 10-15 мм. Скоринка світло-коричневого кольору. М'якушка пориста, пружна, жовтого кольору.
- Приготування крему "Буковинського". Попередньо замочену квасолю зварити до готовності, перетерти, збити з цукровою пудрою, додати мигдальну есенцію та ванільний цукор.

UA 130261 U

Приготування помади: Цукор-пісок і молоко доводять до кипіння. Після чого уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію та охолоджують до температури 35-45 °С.

Характеристика напівфабрикату. Однорідна, пластична маса білого кольору.

- 5 Приготування помади з порошком керобу. Цукор-пісок і молоко доводять до кипіння. Після чого уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію, ванільний цукор та охолоджують до температури 50-55 °С. Після чого додають порошок керобу та перемішують до однорідної консистенції.

Характеристика напівфабрикату. Однорідна, пластична маса коричневого кольору.

- 10 Поверхня заглазурована помадою з порошком керобу та малюнком у вигляді спіралі з білої помади.

Заявлене бісквітне печиво "Буше" з борошном "Здоров'я" має підвищену харчову та знижену енергетичну цінність, що дозволяє збагатити бісквітні вироби корисними речовинами.

15

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб виробництва бісквітного печива з борошном "Здоров'я", який відрізняється тим, що включає приготування бісквітного напівфабрикату шляхом просіювання борошна пшеничного вищого сорту, борошна "Здоров'я" та цукру-піску, після чого попередньо охолоджені яєчні білки збивають протягом 20-30 хв. до збільшення об'єму маси у 6-7 разів, додають лимонну кислоту, після чого збивають яєчні жовтки з цукром-піском протягом 30-40 хв., додають мигдальну есенцію, борошно пшеничне, борошно "Здоров'я" та збивають масу ще 5-8 секунд, потім обережно додають збиті білки та перемішують до отримання однорідного тіста, після чого бісквітне тісто одразу відсаджують за допомогою кондитерського мішка через трубочки з круглими отворами на кондитерські листи та випікають при температурі 195-210 °С протягом 15-30 хв., після цього випечений бісквіт охолоджують та вистоюють протягом 8 год. при температурі 15-20 °С, бісквіт зачищають; приготування крему "Буковинського" шляхом попереднього замочування квасолі, варіння до готовності, перетирання, збивання з цукровою пудрою, додавання мигдальної есенції та ванільного цукру; приготування помади шляхом доведення до кипіння цукру-піску та молока, після цього уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію та охолоджують до температури 35-45 °С; приготування помади з порошком керобу шляхом доведення до кипіння цукру-піску та молока, після цього уварюють до густої консистенції, додають мигдальну есенцію та охолоджують до температури 50-55 °С, додають порошок керобу та перемішують до однорідної консистенції.

35

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

Додаток Г

Акти впровадження розробленої продукції



„ЗАТВЕРДЖУЮ”
Директор
ТОВ «Граніт Плюс»
М.В. Кривенчук

„15” 02 2013 р.

АКТ впровадження науково-дослідної роботи

Цим актом підтверджується, що технологія бісквітного напівфабрикату впроваджена у виробництво ТОВ «Граніт Плюс».

Виробництво і реалізація дослідної партії бісквітного напівфабрикату проводились у виробничих умовах цеху ТОВ «Граніт плюс». Впроваджено науково обгрунтовану технологію бісквітного напівфабрикату; розроблена нормативна документація (патент, технічні умови, технологічні інструкції).

Одержаний результат. Бісквітний напівфабрикат відзначається високими органолептичними властивостями, якість готових виробів відповідає вимогам.

Виробництво та реалізація бісквітного напівфабрикату дозволяє забезпечити споживачів продукцією підвищеної харчової цінності, яку можна рекомендувати для оздоровчого харчування.

Кількість дослідної партії бісквітного напівфабрикату склала – 40 кг.

Інженер-технолог

А.К. Труфен

Д.т.н., професор
кафедри технології і організації
ресторанного господарства КНТЕУ

М.Ф. Кравченко

Аспірант
кафедри технології і організації
ресторанного господарства КНТЕУ

О.Л. Романовська



„___” _____ 20__ р.

АКТ впровадження науково-дослідної роботи

Цим актом підтверджується, що технологія бісквітного напівфабрикату впроваджена у виробництво ТОВ Ресторану «Кварц».

Виробництво і реалізація дослідної партії бісквітного напівфабрикату проводились у виробничих умовах цеху ТОВ Ресторану «Кварц». Впроваджено науково обґрунтовану технологію бісквітного напівфабрикату; розроблена нормативна документація (патент, технічні умови, технологічні інструкції).

Одержаний результат. Бісквітний напівфабрикат відзначається високими органолептичними властивостями, якість готових виробів відповідає вимогам.

Виробництво та реалізація бісквітного напівфабрикату дозволяє забезпечити споживачів продукцією підвищеної харчової цінності, яку можна рекомендувати для оздоровчого харчування.

Кількість дослідної партії бісквітного напівфабрикату склала – 40 кг.

Д.т.н., професор
кафедри технології і організації
ресторанного господарства КНТЕУ

М.Ф. Кравченко



Аспірант
кафедри технології і організації
ресторанного господарства КНТЕУ

О.Л. Романовська

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Затверджую
Директор

О. В. Татарченко
«» 2016 р.

Затверджую:
Заступник директора з наукової,
науково-методичної
роботи та міжнародних
зв'язків ЧТЕІ КНТЕУ

В. Ф. Кифяк
«» 2016 р.

**АКТ
ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ**

Замовник ресторан «Білий дім»
(найменування організації)
директор О. В. Татарченко
(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи «Технологія бісквітних виробів з пророщеним зерном пшениці»

яку виконано на кафедрі технології і організації ресторанного господарства
Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ

вартістю -
(цифрами та прописом)

яка виконувалася з 01.06.14 р. по 01.10.16 р.
впроваджені у ресторан «Білий дім»
(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів виробництво виробу
(експлуатація виробу, роботи, технології; виробництво виробу, роботи, технології, функціонування системи)
2. Характеристика масштабу впровадження одиначне
(унікальне, одиначне, партія, масове, серійне)

3. Форма впровадження виробничий випуск
Методика (метод) на підставі розроблених проектів ПІ «Виробництво виробів із бісквітного тіста з борошном «Здоров'я»

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт якісно нові
(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)

5. Впроваджені: - в промислове виробництво кондитерський цех ресторану «Білий дім»
- в проектні роботи _____
(вказати об'єкт, підприємство)

6. Річний економічний ефект (розрахунок додається)
очікуваний _____
фактичний _____
у тому числі часткова (дольова) _____ тис. грн.
(%, цифрами і прописом)

7. Питома економічна ефективність впровадження результатів _____
тис. грн.

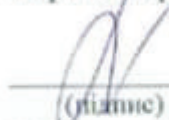
8. Обсяг впровадження бісквітний виріб «Гуцульський» - 50 кг, бісквітний
рулет «Закарпатський» - 50 кг _____
 що становить _____% від обсягу впровадження, покладено в основу
 розрахунку гарантованого економічного ефекту, який розраховано по
 закінченні НДР: $E_{\text{гар.}} =$ _____ тис. грн., а під час поетапного впровадження: $E_{\text{гар.}} =$
 _____ тис. грн. під час укладання договору.

9. Соціальний і науково-технічний ефект розроблена продукція, яка може
бути використана у закладах ресторанного господарства та харчовій
промисловості _____

(умов праці, удосконалення структури управління, науково-технічних напрямків, спеціальні призначення і т.п.)

ВІД ВНЗУ

Керівник роботи


 (підпис)

М. Ф. Кравченко

Виконавці:



І. Ю. Антонюк



С. В. Тарасенко



І. І. Тарасенко



Т. М. Поп



К. В. Паламарук



І. П. Данилюк



О. Л. Романовська

ВІД ПІДПРИЄМСТВА



В. Татарченко

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ФОП «Терешкін В.В.»

В.В. Терешкін
(ініціали, прізвище)

04 20/12 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник ФОП "В.В. Терешкін"
(найменування організації)
директор В.В. Терешкін
(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи "Розробка технології виробництва борошна "Здоров'я"

яку виконано на кафедрі технології і організації ресторанного господарства КНТЕУ

вартістю —
(цифрами та прописом)

яка виконувалася з 01.02.2012 р. по 01.04.2012 р.
впроваджені у ФОП «В.В. Терешкін»
(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів експлуатація технології
(експлуатація виробу, роботи, технології; виробництво виробу, роботи, технології, функціонування системи)
2. Характеристика масштабу впровадження одиначне
(унікальне, одиначне, партія, масове, серійне)
3. Форма впровадження виробничий випуск
Методика (метод) на підставі розроблених проектів ТУ, ТІ 10.6-05476322-001:2012 Борошно "Здоров'я"
4. Новизна результатів науково-дослідних робіт якісно нові
(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)
5. Впроваджені: - в промислове виробництво борошняний цех
ФОП «В.В. Терешкін»
- в проектні роботи _____
(вказати об'єкт, підприємство)
6. Річний економічний ефект (розрахунок додається)
очікуваний _____
фактичний _____
у тому числі часткова (дольова) _____ тис. грн.
(%, цифрами і прописом)
7. Питома економічна ефективність впровадження результатів _____ тис. грн.

8. Обсяг впровадження Борошно «Здоров'я» - 100 кг,
 що становить _____% від обсягу впровадження, що покладено в основу
 розрахунку гарантованого економічного ефекту, який розраховано по закінченні
 НДР: $E_{\text{гар.}} =$ _____ тис. грн., а під час поетапного впровадження: $E_{\text{гар.}} =$ _____ під час
 укладання договору.

9. Соціальний і науково-технічний ефект розроблена продукція, яка може бути
використана у закладах ресторанного господарства та харчовій промисловості
 (умов праці, удосконалення структури управління, науково-технічних напрямків, спеціальні призначення і т.п.)

ВІД ВНЗУ


Керівник роботи


 _____ Кравченко М.Ф.
 (підпис) П.І.Б.

Аспірант


 _____ Криворучко М.Ю.
 (підпис) П.І.Б.

Аспірант


 _____ Поп Т.М.
 (підпис) П.І.Б.

Аспірант


 _____ Романовська О.Л.
 (підпис) П.І.Б.

ВІД ПІДПРИЄМСТВА

Директор ФОП "В.В. Терешкін"


 _____ В.В. Терешкін
 (підпис) П.І.Б.

Головний бухгалтер


 _____ П.І.Б.



Міністерство освіти і науки України
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Затверджую:
Директор ресторану «Шарм»
Л. І. Михайлова



2016 р.

Затверджую:
Заступник директора з наукової,
науково-методичної
роботи та міжнародних
зв'язків КНТЕУ



В. Ф. Кифяк

2016 р.

**АКТ
ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ**

Замовник Ресторан «Шарм»
(найменування організації)
директор Л. І. Михайлова
(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи «Технологія бісквітних виробів з пророщеним зерном пшениці»

яку виконано на кафедрі технології і організації ресторанного господарства Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ

вартістю -
(цифрами та прописом)

яка виконувалася з 01.06.14 р. по 01.10.16 р.
впроваджені у ресторан «Шарм»
(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів виробництво виробу
(експлуатація виробу, роботи, технології; виробництво виробу, роботи, технології, функціонування системи)

2. Характеристика масштабу впровадження одиначне
(унікальне, одиначне, партія, масове, серійне)

3. Форма впровадження виробничий випуск

Методика (метод) на підставі розроблених проєктів ПІ «Виробництво виробів із бісквітного тіста з борошном «Здоров'я»

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт якісно нові
(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)

5. Впроваджені: - в промислове виробництво ресторан «Шарм»
- в проєктні роботи _____
(вказати об'єкт, підприємство)

6. Річний економічний ефект (розрахунок додається)
очікуваний _____

фактичний _____
у тому числі часткова (дольова) _____ тис. грн. _____
(%, цифрами і прописом)

7. Питома економічна ефективність впровадження результатів _____

тис. грн.

8. Обсяг впровадження напівфабрикат «Чернівецький» - 50 кг, напівфабрикат «Зоряний» - 50 кг


що становить _____ % від обсягу впровадження, покладено в основу розрахунку гарантованого економічного ефекту, який розраховано по закінченні НДР: $E_{\text{гар.}} =$ _____ тис. грн., а під час поетапного впровадження: $E_{\text{гар.}} =$ _____ тис. грн. під час укладання договору.

9. Соціальний і науково-технічний ефект розроблена продукція, яка може бути використана у закладах ресторанного господарства та харчовій промисловості

(умов праці, удосконалення структури управління, науково-технічних напрямків, спеціальні призначення і т.п.)








ВІД ВНЗУ

Керівник роботи


(підпис)

М. Ф. Кравченко

Виконавці:

І. Ю. Антонюк

С. В. Тарасенко

І. І. Тарасенко

Т. М. Поп

К. В. Паламарук

І. П. Данилюк

О. Л. Романовська

ВІД ПЕНПРИЄМСТВА

Директор ресторану «Шарм»


(підпис)

Л. І. Михайлова

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Затверджую:
Директор ресторани «Гоначок»
К. О. Долиняк
Степанівна
1375420823
2018 р.

Затверджую:
Заступник директора з наукової,
науково-методичної
роботи та міжнародних
зв'язків ЧТЕІ КНТЕУ
В. Ф. Кифяк
2018 р.

**АКТ
ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ**

Замовник Ресторанція «Гоначок»
(найменування організації)
директор К. О. Долиняк
(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи «Наукове обґрунтування і розробка технологій кондитерських виробів підвищеної харчової та біологічної цінності»

яку виконано на кафедрі технології і організації ресторанного господарства Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ

вартістю -
(цифрами та прописом)

яка виконувалася з 01.01.17 р. по 01.12.18 р.
впроваджені у ресторанцію «Гоначок»
(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів виробництво виробу
(експлуатація виробу, роботи, технології; виробництво виробу, роботи, технології, функціонування системи)

2. Характеристика масштабу впровадження одиночне
(унікальне, одиночне, партія, масове, серійне)

3. Форма впровадження виробничий випуск
Методика (метод) на підставі розроблених проектів ПІ «Виробництво виробів із бісквітного тіста з борошном «Здоров'я»

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт якісно нові
(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)

5. Впроваджені: - в промислове виробництво ресторанція «Гоначок»
- в проектні роботи _____
(вказати об'єкт, підприємство)

6. Річний економічний ефект (розрахунок додається)
очікуваний _____
фактичний _____
у тому числі часткова (дольова) _____ тис. грн. _____
(%, цифрами і прописом)

7. Питома економічна ефективність впровадження результатів _____
тис. грн.

8. Обсяг впровадження бісквітний виріб «Гуцульський» - 50 кг, бісквітний
рулет «Закарпатський» - 50 кг
 що становить _____% від обсягу впровадження, покладено в основу
 розрахунку гарантованого економічного ефекту, який розраховано по
 закінченні НДР: $E_{\text{гар.}} =$ _____ тис. грн., а під час поетапного впровадження: $E_{\text{гар.}} =$
 _____ тис. грн. під час укладання договору.

9. Соціальний і науково-технічний ефект розроблена продукція, яка може
бути використана у закладах ресторанного господарства та харчовій
промисловості

(умов проті, удосконалення структури управління, науково-технічних напрямків, спеціальні призначення і т.п.)

ВІД ВНЗ
 Керівник роботи


 _____ М. Ф. Кравченко

Виконавці:



 _____ Т. С. Незвенчук-Когут


 _____ Т. М. Марусяк


 _____ К. В. Паламарук


 _____ І. П. Данилюк


 _____ О. Л. Романовська


 _____ Л. Т. Струтинська



ВІД ПІДПРИЄМСТВА
 Директор ресторану «Гоначок»

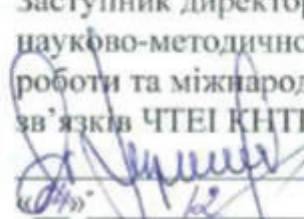
К. О. Долиняк

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Затверджую:
Директор
ресторан «Піар»

С. В. Басенко

«10» _____ 2017 р.

Затверджую:
Заступник директора з наукової,
науково-методичної
роботи та міжнародних
зв'язків ЧТЕІ КНТЕУ

В. Ф. Кифяк
«10» _____ 2017 р.

**АКТ
ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ**

Замовник _____ ресторан «Піар»
(найменування організації)
_____ директор С. В. Басенко
(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи «Наукове обґрунтування і розробка технологій кондитерських виробів підвищеної харчової та біологічної цінності»

яку виконано на кафедрі технології і організації ресторанного господарства Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ

вартістю _____
(цифрами та прописом)

яка виконувалася з 01.01.17 р. по 01.12.18 р.
впроваджені у ресторан «Піар»

(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів виробництво виробу
(експлуатація виробу, роботи, технології; виробництво виробу, роботи, технології, функціонування системи)

2. Характеристика масштабу впровадження одиначне
(унікальне, одиначне, партія, масове, серійне)

3. Форма впровадження виробничий випуск

Методика (метод) на підставі розроблених проектів ТП «Виробництво виробів із бісквітного тіста з борошном «Здоров'я»

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт якісно нові
(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)

5. Впроваджені: - в промислове виробництво цех з виробництва десертів
- в проектні роботи _____
(вказати об'єкт, підприємство)

6. Річний економічний ефект (розрахунок додається)
очікуваний _____
фактичний _____
у тому числі часткова (дольова) _____ тис. грн. _____
(%, цифрами і прописом)

7. Питома економічна ефективність впровадження результатів _____

_____ тис. грн.

8. Обсяг впровадження бісквітний виріб «Гуцульський» - 50 кг, бісквітний ролет «Закарпатський» - 50 кг

що становить _____ % від обсягу впровадження, покладено в основу розрахунку гарантованого економічного ефекту, який розраховано по закінченні НДР: $E_{\text{гар.}} =$ _____ тис. грн., а під час поетапного впровадження: $E_{\text{гар.}} =$ _____ тис. грн. під час укладання договору.

9. Соціальний і науково-технічний ефект розроблена продукція, яка може бути використана у закладах ресторанного господарства та харчовій промисловості

(умов праці, удосконалення структури управління, науково-технічних напрямків, спеціальні призначення і т.п.)

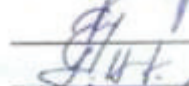





ВІД ВНЗ

Керівник роботи


(підпис)

М. Ф. Кравченко

Виконавці:

Т. С. Незвещук-Когут

Т. М. Марусяк

К. В. Паламарек

І. П. Данилюк

О. Л. Романовська

Л. Т. Струтинська

ВІД ПІДПРИЄМСТВА

Директор
ресторан «Піар»



С. В. Басенко

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Затверджую:
Директор
ТзОВ «Солодка фантазія»
В. М. Штефанюк



2016 р.

Затверджую:
Заступник директора з наукової,
науково-методичної
роботи та міжнародних
зв'язків ЧТЕІ КНТЕУ
В. Ф. Кифяк
«19/10/2016» 2016 р.



**АКТ
ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ**

Замовник ТзОВ «Солодка фантазія»
(найменування організації)
директор В. М. Штефанюк
(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи «Технологія бісквітних виробів з пророщеним зерном пшениці»

яку виконано на кафедрі технології і організації ресторанного господарства Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ
вартістю -
(цифрами та прописом)

яка виконувалася з 01.06.14 р. по 01.10.16 р.
впроваджені у ТзОВ «Солодка фантазія»
(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів виробництва виробу
(експлуатація виробу, роботи, технології; виробництво виробу, роботи, технології, функціонування системи)
2. Характеристика масштабу впровадження одиначне
(унікальне, одиначне, партія, масове, серійне)
3. Форма впровадження виробничий випуск
Методика (метод) на підставі розроблених проектів ТІ «Виробництво виробів із бісквітного тіста з борошном «Здоров'я»
4. Новизна результатів науково-дослідних робіт якісно нові
(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)
5. Впроваджені: - в промислове виробництво кондитерський цех ТзОВ «Солодка фантазія»
- в проектні роботи _____
(вказати об'єкт, підприємство)

6. Річний економічний ефект (розрахунок додається)
очікуваний _____
фактичний _____
у тому числі часткова (дольова) _____ тис. грн. _____
(%, цифрами і прописом)

7. Питома економічна ефективність впровадження результатів _____
тис. грн.

8. Обсяг впровадження напівфабрикат «Чернівецький» - 50 кг, напівфабрикат
«Зоряний» - 50 кг

що становить _____ % від обсягу впровадження, покладено в основу
 розрахунку гарантованого економічного ефекту, який розраховано по
 закінченні НДР: $E_{\text{гар}} =$ _____ тис. грн., а під час поетапного впровадження: $E_{\text{гар}} =$
 _____ тис. грн. під час укладання договору.

9. Соціальний і науково-технічний ефект розроблена продукція, яка може
бути використана у закладах ресторанного господарства та харчовій
промисловості

(умов праці, удосконалення структури управління, науково-технічних напрямків, спеціальні призначення і т.п.)

ВІД ВНЗУ

Керівник роботи


 (підпис)

М. Ф. Кравченко

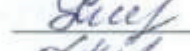
Виконавці:



І. Ю. Антошок



С. В. Тарасенко



І. І. Тарасенко



Т. М. Поп



К. В. Паламарук



І. П. Данилюк



О. Л. Романовська

ВІД ПІДПРИЄМСТВА

Директор

ТзОВ «Солодка фантазія»



В. М. Штефанюк

(підпис)

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Затверджую:

Директор

ТМ «Капітошка»

 Л. В. Зваричук

 2016 р.

Затверджую:

Заступник директора з наукової,
науково-методичної
роботи та міжнародних
зв'язків ЧТЕІ КНТЕУ

 В. Ф. Кифяк

 2016 р.

АКТ
ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник ТМ «Капітошка»
(найменування організації)
директор Л. В. Зваричук
(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи «Технологія бісквітних виробів з пророщеним зерном пшениці»

яку виконано на кафедрі технології і організації ресторанного господарства Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ

вартістю -
(цифрами та прописом)

яка виконувалася з 01.06.14 р. по 01.10.16 р.
впроваджені у ТМ «Капітошка»
(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів виробництво виробу
(експлуатація виробу, роботи, технології; виробництво виробу, роботи, технології, функціонування системи)
2. Характеристика масштабу впровадження одиначне
(унікальне, одиначне, партія, масове, серійне)
3. Форма впровадження виробничий випуск
Методика (метод) на підставі розроблених проєктів ТІ «Виробництво виробів із бісквітного тіста з борошном «Здоров'я»
4. Повизна результатів науково-дослідних робіт якісно нові
(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)
5. Впроваджені: - в промислове виробництво кондитерський цех ТМ «Капітошка»
- в проєктні роботи _____
(вказати об'єкт, підприємство)
6. Річний економічний ефект (розрахунок додається)
очікуваний _____
фактичний _____
у тому числі часткова (дольова) _____ тис. грн.
(%, цифрами і прописом)

7. Питома економічна ефективність впровадження результатів _____
_____ тис. грн.

8. Обсяг впровадження бісквітний виріб «Гуцульський» - 50 кг, бісквітний
рулет «Закарпатський» - 50 кг
 що становить _____ % від обсягу впровадження, покладено в основу
 розрахунку гарантованого економічного ефекту, який розраховано по
 закінченні НДР: $E_{\text{гар.}} =$ _____ тис. грн., а під час поетапного впровадження: $E_{\text{гар.}} =$
 _____ тис. грн. під час укладання договору.

9. Соціальний і науково-технічний ефект розроблена продукція, яка може
бути використана у закладах ресторанного господарства та харчовій
промисловості

(умов праці, удосконалення структури управління, науково-технічних напрямків, спеціальні призначення і т.п.)

ВІД ВНЗУ

Керівник роботи

_____ М. Ф. Кравченко
 (підпис)

Виконавці:

_____ І. Ю. Антонюк
_____ Є. В. Тарасенко
_____ І. І. Тарасенко
_____ Т. М. Поп
_____ К. В. Паламарек
_____ І. П. Данилюк
_____ О. Л. Романовська

ВІД ПІДПРИЄМСТВА

Директор

ТМ «Канітошка»

_____ Л. В. Зваричук
 (підпис)

Додаток Д

Звіт Головного управління Держпродспоживслужби в Чернівецькій області
регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини



**ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
ЧЕРНІВЕЦЬКА РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ
ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

58004, м. Чернівці, вул.Сторожинська,113. тел./факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua



2Н1092
ДСТУ ISO/IEC 17025

**ЗВІТ
про результати досліджень
№ 001045 п.о./19
« 07 » жовтня 2019 р.**

Об'єкт(и) випробувань, та ідентифікаційний(і) номер(и): 001045 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (для зберігання при t = +6°C); 001045 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t = +6°C); 001045 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (для зберігання при t = +20°C); 001045 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t = +20°C).

Фасування:

Дата та місце відбору: 01.10.19р. м.Чернівці Виробнича лабораторія з технології продукції ресторанного господарства та устаткування ЧТЕІ КНТЕ. Відібрано приватною особою Романовською О.Д.

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 001045 п.о./1/19, 001045 п.о./2/19, 001045 п.о./3/19, 001045 п.о./4/19 – +10°C.

Акт відбору зразків № б/н від 01.10.2019 р.

Дата надходження зразка: 01.10.19р., о 14 год. 15 хв.

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 001045 п.о./1/19, 001045 п.о./2/19, 001045 п.о./3/19, 001045 п.о./4/19 – Романовська О.Д. м.Чернівці, Україна.

Дата виготовлення: 001045 п.о./1/19, 001045 п.о./2/19, 001045 п.о./3/19, 001045 п.о./4/19 – 01.10.2019р. Відповідно терміну реактивної здатності нормативної документації 001045 п.о./1/19, 001045 п.о./2/19, 001045 п.о./3/19, 001045 п.о./4/19 – при температурі від 0°C до +18°C до згідно ДД р.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 12,0 шт.

Назва та адреса замовника: Романовська О.Д. м.Чернівці Виробнича лабораторія з технології продукції ресторанного господарства та устаткування ЧТЕІ КНТЕ.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразків 001045 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (для зберігання при t = +6°C); 001045 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t = +6°C); 001045 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (для зберігання при t = +20°C); 001045 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t = +20°C) за мікробіологічними показниками.

Термін проведення дослідження: 01.10.2019 р. - 07.10.2019 р.

001045 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (для зберігання при t = +6°C)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення ИД на метод випробувань	Подібна або невідзначена**	Відмітка про відповідність
КМАФАнМ, КУО, в 1г	Не більше 1×10^5	$1,2 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГК(Біколи-формін), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ 7045-2009	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дріджиди, КУО в 1г	Не більше 100	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плідові гриби, КУО в 1г	Не більше 50	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

001045 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t- +6°C)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
КМАФАнМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$1,6 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 100	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

001045 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жерубу (для зберігання при t- +20°C)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
КМАФАнМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$1,1 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ 3045-2009	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 100	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

001045 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t- +20°C)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
КМАФАнМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$1,7 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 100	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Партії, які відповідають наділаному зразкам: 001045 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жерубу (для зберігання при t- +6°C); 001045 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t- +6°C); 001045 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жерубу (для зберігання при t- +20°C); 001045 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t- +20°C) за мікробіологічними показниками відповідають.

Рекомендації щодо реалізації: Партії, які відповідають наділаному зразкам: 001045 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жерубу (для зберігання при t- +6°C); 001045 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t- +6°C); 001045 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жерубу (для зберігання при t- +20°C); 001045 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (для зберігання при t- +20°C) можуть бути реалізовані за умов дотримання правил транспортування та зберігання, згідно нормативних документів.

Примітка:

** – похибка або невизначеність вимірювань, вноситься в ЕВ, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає інструкція замовника або якщо невизначеність впливає на відповідність даного, зазначеному в технічних умовах.

Результати випробувань, стосуються тільки партії продукції, зразки якої були надані випробуванням.

Цей експертний висновок не може бути підпорядкований, тиражований та розповсюджений повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу лабораторії.

Термін дії експертного висновку: Діє до закінчення терміну реалізації при дотриманні умов зберігання.

Відповідальні виконавці:

Зав. бактеріологічним відділом

Пров. лікар-бактеріолог



Андрушук Н. В.

Степанова А. В.



ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
**ЧЕРНІВЕЦЬКА РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ
 ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
 ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

58004, м. Чернівці, вул.Сторожинецька,113, тел/факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua



2Н1092
 ДСТУ ISO/IEC 17025

ЗВІТ
про результати досліджень
№ 001058 п.о. /19
« 11 » жовтня 2019 р.

Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и): 001058 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жеробу (при зберіганні за t- +6°C 5 днів); 001058 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +6°C 5 днів); 001058 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жеробу (при зберіганні за t- +20°C 5 днів); 001058 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +20°C 5 днів).

Фасування: .

Дата та місце відбору: 05.10.19р. м.Чернівці Виробнича лабораторія з технології продукції ресторанного господарства та устаткування ЧПЕІ КНТЕ. Відібрано приватною особою Романовською О.Л.

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 001058 п.о./1/19, 001058 п.о./2/19 - +6°C. , 001058 п.о./3/19, 001058 п.о./4/19 - +20°C.

Акт відбору зразків № 6/и від 05.10.2019 р.

Дата надходження зразка: 05.10.19р. о 11 год. 21 хв

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 001058 п.о./1/19, 001058 п.о./2/19, 001058 п.о./3/19, 001058 п.о./4/19 – Романовська О.Л. м.Чернівці, Україна.

Дата виготовлення: 001058 п.о./1/19, 001058 п.о./2/19, 001058 п.о./3/19, 001058 п.о./4/19 – 01.10.2019р. Відповідно терми реалізації відно нормативної документації 001058 п.о./1/19, 001058 п.о./2/19 - при температурі від -5°C до +7°C, 001058 п.о./3/19, 001058 п.о./4/19 - при температурі від +19°C до +21°C до закінч. ЦДР.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 12,0 кг.

Назва та адреса замовника: Романовська О.Л., м.Чернівці Виробнича лабораторія з технології продукції ресторанного господарства та устаткування ЧПЕІ КНТЕ.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразків 001058 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жеробу (при зберіганні за t- +6°C 5 днів); 001058 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +6°C 5 днів); 001058 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жеробу (при зберіганні за t- +20°C 5 днів); 001058 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +20°C 5 днів) за мікробіологічними показниками.

Термін проведення дослідження: 05.10.2019 р. - 11.10.2019 р.

**001058 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком жеробу
 (при зберіганні за t- +6°C 5 днів)
 Мікробіологічні дослідження**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДП за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань.	Помилка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
КМАФАнМ, КУО в г	Не більше 1×10^7	$2,3 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКЗ/кисл.-форми, в 0,1 г	Не допускається	Не визначено	ДСТУ 7045-2009	Не визначалась	Відповідає
Сільовисл. в 25г	Не допускається	Не визначено	ДСТУ EN 12874-2004	Не визначалась	Відповідає
Дріждьові, КУО в г	Не більше 100	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плешень гриби, КУО в г	Не більше 50	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

001058 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за $t = +6^{\circ}\text{C}$ 5 днів)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР та нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відомість про відповідність
К.МАФАнМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$2,7 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-формні), в 0,1 г	Не допускається	Не визначено	ГОСТ 30518-97	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не визначено	ДСТУ FN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 100	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

001058 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (при зберіганні за $t = +20^{\circ}\text{C}$ 5 днів)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР та нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відомість про відповідність
К.МАФАнМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$5,1 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-формні), в 0,1 г	Не допускається	Не визначено	ДСТУ 7045-2009	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не визначено	ДСТУ FN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 100	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

001058 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за $t = +20^{\circ}\text{C}$ 5 днів)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР та нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відомість про відповідність
К.МАФАнМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$4,7 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-формні), в 0,1 г	Не допускається	Не визначено	ГОСТ 30518-97	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не визначено	ДСТУ FN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 100	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Партий, які відповідають надісланому зразку: 001058 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (при зберіганні за $t = +6^{\circ}\text{C}$ 5 днів); 001058 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за $t = +6^{\circ}\text{C}$ 5 днів); 001058 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (при зберіганні за $t = +20^{\circ}\text{C}$ 5 днів); 001058 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за $t = +20^{\circ}\text{C}$ 5 днів) за мікробіологічними показниками відповідності.

Рекомендації щодо реалізації: Партий, які відповідають надісланому зразку: 001058 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (при зберіганні за $t = +6^{\circ}\text{C}$ 5 днів); 001058 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за $t = +6^{\circ}\text{C}$ 5 днів); 001058 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (при зберіганні за $t = +20^{\circ}\text{C}$ 5 днів); 001058 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за $t = +20^{\circ}\text{C}$ 5 днів) можуть бути реалізовані за умови дотримання правил транспортування та зберігання, згідно нормативних документів.

Примітка:

** – похибка або невизначеність вимірювань вноситься в ЕВ, якщо вона стоєть у рівності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає інструкція замовника або якщо невизначеність впливає на відповідність апаратуру, зазначеному в технічних умовах.

Результати випробувань стосуються тільки партій продукції, зразки якої були надані випробуванню.

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений, повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу лабораторії.

Термін дії експертного висновку: До закінчення терміну реалізації при дотриманні умов зберігання.

Відповідальний виконавець:

Зав. бактеріологічним відділом

Прон. лікар-бактеріолог



Андрійчук Н. В.

Єв. Шайфона А.В.



ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
**ЧЕРНІВЕЦЬКА РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ
 ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
 ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

58004, м. Чернівці, вул.Сторожинецька,113, тел/факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua



2111092
 ДСТУ ISO/IEC 17025

ЗВІТ
про результати досліджень
№ 001096 п.о. /19
« 17 » жовтня 2019 р.

Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и): 001096 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (при зберіганні за t- +6°C 10 днів); 001096 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +6°C 10 днів); 001096 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (при зберіганні за t- +20°C 10 днів); 001096 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +20°C 10 днів).

Фасування: .

Дата та місце відбору: 11.10.19р. м.Чернівці Виробнича лабораторія з технології продукції ресторанного господарства та устаткування ЧТЕІ КНТЕ. Відібрано приватною особою Романовською О.Л.

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 001096 п.о./1/19, 001096 п.о./2/19 - +6°C , 001096 п.о./3/19, 001096 п.о./4/19 - +20°C.

Акт відбору зразків № б/п від 11.10.2019р.

Дата надходження зразка: 11.10.19р. о 13 год. 35 хв

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 001096 п.о./1/19, 001096 п.о./2/19, 001096 п.о./3/19, 001096 п.о./4/19 – Романовська О.Л. м.Чернівці, Україна

Дата виготовлення: 001096 п.о./1/19, 001096 п.о./2/19, 001096 п.о./3/19, 001096 п.о./4/19 - 01.10.2019р. Відповідно термін реалізації згідно нормативної документації 001096 п.о./1/19, 001096 п.о./2/19 - при температурі від -5°C до +7°C, 001096 п.о./3/19, 001096 п.о./4/19 - при температурі від +19°C до +21°C до згідно НДр.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 12,0 шт. .

Назва та адреса замовника: Романовська О.Л., м.Чернівці Виробнича лабораторія з технології продукції ресторанного господарства та устаткування ЧТЕІ КНТЕ.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразків: 001096 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (при зберіганні за t- +6°C 10 днів); 001096 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +6°C 10 днів); 001096 п.о./3/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу (при зберіганні за t- +20°C 10 днів); 001096 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +20°C 10 днів) за мікробіологічними показниками.

Термін проведення дослідження: 11.10.2019 р. - 17.10.2019 р.

001058 п.о./1/19 – Бісквіт "Зоряний" з борошном "Здоров'я" та порошком керобу

(при зберіганні за t- +6°C 10 днів)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
К.МФАнМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$5,3 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГК(Повол-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не віділено	ДСТУ 7045-2009	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не віділено	ДСТУ EN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дріжджі, КУО в 1г	Не більше 100	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	0	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

001058 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +6°C 10 днів)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДП за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання**	Відомість про відповідність
К МАФАМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$8,1 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(каль-формол) в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 100	14	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	8	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

001058 п.о./3/19 – Бісквіт "Зориний" з борошном "Здоров'я" та порошком керубу (при зберіганні за t- +20°C 10 днів)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДП за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання**	Відомість про відповідність
К МАФАМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$9,1 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(каль-формол) в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ 7045-2009	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 100	3	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	1	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

001058 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +20°C 10 днів)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДП за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання**	Відомість про відповідність
К МАФАМ, КУО в 1г	Не більше 1×10^7	$9,4 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(каль-формол) в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004	Не визначалась	Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 100	12	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 50	11	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Партії, які відповідають надісланому зразкам: 001096 п.о./1/19 – Бісквіт "Зориний" з борошном "Здоров'я" та порошком керубу (при зберіганні за t- +6°C 10 днів); 001096 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +6°C 10 днів); 001096 п.о./3/19 – Бісквіт "Зориний" з борошном "Здоров'я" та порошком керубу (при зберіганні за t- +20°C 10 днів); 001096 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +20°C 10 днів) за мікробіологічними показниками відповідають.

Рекомендації щодо реалізації: Партії, які відповідають надісланому зразкам: 001096 п.о./1/19 – Бісквіт "Зориний" з борошном "Здоров'я" та порошком керубу (при зберіганні за t- +6°C 10 днів); 001096 п.о./2/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +6°C 10 днів); 001096 п.о./3/19 – Бісквіт "Зориний" з борошном "Здоров'я" та порошком керубу (при зберіганні за t- +20°C 10 днів); 001096 п.о./4/19 – Бісквіт «Прага» (при зберіганні за t- +20°C 10 днів) можуть бути реалізовані за умови дотримання правил транспортування та зберігання, згідно нормативних документів.

Примітки:

** – помилка або невизначеність вимірювань вноситься в ЕВ, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає інструкція замовника або якщо невизначеність впливає на відповідність даного, зазначеному в технічних умовах.

Результати випробувань стосуються тільки партій продукції, зразки якої були віддані на випробування.

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу лабораторії

Термін дії експертного висновку: Діє до закінчення терміну реалізації при дотриманні умов зберігання та транспортування.

Відповідальний виконавець:

Зав. бактеріологічним відділом

Пров. лікар-бактеріолог



Андрієв І. В.

Степанова А.В.



УКРАЇНА

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
**ЧЕРНІВЕЦЬКА РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ
 ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
 ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

58004, м. Чернівці, вул.Сторожинська,113, тел/факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua

2Н1092
ДСТУ ISO/IEC 17025

ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК № 000235 п.о./19
« 01 » квітня 2019 р.

Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и): 000235 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000235 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000235 п.о./3/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я», порошком керобу та кремом з квасолі (виріб); 000235 п.о./4/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я», порошком керобу та кремом (вершковий сир, курячі яйця, кава еспресо, цукор) (виріб)

Фасування: В картонних коробках по 500г.

Дата та місце відбору: 27.03.2019р., Чернівський торгівельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці. Відібрано комісією у складі: п.о.Романовською Ольгою Леонідівною.

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 000235п.о/1/19, 000235п.о/2/19, 000235п.о/3/19, 000235п.о/4/19 – +9 °С.

Акт відбору зразків № б/п від 27.03.2019 р.

Дата надходження зразка: 27.03.2019 р. о 10 год. 17 хв

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 000235п.о/1/19, 000235п.о/2/19, 000235п.о/3/19, 000235п.о/4/19 – п.о. Романовська О.Л., Чернівський торгівельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Дата виготовлення: 000235п.о/1/19, 000235п.о/2/19, 000235п.о/3/19, 000235п.о/4/19 -22.03.2019 р. Відповідає термін реалізації згідно нормативної документації 000235п.о/1/19, 000235п.о/2/19, 000235п.о/3/19, 000235п.о/4/19 - при температурі від 6°C до18 °С згідно НД до 21.04.19р.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 000235п.о/1/19, 000235п.о/2/19, 000235п.о/3/19, 000235п.о/4/19 - 3 кг.

Назва та адреса замовника: Романовська О.Л., Чернівський торгівельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразків 000235 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000235 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000235 п.о./3/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я», порошком керобу та кремом з квасолі (виріб); 000235 п.о./4/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я», порошком керобу та кремом (вершковий сир, курячі яйця, кава еспресо, цукор) (виріб) за мікробіологічними показниками, відповідно з ДСТУ 4460:2005 Рулеті бісквітні загальної технічні умови; ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальної технічні умови.

Термін проведення дослідження: 27.03.2019 р. - 01.04.2019 р.

000235 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824_2004		Відповідає
КМАФАнМ	Не більше 1×10^7	$1,2 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(жол-ферми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дряждо, КУО в 1г	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Плісневі гриби, КУО в 1г	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

**000235 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком кербу (напівфабрикат)
Мікробіологічні дослідження**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824:2004		Відповідає
К.МАФАнМ	Не більше 1×10^7	$1,6 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833:2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Плісневі гриби, КУО в 1г	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

**000235 п.о./3/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я», порошком кербу та кремом з квасолі (виріб)
Мікробіологічні дослідження**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824:2004		Відповідає
К.МАФАнМ	Не більше 5×10^4	$1,7 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833:2006	Не визначалась	Відповідає
St. aureus, в 0,01г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 10444.2		Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,01 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Плісневі гриби, КУО в 1г	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

**000235 п.о./4/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я», порошком кербу та кремом (вершковий сир, курячі яйця, кава еспресо, цукор) (виріб)
Мікробіологічні дослідження**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824:2004		Відповідає
К.МАФАнМ	Не більше 5×10^4	$1,4 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833:2006	Не визначалась	Відповідає
St. aureus, в 0,01г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 10444.2		Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,01 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Плісневі гриби, КУО в 1г	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Партия, яка відповідає надісланому зразкам 000235 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком кербу (напівфабрикат); 000235 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком кербу (напівфабрикат); 000235 п.о./3/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я», порошком кербу та кремом з квасолі (виріб); 000235 п.о./4/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я», порошком кербу та кремом (вершковий сир, курячі яйця, кава еспресо, цукор) (виріб) - за мікробіологічними показниками відповідає ДСТУ 4460:2005 Рулетні бісквітні загальні технічні умови, ДСТУ 8001:2015 Бісквітні загальні технічні умови.

Рекомендації щодо реалізації: Партия, яка відповідає надісланим зразкам 000235 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком кербу (напівфабрикат); 000235 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком кербу (напівфабрикат); 000235 п.о./3/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я», порошком кербу та кремом з квасолі (виріб); 000235 п.о./4/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я», порошком кербу та кремом (вершковий сир, курячі яйця, кава еспресо, цукор) (виріб) може бути реалізована за умови дотримання правил транспортування та зберігання, згідно нормативних документів.

Примітка:

** – похибка або невизначеність вимірювань вноситься в ЕВ, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає інструкція замовника або якщо невизначеність впливає на відповідність діапазону, зазначеному в технічних умовах.

Результати випробувань стосуються тільки партії продукції, зразки якої були піддані випробуванням.

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений, повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу лабораторії

Термін дії експертного висновку: Діє до закінчення терміну реалізації при дотриманні умов зберігання.

В.о. директора лабораторії

Відповідальні виконавці:

Зав. бактеріологічним відділом

Пров. лікар-бактеріолог

Г.К.Галузиська

Мандрійчук Н. В.

Соловйова А.В.





УКРАЇНА

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
**ЧЕРНІВЕЦЬКА РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ
 ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
 ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

58004, м. Чернівці, вул.Сторожинецька,113, тел/факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua



2Н1092
 ДСТУ ISO/IEC 17025

**ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК № 000242 п.о /19
 « 08 » квітня 2019 р.**

Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и): 000242 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000242 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат);

Фасування: В картонних коробках по 500г.

Дата та місце відбору: 01.04.2019р., Чернівський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці. Відібрано комісією у складі: п.о.Романовською Ольгою Леонідівною.

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 000242п.о/1/19, 000242п.о/2/19, - +10 °С.

Акт відбору зразків № б/п від 01.04.2019 р.

Дата надходження зразка: 01.04.2019 р. о 12 год. 34 хв

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 000242п.о/1/19, 000242п.о/2/19 – п.о. Романовська О.Л., Чернівський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Дата виготовлення: 000242п.о/1/19, 000242п.о/2/19- 22.03.2019 р. Відповідно термін реалізації згідно нормативної документації 000242п.о/1/19, 000242п.о/2/19 - при температурі від 6°C до18 °С до згідно НД до 21.04.19р.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 000242п.о/1/19, 000242п.о/2/19 – 3кг.

Назва та адреса замовника: Романовська О.Л., Чернівський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразків 000242 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000242 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) за мікробіологічними показниками, відповідно з ДСТУ 4460:2005 Рулетти бісквітні загальні технічні умови; ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальні технічні умови.

Термін проведення дослідження: 01.04.2019 р. - 08.04.2019 р.

000242 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824: 2004		Відповідає
КМАФАнМ	Не більше 1×10^7	$1,4 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дріжджі, КУО в 1г	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444 12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444 12	Не визначалась	Відповідає

000242 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
---	---------------------------------	-----------------------	------------------------------------	--	----------------------------

Сидьмонети, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824:2004		Відповідає
КМАФАнМ	Не більше 1×10^7	$1,8 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833:2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(кол-форм), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плісневі гриби, КУО в 1г	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Партія, яка відповідає надісланим зразкам 000242 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000242 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) - за мікробіологічними показниками відповідає ДСТУ 4460:2005 Рулетні бісквітні загальні технічні умови; ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальні технічні умови.

Рекомендації щодо реалізації: Партія, яка відповідає надісланим зразкам 000242 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000242 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) може бути реалізована за умови дотримання правил транспортування та зберігання, згідно нормативних документів.

Примітка:

** – похибка або невизначеність вимірювань вноситься в ЕВ, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає інструкція замовника або якщо невизначеність впливає на відповідність діапазону, зазначеному в технічних умовах.

Результати випробувань стосуються тільки партії продукції, зразки якої були піддані випробуванню.

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений, повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу лабораторії

Термін дії експертного висновку: Діє до закінчення терміну реалізації при дотриманні умов реалізації.

В.о. директора лабораторії
Відповідальні виконавці:
Зав. бактеріологічним відділом

Пров.лікар-бактеріолог



Галузинська
Андрійчук Н. В.
Степанівна А.В.



УКРАЇНА

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
**ЧЕРНІВЕЦЬКА РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ
 ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
 ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

58004, м. Чернівці, вул.Сторожинська,113. тел/факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua

2011092
ДСТУ ISO/IEC 17025

ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК № 000251 п.о./19
« 10 » квітня 2019 р.

Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и): 000251 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керубу (напівфабрикат); 000251 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керубу (напівфабрикат);

Фасування: В картонних коробках по 500г.

Дата та місце відбору: 05.04.2019р., Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці. Відібрано комісією у складі: п.о.Романовської Ольгою Леонідівною.

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 000251п.о/1/19, 000251п.о/2/19, - +9 °С.

Акт відбору зразків № б/н від 05.04.2019 р.

Дата надходження зразка: 05.04.2019 р. о 14 год. 12 хв

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 000251п.о/1/19, 000251п.о/2/19 – п.о. Романовська О.Л., Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Дата виготовлення: 000251п.о/1/19, 000251п.о/2/19- 22.03.2019р. Відповідно термін реалізації згідно нормативної документації 000251п.о/1/19, 000251п.о/2/19 - при температурі від 6°С до 18 °С до згідно НД до 21.04.19р.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 000251п.о/1/19, 000251п.о/2/19 – 3кг.

Назва та адреса замовника: Романовська О.Л., Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразків 000251 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керубу (напівфабрикат); 000251 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керубу (напівфабрикат) за мікробіологічними показниками, відповідно з ДСТУ 4460:2005 Рулетки бісквітні загальної технічної умови; ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальної технічної умови.

Термін проведення дослідження: 05.04.2019 р. - 10.04.2019 р.

000251 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керубу (напівфабрикат)
Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824: 2004		Відповідає
КМАФАнМ	Не більше 1×10^7	$1,9 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833:2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г.	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Плісневі гриби, КУО в 1г.	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

000251 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Помилка або невизначеність вимірювання**	Відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004		Відповідає
КМАФАнМ	Не більше 1×10^7	$2,3 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГ КП(коли-формі), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г.	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г.	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Партия, яка відповідає надісланім зразкам 000251 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000251 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) - за мікробіологічними показниками відповідає ДСТУ 4460-2005 Рулеті бісквітні загальної технічної умови. ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальної технічної умови.

Рекомендації щодо реалізації: Партия, яка відповідає надісланім зразкам 000251 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000251 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) може бути реалізована за умови дотримання правил транспортування та зберігання, згідно нормативних документів.

Примітка:

** – помилка або невизначеність вимірювань вноситься в ЄВ, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає інструкція замовника або якщо невизначеність впливає на відповідність діапазону, зазначеному в технічних умовах.

Результати випробувань стосуються тільки партії продукції, зразки якої були піддані випробуванню.

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений, повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу лабораторії

Термін дії експертного висновку: Діє до закінчення терміну реалізації при дотриманні умов зберігання.

В.о. директора лабораторії
Відповідальні виконавці:
Зав. бактеріологічним відділом

Пров. лікар-бактеріолог



Г.К.Галузінська

Андрійчук Н. В.

Сидовілова А.В.



УКРАЇНА

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
**ЧЕРНІВЕЦЬКА РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ
 ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
 ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

58004, м. Чернівці, вул.Сторожинська, 113, тел/факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua

2Н1092
ДСТУ ISO/IEC 17025

**ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК № 000268 п.о /19
 « 16» квітня 2019 р.**

Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и): 000268 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000268 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат).

Фасування: В картонних коробках по 500г.

Дата та місце відбору: 11.04.2019р., Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці. Відібрано комісією у складі: п.о.Романовської Ольгою Леонідівною.

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 000268п.о/1/19, 000268п.о/2/19, - +10°C.

Акт відбору зразків № б/н від 11.04.2019 р.

Дата надходження зразка: 11.04.2019 р. о 11год. 37хв

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 000268п.о/1/19, 000268п.о/2/19 – п.о. Романовська О.Л., Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Дата виготовлення: 000268п.о/1/19, 000268п.о/2/19- 22.03.2019р. Відповідно термін реалізації згідно нормативної документації 000268п.о/1/19, 000268п.о/2/19 - при температурі від 6°C до18 °C до згідно НД до 21.04.19р.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 000268п.о/1/19, 000268п.о/2/19 – 3кг.

Назва та адреса замовника: Романовська О.Л., Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразка 000268 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000268 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) за мікробіологічними показниками, відповідно з ДСТУ 4460:2005 Рулетти бісквітні загальні технічні умови; ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальні технічні умови.

Термін проведення дослідження: 11.04.2019 р. - 16.04.2019 р.

000268 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань.	Помилка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004		Відповідає
КМАФАнМ	Не більше 1×10^7	$2,4 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БСКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

**000268 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)
Мікробіологічні дослідження**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824: 2004		Відповідає
К.МАФАнМ	Не більше 1×10^7	$2,8 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833:2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г.	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444 12	Не визначалась	Відповідає
Плесневі гриби, КУО в 1г	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444 12	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Партія, яка відповідає надісланим зразкам 000268 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000268 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) - за мікробіологічними показниками відповідає ДСТУ 4460:2005 Рухети бісквітні загальні технічні умови; ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальні технічні умови.

Рекомендації щодо реалізації: Партія, яка відповідає надісланим зразкам 000268 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000268 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) може бути реалізована за умови дотримання правил транспортування та зберігання, згідно нормативних документів.

Примітка:

** – похибка або невизначеність вимірювань вноситься в ЕВ, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає інструкція замовника або якщо невизначеність впливає на відповідність діапазону, зазначеному в технічних умовах.

Результати випробувань стосуються тільки партії продукції, зразки якої були піддані випробуванням.

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений, повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу лабораторії

Термін дії експертного висновку: Діє до закінчення терміну реалізації при дотриманні умов.

В.о. директора лабораторії

Відповідальні виконавці:

Зав. бактеріологічним відділом

Пров. лікар-бактеріолог



Л. К. Галузницька

Дирійчук Н. В.

Соловйова А.В.



УКРАЇНА

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
**ЧЕРНІВЕЦЬКА РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ
 ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
 ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

58004, м. Чернівці, вул.Сторожинецька,113, тел/факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua



2Н1092
 ДСТУ ISO/IEC 17025

**ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК № 000274 п.о /19
 « 22» квітня 2019 р.**

Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и): 000274 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000274 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат);

Фасування: В картонних коробках по 500г.

Дата та місце відбору: 16.04.2019р.,Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці. Відібрано комісією у складі: п.о.Романовською Ольгою Леонідівною.

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 000268п.о/1/19, 000268п.о/2/19, - +8°C.

Акт відбору зразків № бн від 16.04.2019 р.

Дата надходження зразка: 16.04.2019 р. о 11год. 37хв

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 000274п.о/1/19, 000274п.о/2/19 – п.о. Романовська О.Л., Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Дата виготовлення: 000274п.о/1/19, 000274п.о/2/19- 22.03.2019р. Відповідно термін реалізації згідно нормативної документації 000268п.о/1/19, 000268п.о/2/19 - при температурі від 6°C до 18 °C до згідно НД до 21.04.19р.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 000274п.о/1/19, 000274п.о/2/19 – 3кг.

Назва та адреса замовника: Романовська О.Л., Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразків 000274 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000274 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) за мікробіологічними показниками, відповідно з ДСТУ 4460:2005 Рудети бісквітні загальні технічні умови; ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальні технічні умови.

Термін проведення дослідження: 16.04.2019 р. - 22.04.2019 р.

**000274 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)
 Мікробіологічні дослідження**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824: 2004		Відповідає
К.МАФАнМ	Не більше 1×10^7	$2,5 \times 10^2$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(колі-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Пісіневі гриби, КУО в 1г	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

**000274 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)
Мікробіологічні дослідження**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004		Відповідає
К.МАФАнМ	Не більше 1×10^7	$3,1 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форм), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г.	Не більше 50	12 КУО в 1г	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Плісняки гриби, КУО в 1г.	Не більше 100	31 КУО в 1г.	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Партия, яка відповідає надісланім зразкам 000274 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000274 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) - за мікробіологічними показниками відповідає ДСТУ 4460:2005 Рухли бісквітні загальної технічні умови, ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальної технічні умови.

Рекомендації щодо реалізації: Партия, яка відповідає надісланім зразкам 000274 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000274 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) може бути реалізована за умови дотримання правил транспортування та зберігання, згідно нормативних документів.

Примітка:

** – похибка або невизначеність вимірювань вноситься в ЕВ, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає інструкція замовника або якщо невизначеність впливає на відповідність діапазону, зазначеному в технічних умовах.

Результати випробувань стосуються тільки партії продукції, зразки якої були піддані випробуванням.

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений, повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу лабораторії

Термін дії експертного висновку: Діє до закінчення терміну реалізації при дотриманні умов зберігання.

В.о. директора лабораторії
Відповідальні виконавці:
Зав. бактеріологічним відділом

Пров. лікар-бактеріолог



Т.К.Галузницька

Андрійчук Н. В.

Соловйова А.В.



УКРАЇНА

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
**ЧЕРНІВЕЦЬКА РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ
 ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
 ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

58004, м. Чернівці, вул.Сторожинська,113, тел/факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua



2Н1092
 ДСТУ ISO/IEC 17025

**ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК № 000281 п.о./19
 «02» травня 2019 р.**

Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и): 000281 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000281 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат);

Фасування: В картонних коробках по 500г.

Дата та місце відбору: 22.04.2019р., Чернівецький торгівельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці.

Відібрано комісією у складі: п.о.Романовської Ольгою Леонідівною,

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 000281п.о/1/19, 000281п.о/2/19, - +9°C.

Акт відбору зразків № б/н від 22.04.2019 р.

Дата надходження зразка: 22.04.2019 р. о 09год. 53хв

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 000281п.о/1/19, 000281п.о/2/19 – п.о. Романовська О.Л., Чернівецький торгівельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Дата виготовлення: 000281п.о/1/19, 000281п.о/2/19- 22.03.2019р. Відповідно термін реалізації згідно нормативної документації 000281п.о/1/19, 000281п.о/2/19 - при температурі від 6°C до 18 °C до згідно НД до 21.04.19р.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 000281п.о/1/19, 000281п.о/2/19 – 3 кг.

Назва та адреса замовника: Романовська О.Л., Чернівецький торгівельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м.Чернівці, Україна.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразків 000281 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000281 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) за мікробіологічними показниками, відповідно з ДСТУ 4460:2005 Рулетти бісквітні загальні технічні умови; ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальні технічні умови.

Термін проведення дослідження: 22.04.2019 р. – 02.05.2019 р.

000281 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824-2004		Відповідає
К.МАФАнМ	Не більше 1×10^7	$3,1 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г.	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає
Плісняві гриби, КУО в 1г.	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444-12	Не визначалась	Відповідає

**000281 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат)
Мікробіологічні дослідження**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824:2004		Відповідає
К.МАФАНМ	Не більше 1×10^7	$3,4 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833:2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форми), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ГОСТ 30518-97		Відповідає
Дрожжі, КУО в 1г.	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Плісневі гриби, КУО в 1г.	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

Висновок: Партия, яка відповідає надісланим зразкам 000281 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000281 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) - за мікробіологічними показниками відповідає ДСТУ 4460:2005 Рулеті бісквітні загальні технічні умови; ДСТУ 8001:2015 Бісквіти загальні технічні умови.

Рекомендації щодо реалізації: Партия, яка відповідає надісланим зразкам 000281 п.о./1/19 – Бісквітне печиво «Буше» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат); 000281 п.о./2/19 – Бісквітне печиво для тірамісу з борошном «Здоров'я» та порошком керобу (напівфабрикат) може бути реалізована за умови дотримання правил транспортування та зберігання, згідно нормативних документів.

Примітка:

** – похибка або невизначеність вимірювань вноситься в ЕВ, якщо вона стосується вірогідності або застосування результатів випробувань, якщо цього вимагає інструкція замовника або якщо невизначеність впливає на відповідність діапазону, зазначеному в технічних умовах.

Результати випробувань стосуються тільки партії продукції, зразки якої були піддані випробуванням.

Цей експертний висновок не може бути відтворений, тиражований та розповсюджений, повністю чи частково, як офіційний документ без дозволу лабораторії

Термін дії експертного висновку: Діє до закінчення терміну реалізації при дотриманні умов реалізації.

В.о. директора лабораторії
Відповідальні виконавці:
Зав. бактеріологічним відділом

Пров. лікар-бактеріолог



А.К.Галузницька

Андрійчук Н. В.

Сидовілова А.В.



УКРАЇНА

Головне управління Держпродспоживслужби в Чернівецькій області
РЕГІОНАЛЬНА ДЕРЖАВНА ЛАБОРАТОРІЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

58004, м. Чернівці, вул. Сторожинецька, 113, тел./факс 57-92-27, e-mail: buklabvetmed@i.ua



2Н1092
ДСТУ ISO/IEC 17025

РДЛВМ атестована у державній
метрологічній системі
ДНДЛДВСЕ
Свідоцтво про атестацію
№ 45-053/2015р.

ЗВІТ
про результати досліджень
№ 000592 по/17
« 13 » листопада 2017 р.

Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и): 000592 по/1/17 – Випечений бісквітний напівфабрикат «Чернівецький» з борошном з пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі; 000592 по/2/17 – Випечений бісквітний напівфабрикат «Зоряний» з борошном з пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі та порошком керобу; 000592 по/3/17 – Бісквітний виріб «Гуцульський» (тістечко); 000592 по/4/17 – Бісквітний рулет «Закарпатський»;

Фасування:

Дата та місце відбору: 09.11.2017 р., м. Чернівці Виробнича лабораторія з технології продукції ресторанного господарства та устаткування ЧТЕІ КНТЕ. Відібрано приватною особою Романовською О.Л.

Температура в товщі продукції на час відбору: для зразків 000592 по/1/17, 000592 по/2/17, 000592 по/3/17, 000592 по/4/17, - °С.

Акт відбору зразків № б/н від 09.11.2017 р.

Дата надходження зразка: 09.11.2017 р., о 14 год. 34 хв

Відбір зразків згідно: Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

Виробник: 000592 по/1/17, 000592 по/2/17, 000592 по/3/17, 000592 по/4/17 – Романовська О.Л., м. Чернівці, Україна.

Дата виготовлення: 000592 по/1/17 - 09.11.2017 р.; 000592 по/2/17 - 09.11.2017 р.; 000592 по/3/17 - 09.11.2017 р.; 000592 по/4/17 - 09.11.2017 р.. Відповідно термін реалізації згідно нормативної документації 000592 по/1/17, 000592 по/2/17, 000592 по/3/17, 000592 по/4/17 - при температурі від 0°C до +18°C до згідно НД р.

Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки: 8,0 шт..

Назва та адреса замовника: Романовська О.Л., м. Чернівці Виробнича лабораторія з технології продукції ресторанного господарства та устаткування ЧТЕІ КНТЕ.

Мета досліджень: Перевірка відповідності зразків: 000592 по/1/17 – Випечений бісквітний напівфабрикат «Чернівецький» з борошном з пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі; 000592 по/2/17 – Випечений бісквітний напівфабрикат «Зоряний» з борошном з пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі та порошком керобу; 000592 по/3/17 – Бісквітний виріб «Гуцульський» (тістечко); 000592 по/4/17 – Бісквітний рулет «Закарпатський»; за мікробіологічними показниками.

Термін проведення дослідження: 09.11.2017 р. - 13.11.2017 р.

000592 по/1/17 - Випечений бісквітний напівфабрикат «Чернівецький» з борошном з пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі

Мікробіологічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відомість про відповідність
КМАФАнМ, КУО, в 1г	Не більше 1×10^7	$2,1 \times 10^7$	ДСТУ ISO 4833-2006	Не визначалась	Відповідає
БГКП(коли-форм), в 0,1 г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ 7045:2009	Не визначалась	Відповідає
Сальмонели, в 25г	Не допускається	Не виділено	ДСТУ EN 12824:2004	Не визначалась	Відповідає
Дріждіви, КУО в 1г.	Не більше 100	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає
Плісняві гриби, КУО в 1г.	Не більше 50	Не виділено	ГОСТ 10444.12	Не визначалась	Відповідає

Додаток Е

Диплом Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «Безпечно, смачно, корисно» та оціночні листи

**ЗАЯВКА НА УЧАСТЬ У ВСЕУКРАЇНСЬОМУ КОНКУРСІ
ХЛІБОБУЛОЧНИХ ТА БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ
ВИРОБІВ «БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І КОРИСНО» – 2017**

**Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для
здорового харчування»**

Підприємство	Назва продукції	№ шифрованого зразка
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ <i>(Романовська Ольга Леонідівна)</i>	Бісквітний напівфабрикат з борошном «Здоров'я» та порошком керобу	3
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ <i>(Романовська Ольга Леонідівна)</i>	Бісквітний рулет «Закарпатський» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу	19
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ <i>(Романовська Ольга Леонідівна)</i>	Бісквітний торт «Гуцульський» з борошном «Здоров'я»	22
Всього:3		



Підписи:

_____ Погоріла О.
_____ Баталов О.



Всеукраїнський Конкурс
хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів

ДИПЛОМ

І СТУПЕНЮ
нагороджується

Чернівецький торгівельно-економічний інститут КНТЕУ:
ст. викладач Романовська Ольга Леонідівна
Бісквітний рулет «Закарпатський» з борошном «Здоров'я»
та порошком керобу

Номінація
«Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Голова конкурсної комісії,
Президент ВАП

В.В. Черета

Спонсори:



LEIPURIN.

Київ, 2017



Всеукраїнський Конкурс
хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів

ДИПЛОМ

II СТУПЕНЮ
нагороджується

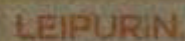
Чернівецький торгівельно-економічний інститут КНТЕУ:
ст. викладач Романовська Ольга Леонідівна
Бісквітний виріб «Гуцульський» з борошном «Здоров'я»

Номінація
«Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Голова конкурсної комісії,
Президент ВАП

В.В. Черета

Спонсори:



Київ, 2017

ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ
Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І
КОРИСНО» - 2017

Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Член конкурсної комісії (прізвище, ініціали) **Волосянко О. В.**

Організація: **Начальник відділу сворінтеграції та Науково-методичної роботи УЛЯБП АПК НУБІП «23» лютого 2017 року**

№ зразка	Зовнішній вигляд		Органолептичні показники				Підсумкова оцінка (від 50 балів)	Примітки
	Зовнішній вигляд	Форма, оздоблення	Вигляд у розломі, розрізі	Смак	Запах (аромат)			
					від 1 до 5 балів	від 1 до 10 балів		
3	10	від 1 до 10 балів 10	5	від 1 до 15 балів 15	від 1 до 10 балів 10	50		
19	10	від 1 до 10 балів 10	5	від 1 до 15 балів 15	від 1 до 10 балів 10	50		
22	10	від 1 до 10 балів 10	5	від 1 до 15 балів 12	від 1 до 10 балів 5	42		



Виконавчий директор
 Всеукраїнської асоціації пекарів

О.В.Жукова

ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ
Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І
КОРИСНО» - 2017

Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Член конкурсної комісії (прізвище, ініціали) Андрощук Валентина Вікторівна
 Організація: ДП «УкрНДНЦ» «23» лютого 2017 року

№ зразка	Зовнішній вигляд		Органолептичні показники				Підсумкова оцінка (від 50 балів)	Примітки
	Зовнішній вигляд	Форма, оздоблення	Вид 1 до 10 балів	Вид 1 до 5 балів	Вид 1 до 15 балів	Запах (аромат)		
3	9		9	5	13	8	44	
19	10		10	5	15	10	50	
22	9		10	5	12	9	45	



Виконавчий директор
 Всеукраїнської асоціації пекарів

О.В.Жукова

ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ
Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І
КОРИСНО» - 2017

Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Член конкурсної комісії (прізвище, ініціали) **Баталов Олександр**
 Організація: Київський міжнародний контрактний ярмарок

«23» лютого 2017 року

№ зразка	Зовнішній вигляд		Органолептичні показники				Підсумкова оцінка (від 50 балів)	Примітки
	Зовнішній вигляд	Форма, оздоблення	Вигляд у розломі, розрізі	Смак	Запах (аромат)			
					від 1 до 10 балів	від 1 до 10 балів		
3	10	від 1 до 10 балів 10	від 1 до 5 балів 5	від 1 до 15 балів 15	від 1 до 10 балів 10	50		
19	10	від 1 до 10 балів 10	від 1 до 5 балів 5	від 1 до 15 балів 15	від 1 до 10 балів 10	50		
22	10	від 1 до 10 балів 10	від 1 до 5 балів 5	від 1 до 15 балів 15	від 1 до 10 балів 10	50		



Виконавчий директор
 Всеукраїнської асоціації пекарів

О.В.Жукова

ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ
Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І
КОРИСНО» - 2017

Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Член конкурсної комісії (прізвище, ініціали) Левицька Н. П.
 Організація: МОЗ України ДПНЦТ харчової безпеки ім. Медведя «23» лютого 2017 року

№ зразка	Зовнішній вигляд		Органолептичні показники				Підсумкова оцінка (від 50 балів)	Примітки
	Зовнішній вигляд	Форма, оздоблення	Вигляд у розломі, розрізі	Смак	Запах (аромат)	Підсумкова оцінка (від 50 балів)		
3	10	10	5	15	10	50		
19	10	10	5	15	10	50		
22	9	10	5	15	5	44		



Виконавчий директор
 Всеукраїнської асоціації пекарів

О.В.Жукова

ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ
Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І
КОРИСНО» - 2017

Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Член конкурсної комісії (прізвище, ініціали) Луландіна Л. О.

Організація: Мінагрополітики України «23» лютого 2017 року

№ зразка	Зовнішній вигляд		Органолептичні показники				Підсумкова оцінка (від 50 балів)	Примітки
	Зовнішній вигляд	Форма, оздоблення	Вигляд у розломі, розрізі	Смак	Запах (аромат)			
					від 1 до 10 балів	від 1 до 10 балів		
3	10	від 1 до 10 балів 10	від 1 до 5 балів 5	від 1 до 15 балів 15	від 1 до 10 балів 10	50		
19	10	від 1 до 10 балів 10	від 1 до 5 балів 5	від 1 до 15 балів 15	від 1 до 10 балів 10	50		
22	10	від 1 до 10 балів 10	від 1 до 5 балів 5	від 1 до 15 балів 12	від 1 до 10 балів 10	47		



Виконавчий директор
 Всеукраїнської асоціації пекарів

О.В.Жукова

ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ
Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І
КОРИСНО» - 2017

Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Член конкурсної комісії (прізвище, ініціали) Охріменко П.

Організація: ПрАТ «Київхліб» «23» лютого 2017 року

№ зразка	Зовнішній вигляд		Органолептичні показники				Підсумкова оцінка (від 50 балів)	Примітки
	Зовнішній вигляд	Форма, оздоблення	Вигляд у розломі, розрізі	Смак	Запах (аромат)			
					від 1 до 10 балів	від 1 до 10 балів		
3	10	від 1 до 10 балів 10	5	від 1 до 15 балів 15	від 1 до 10 балів 10	50		
19	10	від 1 до 10 балів 10	5	від 1 до 15 балів 15	від 1 до 10 балів 10	50		
22	10	від 1 до 10 балів 10	5	від 1 до 15 балів 12	від 1 до 10 балів 9	46		



Виконавчий директор
 Всеукраїнської асоціації пекарів

О.В.Жукова

ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ
Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І
КОРИСНО» - 2017

Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Член конкурсної комісії (прізвище, ініціали) Жукова О. В.
 Організація: Виконавчий директор ВАП

«23» лютого 2017 року

№ зразка	Зовнішній вигляд		Органолептичні показники				Підсумкова оцінка (від 50 балів)	Примітки
	Зовнішній вигляд	Форма, оздоблення	Вигляд у розломі, розрізі	Смак	Запах (аромат)			
					від 1 до 10 балів	від 1 до 10 балів		
3	10	10	5	14	10	49		
19	9	9	5	14	9	46		
22	10	10	5	12	5	42		



Виконавчий директор
 Всеукраїнської асоціації пекарів

О.В.Жукова

ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ
Всеукраїнського конкурсу хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів «БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І
КОРИСНО» - 2017

Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Член конкурсної комісії (прізвище, ініціали) **Погоріла О. В.**
 Організація: **Начальник технічного відділу ВАП**

«23» лютого 2017 року

№ зразка	Зовнішній вигляд		Органолептичні показники				Підсумкова оцінка (від 50 балів)	Примітки
	Зовнішній вигляд	Форма, оздоблення	Вигляд у розломі, розрізі	Смак	Запах (аромат)	Підсумкова оцінка (від 50 балів)		
3	10	10	5	15	10	50		
19	10	10	5	15	10	50		
22	10	10	5	15	10	50		



Виконавчий директор
 Всеукраїнської асоціації пекарів
О.В.Жукова

**СЕРЕДНІ БАЛИ ЗА ЛИСТАМИ ОЦІНЮВАННЯ
У ВСЕУКРАЇНСЬКОМУ КОНКУРСІ ХЛІБОВУЛОЧНИХ ТА
БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ
«БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І КОРИСНО»**

Номінація 2. — «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Конкурсант (прізвище, ініціали) **Ст. викладач Романовська Ольга Леонідівна**

Організація: **Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ**

Назва продукції: **Бісквітний напівфабрикат з борошном «Здоров'я» та порошком керубу**

«23» лютого 2017 р.

№ зразка	Органолептичні показники від 1-2 – погано, 3- задовільно, 4- добре, 5-відмінно				Зовнішній вигляд від 1-2 – погано, 3- задовільно, 4- добре, 5- відмінно	Функціональність виробу 1-5 – погано; від 5-15 – задовільно, 15-20 - добре, 20-25 - відмінно	Підсумкова оцінка (до 50 балів)	Примітки
	Вигляд у розрізі (цільномі) або крихіткість від 1 до 5 балів	Смак від 1 до 5 балів	Запах (аромат) від 1 до 5 балів	Зовнішній вигляд від 1 до 5 балів				
16	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	Краще втілення теми від 1 до 25 балів	48,4	Диплом I ступеня



Виконавчий директор
Всеукраїнської асоціації пекарів

О.В.Жукова

**СЕРЕДНІ БАЛЛИ ЗА ЛІСТАМИ ОЦІНЮВАННЯ
У ВСЕУКРАЇНСЬКОМУ КОНКУРСІ ХЛІБОВУЛОЧНИХ ТА
БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ
«БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І КОРИСНО»**

Номінація 2. — «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Конкурсант (прізвище, ініціали)

Ст. викладач Романовська Ольга Леонідівна

Організація:

Чернівецький торгівельно-економічний інститут КНТЕУ

Назва продукції:

Бісквітний рулет «Закарпатський» з борошном «Здоров'я» та порошком керобу

«23» лютого 2017 р.

№ зразка	Органолепційні показники від 1-2 — погано, 3- задовільно, 4- добре, 5-відмінно				Зовнішній вигляд від 1-2 — погано, 3- задовільно, 4- добре, 5- відмінно	Функціональність виробу від 5 - погано, від 3-15 - задовільно, 15-20 - добре, 20-25 - відмінно	Підсумкова оцінка (до 50 балів)	Примітки
	Вигляду розрізі (розлому) або крихкість від 1 до 5 балів	Смак від 1 до 5 балів	Запах (аромат) від 1 до 5 балів	Зовнішній вигляд від 1 до 5 балів				
16	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	23,4	48,4	Диплом ступеня



Виконавчий директор
Всеукраїнської асоціації лікарів

О.В.Жукова

**СЕРЕДНІ БАЛИ ЗА ЛИСТАМИ ОЦІНЮВАННЯ
У ВСЕУКРАЇНСЬКОМУ КОНКУРСІ ХЛІББУЛОЧНИХ ТА
БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ
«БЕЗПЕЧНО, СМАЧНО І КОРИСНО»**

Номінація 2. – «Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування»

Конкурсант (прізвище, ініціали)

Ст. викладач Романовська Ольга Леонідівна

Організація:

Чернівецький торгівельно-економічний інститут КНТЕУ

Назва продукції

Бісквітний виріб «Гуцульський» з борошном «Здоров'я»

«23» лютого 2017 р.

№ зразка	Органолептичні показники від 1-2 – погано, 3- задовільно, 4- добре, 5-відмінно			Зовнішній вигляд від 1-2 – погано, 3- задовільно, 4- добре, 5- відмінно		Функціональність, виробу- 1-5 – погано, від 5-15 - задовільно, 15-20 - добре, 20-25 - відмінно		Підсумкова оцінка (до 50 балів)	Примітки
	Вигляд у розрізі (розломі) або крихкість від 1 до 5 балів	Смак від 1 до 5 балів	Запах (аромат) від 1 до 5 балів	Зовнішній вигляд від 1 до 5 балів	Форма, оздоблення від 1 до 5 балів	Краще втілення теми від 1 до 25 балів			
17	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	20,5	42,0	Диплом II ступеня	



Виконавчий директор
Всеукраїнської асоціації лікарів

О.В.Жукова

**ВИТЯГ з висновку
організатору Всеукраїнського Конкурсу хлібобулочних та
борошняних кондитерських виробів
«Безпечно, смачно і корисно»**

23 лютого 2017 р.

м. Київ

№ 1

Керуючись затвердженим положенням про Конкурс та на підставі представлених зразків від Чернівецького торговельно-економічного інституту КНТЕУ: ст. викладача Романовської Ольги Леонідівни - по Номінації 2 «**Борошняні кондитерські вироби для здорового харчування**», на конкурсну дегустаційну комісію (в складі виконавчого директора ВАП Жуковой О.В. (голова), начальника технічного відділу ВАП Погорілої О.В., головного спеціаліста відділу міжнародної інтеграції в сфері технічного регулювання, Мінагрополітики Лупандіной Л.О., провідного наукового співробітника, ДП «Наукового центру превентивної токсикології харчової та хімічної безпеки ім. Л.І. Медведя МОЗ» Левицької Н.П., директора виставки «ХЛІБОПЕКАРСЬКА І КОНДИТЕРСЬКА ІНДУСТРІЯ» Баталова О.) були представлені наступні зразки: бісквіт з борошном пророщеного зерна пшениці та порошку керобу, бісквітний рулет «Закарпатський», бісквітний торт «Гуцульський».

Засідання конкурсної дегустаційної комісії Всеукраїнської асоціації пекарів відбулося 23 лютого 2017 року.

Всі зразки були зашифровані оргкомітетом. Оцінювання конкурсних виробів проводилось закритим способом згідно з оціночними листами. Оцінювала продукцію Конкурсна Спеціалізована дегустаційна комісія, в складі якої були представники Мінагрополітики, Міністерства охорони здоров'я, ДП «УкрНДНЦ» та ін

Представлені на конкурсну дегустаційну комісію бісквітні вироби виробляються традиційним способом з додаванням борошна пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі і порошком керобу.

У ході обговорення конкурсною комісією висловлена деяка пропозиція, стосовно продукції :

Рекомендовано - зменшення вмісту цукру до 10 % в рецептурах бісквітів за рахунок солодкого смаку порошку керобу.

Після закінчення дегустації зразки розшифрували, сповістивши членів комісії щодо найменування виробів та підприємств-виробників. Конкурсна комісія підвела підсумки та визначила переможців конкурсу.

Конкурсна дегустаційна комісія ухвалила:

1. Використання борошна з пророщеного зерна пшениці та порошку кербу дозволяє розширити асортимент бісквітних виробів підвищеної харчової цінності та високими органолептичними показниками якості.
2. Розроблена технологія та рецептура бісквітних виробів може бути рекомендована до впровадження у заклади ресторанного господарства, крафтових виробництвах і промислових умовах.

Бісквітний рулет «Закарпатський» з борошном «Здоров'я» та порошком кербу – за високі органолептичні показники якості нагороджено дипломом I ступеню.

Бісквітний торт «Гуцульський» з борошном «Здоров'я» нагороджено дипломом II ступеню.

Голова конкурсної дегустаційної комісії

О. В. Жукова

Секретар конкурсної дегустаційної комісії

О.В. Погоріла

