

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (Україна)**

**Національна академія наук України**

**Університет імені П'єра і Марії Кюрі (Франція)**

**Маріборський університет (Словенія)**

**Люблінська політехніка (Польща)**

**Могілівський державний університет продовольства (Республіка Білорусь)**

**Шяуляйська державна колегія (Литва)**

**Міжнародний університет цивільної авіації (Марокко)**

**Національний університет біоресурсів і природокористування України (Україна)**

**Наукове товариство ім. Шевченка**

**Тернопільська обласна організація українського союзу науково-технічної інтелігенції**

# **АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

## **Збірник**

**тез доповідей**

## **Том II**

**V Міжнародної науково-технічної  
конференції молодих учених та студентів  
17-18 листопада 2016 року**



**УКРАЇНА  
ТЕРНОПІЛЬ – 2016**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE**  
**Ternopil Ivan Puluj National Technical Universtiy (Ukraine)**  
**The National Academy of Sciences of Ukraine**  
**Pierre and Marie Curie University (The French Republic)**  
**University of Maribor (The Republic of Slovenia)**  
**Lublin University of Technology (The Republic of Poland)**  
**Mogilev state university of food technologies (Republic of Belarus)**  
**Šiauliai State College (Lithuania)**  
**International Academy Mohammed VI of Civil Aviation (Morocco)**  
**National University of Life and Environmental Sciences of Ukrainehas (Ukraine)**  
**T. Shevchenko Scientific Society**  
**Ternopil Regional Organization of the Ukrainian**  
**Union of Scientific and Technical Intelligentsia**

# **CURRENT ISSUES IN MODERN TECHNOLOGIES**

**Book**

of abstract

**Volume II**

**of the V International scientific and technical  
conference of young researchers and students**

17th-18th of November 2016



**UKRAINE  
TERNOPIL – 2016**

УДК 001  
A43

Actual problems of modern technologies : book of abstracts of the IV International scientific and technical conference of young researchers and students, (Ternopil, 17th-18th of November 2016.) / Ministry of Education and Science of Ukraine, Ternopil Ivan Puluj National Technical Universtiy [and other.]. – Ternopil : TNTU, 2016. – 432.

### **PROGRAM COMMITTEE**

**Chairman:** Yasniy P.V. – Dr., Prof., rector of TNTU (Ukraine).

**Co-Chairman:** Rohatynskyi R.M. – Dr., Prof. of TNTU (Ukraine).

**Scientific secretary:** Dzyura V.O. – Ph.D., Assoc. Prof., of TNTU (Ukraine)

Member of the program committee: Vyherer T. – Prof. of University of Maribor (The Republic of Slovenia); Kacejko P. – Dr., Prof. Lublin University of Technology (The Republic of Poland); Fraissard J. – Prof. of Pierre and Marie Curie University (The French Republic); Akylich A. – Prof. Mogilev State University of food (The Republic of Belarus); Świć A. – Dr., Prof. Lublin University of Technology (The Republic of Poland); Šedžiuvienė N. – director of Šiauliai State College (Lithuania); Menoy A. – Dr., Prof. of International Academy Mohammed VI of Civil Aviation (Morocco); Loveikin V.S. – Dr., Prof. of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (Ukraine); Andreikiv O.Ye. – Dr., Prof. Ivan Franko National University of Lviv, Corresponding Member of National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine).

**The address of the organization committee:** TNTU, Ruska str. 56, Ternopil, 46001,  
tel. (0352) 255798, fax (0352) 254983  
E-mail: volodymyrdzyura@gmail.com  
Editing, design, layout: Dzyura V.O.

### **TOPICS OF THE CONFERENCE**

- **computer and Information Technologies and Communication Systems;**
- **electrical Engineering and Energy Efficiency;**
- **fundamental Issues of Food Bio and Nanotechnologies;**
- **economic and Social Aspects of New Technologies.**

Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (Україна)  
Національна академія наук України  
Університет імені П'єра і Марії Кюрі (Франція)  
Маріборський університет (Словенія)  
Люблінська політехніка (Польща)  
Могілівський державний університет продовольства (Республіка Білорусь)  
Шяуляйська державна колегія (Литва)  
Міжнародний університет цивільної авіації (Марокко)  
Національний університет біоресурсів і природокористування України (Україна)  
Наукове товариство ім. Шевченка  
Тернопільська обласна організація українського союзу науково-технічної інтелігенції

# АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## Збірник

тез доповідей

## Том II

V Міжнародної науково-технічної  
конференції молодих учених та студентів  
17-18 листопада 2016 року



УКРАЇНА  
ТЕРНОПІЛЬ – 2016

УДК 001  
А43

Актуальні задачі сучасних технологій : зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 17–18 листоп. 2016.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль : ТНТУ, 2016. – 342.

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

**Голова:** Ясній Петро Володимирович – д.т.н., проф., ректор ТНТУ ім. І. Пулюя (Україна).

**Заступник голови:** Рогатинський Роман Михайлович – д.т.н., проф. ТНТУ ім. І. Пулюя. (Україна)

**Вчений секретар:** Дзюра Володимир Олексійович – к.т.н., доц. ТНТУ ім. І. Пулюя. (Україна)

**Члени:** Вухерер Томаш – професор факультету інженерної механіки Маріборського університету (Словенія); Кацейко Пьотр – ректор Люблінської Політехніки, професор (Польща); Фресард Жак – професор університету П'єра і Марії Кюрі (Франція); Акуліч Олесандр – проректор з наукової роботи Могільовського державного університету продовольства (Республіка Білорусь); Шьвічч Антоні – директор інституту технологічних інформаційних систем (Польща); Шяджювене Наталія – директор Шяуляйської державної колегії (Литва); Меноу Абдула – д.т.н., професор Міжнародного університету цивільної авіації (Марокко); Ловейкій В'ячеслав Сергійович – д.т.н., професор, завідувач кафедри конструювання машин національного університету біоресурсів і природокористування України; Андрейків Олександр Євгенович – д.т.н., професор кафедри механіки Львівського національного університету ім. І. Франка, член-корр. НАН України (за погодженням).

**Адреса оргкомітету:** ТНТУ ім. І. Пулюя, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, 46001, тел. (0352) 255798, факс (0352) 254983

E-mail: [volodymyrdzyura@gmail.com](mailto:volodymyrdzyura@gmail.com)

Редагування, оформлення, верстка: Дзюра В.О.

## СЕКЦІЇ КОНФЕРЕНЦІЇ, ЯКІ ПРЕДСТВЛЕНІ В ЗБІРНИКУ

- комп'ютерно-інформаційні техно-логії та системи зв'язку;
- електротехніка та енерго-збереження;
- фундаментальні проблеми харчових біо- та нанотехнологій;
- економічні та соціальні аспекти нових технологій.

**УДК 664:641.05**

**<sup>1</sup>Н.І. Гіренко, <sup>2</sup>Д.П. Крамаренко канд. техн. наук, доц.**

<sup>1</sup>Харківський державний університет харчування та торгівлі, Україна

<sup>2</sup>ДЗ «Луганський національний університет ім. Т.Шевченка», Україна

## **НОВИЙ ФАРШ ДЛЯ МЛИНЦІВ З МОЛОЧНИМ БІЛКОМ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ РАЦІОНУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ**

**N.I. Hirenko, D.P. Kramarenko Ph.D., Assoc.Prof.**

### **NEW STUFFING FOR PANCAKES WITH MILK PROTEIN FOR THE FORMATION OF THE DIET OF SOLDIERS**

Наукові дослідження останніх десятиліть усе більше розкривають роль характеру й режиму харчування в житті людини, активний вплив цих факторів на його здоров'я й працездатність. Раціонально організоване повноцінне харчування військовослужбовців у будь-яких умовах навчальної й бойової обстановки — одне з основних засобів зміцнення їх фізичного й нервово-психічного стану, стимулювання активності й підвищення розумової й фізичної працездатності.

Особливо зросло значення харчування в сучасних умовах несення служби, коли організму військовослужбовця, що обслуговує складну бойову техніку, доводиться витримувати більші фізичні й психічні навантаження. Тому дуже важливо, щоб щоденний раціон харчування був побудований з врахуванням науково обґрунтованих принципів раціонального харчування.

Особливу роль на цьому фоні здобуває створення повноцінних продуктів, збалансованих по хімічному складу, що володіють лікувально-профілактичними властивостями. Одним з перспективним видом таких продуктів є фаршеві продукти, які дозволяють комбінувати у своєму складі компоненти рослинного й тваринного походження.

Найчастіше фарші можуть бути використані в складі декількох страв, а готові фаршеві блюда призначені до вживання широкими верствами населення й, відповідно, не збалансовані за хімічним складом до потреб окремих контингентів. З метою створення збалансованого до вимог харчування військовослужбовців страви «Млинці з фаршем і сметаною», нами було проведено комплексне комбінування інгредієнтів фаршу, яке дозволило розробити рецептуру виробу. У якості біологічно активної добавки була використана морська водорість цистозіра.

Відомо, що склад морських водоростей є максимально збалансованим по вмісту органічних і мінеральних речовин у найбільш доступній для людського організму формі. Цистозіра містить (у мг%): каратиноїди – 217; фолацин – 0,08; тіамін – 6,1; токоферол – 10,7; ніацин – 10,9; ціанокобаламін – 0,14; кальцій – 1170; фосфор – 96; натрій – 1070; залізо – 31; марганець – 8,6; йод – 75-114; цинк – 27; мідь – 22. Крім того вона є джерелом клітковини, альгінової кислоти, яка має онкопротекторну дію. Таким чином, використання водорості у виробництві фаршу збагачує його цілим комплексом вітамінів, макро- і мікроелементів, надає продукту радіозахисні й інші профілактичні властивості. Як відомо, йод, на який багата водорість – основний мінерал при синтезі гормонів щитовидної залози, без яких неможлива життєдіяльність людини. При достатній кількості в щитовидній залозі йод блокує накопичення радіоактивного йоду. Тому вироби, збагачені водоростевою добавкою, особливо рекомендуються до вживання в екологічно небезпечних районах.

На розроблену технологію представлена заявка на винахід і на корисну модель. В основу винаходу покладене завдання створення способу одержання фаршу для млинців

з молочним білком для формування раціону військовослужбовців шляхом комплексного комбінування сполук згідно з вимогами харчування військовослужбовців, використання в якості біологічно- активної добавки морської водорості цистозіри, а шляхом використання процесів охолодження й заморожування – подовження строків його зберігання.

Поставлене завдання досягається тим, що у відомому способі виробництва фаршу з кислого сиру для млинців, який включає пропускання кислого сиру крізь протиральну машину, додавання компонентів фаршу й ретельне перемішування згідно з винаходом, як джерело білкових речовин додатково використовується котлетне м'ясо й печериці, як джерело вуглеводів використовується ріпчаста цибуля і рис відварної, як джерело клітковини використовуються висівки пшеничні, як джерело жирів використовується шпик свинячий, а в якості біологічно- активної добавки використовується морська водорість цистозіра.

Відмінність даної технології полягає в тому, що під час перемішування додають перець чорний мелений, суху цистозіру й рис відварний, цибулю ріпчасту обсмажену на шпик свинячому, з додаванням печериць і здрібненого котлетного м'яса й висівок пшеничних, після перемішування шприцюють у целофанову оболонку, охолоджують до температури 3...5 °С або заморожують до досягнення температури в центрі батона - 17...-19 °С.

Одним з важливих показників харчової цінності фаршевого напівфабрикату є харчова цінність готового блюда з його використанням. Нами були проаналізовані показники задоволення потреб у поживних речовинах, харчових волокнах і йоді згідно з добовими нормам споживання для військовослужбовців при споживанні блюда «Млинці з фаршем і сметаною».

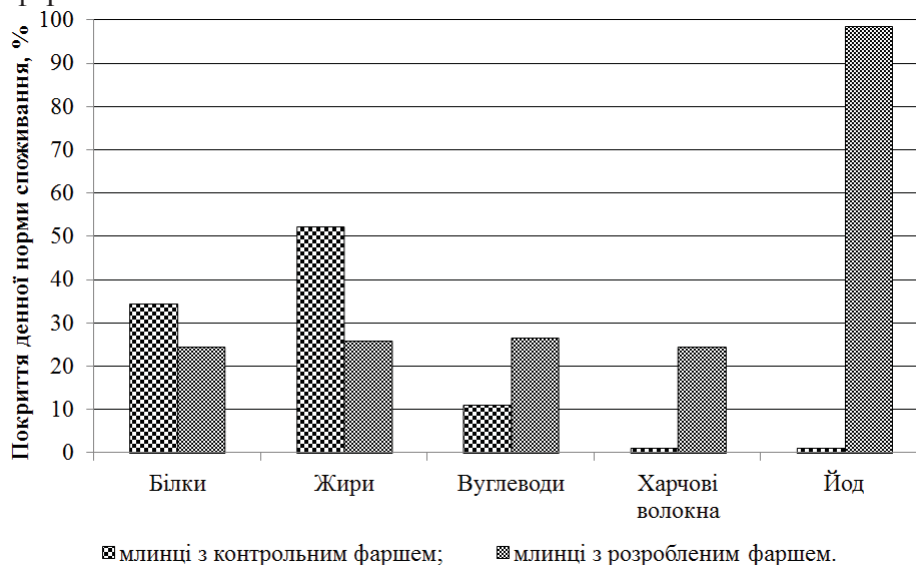


Рис. 1. Харчова цінність страви «Млинці з фаршем і сметаною».

Споживання одного блюда з розробленим фаршем майже повністю задовольняє денну потребу в такому важливому мікроелементі як йод на 98,56%. Блюда з новим фаршем перевищують контрольний зразок на 23,34%. І хоча загальний відсоток покриття денної потреби в основних харчових речовинах блюда з розробленим фаршем поступається контрольному зразку фаршу сирному по білку на 9,84% і по жиру на 26,56%, відсоток покриття денної норми в основних поживних речовинах (білках, жирах і вуглеводах) перебуває на рівні 20...25% для всіх речовин. Це свідчить про збалансованість хімічного складу готової страви.