

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК**  
**НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,*  
*АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ*



ОДЕСА  
2019

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,  
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,  
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,  
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,  
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,  
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно,  
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2019. – 179 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 02.07.2019 р., протокол № 12  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій, 2019

РОЗДІЛ 3

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА  
ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ**

НТБ ОНХАТ

**Результати та обговорення.** Нами було отримано зразки суфле з повною заміноюсахарози на фруктозу на ізомальтитол. В результаті проведення дегустації було встановлено, що дослідні зразки суфле мають високі органолептичні властивості, зокрема смак, консистенцію. Однак вже впродовж першої доби зберігання в зразках суфле на ізомальтитолі погіршувались реологічні характеристики. Ймовірно, що це відбувається з причини втрати вологи при зберіганні, тому було прийнято рішення дослідити сорбційно-десорбційні властивості суфле (таблиця 1).

**Таблиця 1 – Вміст вологи за зонами ізотерм сорбції**

Продукт	Вміст вологи, см <sup>3</sup> /100г					
	І зона P/P <sub>s</sub> = 0,00...0,25		II зона P/P <sub>s</sub> = 0,26...0,75		III зона P/P <sub>s</sub> = 0,76...1,00	
	Сухих речовин	Продукту W=28,5 %	Сухих речовин	Продукту W=28,5 %	Сухих речовин	Продукту W=28,5 %
Суфле на фруктозі	0,0...2,0	0,0...1,4	2,0...36,0	1,4...25,9	36,0...87,0	25,9...62,6
Суфле на ізомальтитолі	0,0...1,0	0,0...0,7	1,0...4,0	0,7...2,9	4,0...69,0	2,0...49,3

Аналізуючи дані таблиці можна сказати, що в другій зоні (при P/P<sub>s</sub>=0,75) рівноважна вологість суфле на ізомальтитолі становить 2,9%. Зберігаючи суфле на ізомальтитолі при відносній вологості повітря 75% спостерігається значна втрата вологи, що призводить до зміни реологічних властивостей та унеможлиблює тривале зберігання продукту.

**Висновок.** Врахувавши результати проведених досліджень, оптимальним є створення рецептури суфле на суміші ізомальтитолу та фруктози, що дозволить збалансувати рівноважну вологість продукту та подовжити термін його зберігання.

Науковий керівник – к. т. н., доцент Павлюченко О.С.

## М'ЯСНІ БІФШТЕКСИ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ

**Ярмола А.О. , студентка гр. 4Тмс – 205  
Механіко-технологічній коледж, ОДАХТ**

Сучасна людина, особливо студенти, перебуває під впливом багатьох чинників: шкідливі звички, стресові ситуації, складні екологічні умови. Як наслідок, щороку зменшується кількість здорових студентів, при цьому, за даними різних авторів, у котре зросла кількість студентів, які мають хронічні захворювання. Однією з причин такої динаміки є їх нездорове харчування. У стравах переважають продукти з низькою біологічною цінністю, також недостатнім є споживання м'ясних продуктів, що пояснюється їх високою вартістю. Тому робота по розширенню асортименту м'ясної продукції, яка буде відноситься до здорового харчування і буде доступною для харчування людей, у тому числі і студентів, є актуальною.

Для зниження вартості, у якості альтернативи, м'ясної сировини були використані їстівні гриби. Так як збирання грибів має сезонність, то були взяті гриби, що надходять у торгівельну мережу, зокрема гриби печориці білої і коричньової раси. Білок печориць має усі незамінні амінокислоти, а перетравлення його складає 90%. У

плодових тілах печориць знаходиться 22% білка. Печориці мають 5,4% ліпідів, при цьому більша частина - поліненасичені жирні кислоти. Важливими компонентами є вуглеводи, вітаміни (В1, В2, С, Д, Е), макро- і мікроелементи (К, Na, Zn, Fe та інші). Такий хімічний склад робить печориці важливим продуктом у раціоні здорового харчування людини.

Одним з напрямлень наукового підходу до створення рецептур нових видів м'ясних продуктів для оздоровчого харчування є співвідношення білків рослинного та тваринного походження. У відповідності з фізіологічними рекомендаціями в харчуванні студентів доля білків тваринного походження повинна складати біля 60% від загальної кількості білкових речовин. У зв'язку з цим були проведені дослідження з метою розробки рецептури м'ясних продуктів з максимальним приближенням їх хімічного складу до рекомендованого співвідношення білків тваринного і рослинного походження. У якості об'єкта досліджень були вибрані м'ясні напівфабрикати. Вони мають велику популярність у харчуванні людей, так як зручні у приготуванні та зберіганні. У якості контрольних зразків були вибрані біфштекси, рецептура яких включала м'ясо котлетне яловиче, шпик несолоний, перець, сіль та воду. На основі даних хімічного складу харчових продуктів розрахунками було встановлено, що в рецептурі біфштексів мають перевагу білкові речовини тваринного походження. На основі отриманих результатів була поставлена задача збагачення напівфабрикатів білками рослинного походження без зниження органолептичних показників. У зв'язку з тим були проведені дослідження з метою розробки рецептури м'ясних продуктів з максимальним приближенням їх складу до рекомендованого співвідношення білків тваринного і рослинного походження. Для цього були проведені дослідження по встановленню можливості заміни частини яловичини в рецептурі біфштексів на сировину з більш високим вмістом білкових речовин рослинного походження – на гриби печериці.

Вплив грибів печориць на технологічні властивості м'ясних фаршевих систем проводили на модельних зразках, в якості яких використовували охолоджену яловичину та гриби печориці (ГП). Яловичину подрібнювали до розмірів 2-3 мм. Гриби, після зачистки і візуального контролю бланшували парою 3-5 хвилин з наступним стіканням вологи і подрібненням. В дослідні зразки, крім контрольного, вносили підготовлені ГП від 0 до 5% з кроком 1%. Після ретельного змішування м'ясного фаршу з ГП зразки витримували 10 хвилин для розподілу вологи по об'єму. Потім в зразках визначали основні показники за загальноприйнятими методиками: масову частку вологи - методом висушування; водозв'язуючу здатність (ВЗЗ) – методом пресування; рН – потенціометричним методом; консистенцію фаршу визначали по величині граничної напругі зсуву (ГНЗ) – методом пенетрації; втрати при термообробці – зважуванням зразків до і після термообробки (після досягнення в центрі зразка 72°C). За отриманими даними були побудовані графіки змін основних показників м'ясних фаршевих систем при внесенні грибів печориць, які свідчать про збільшення масової частки вологи, що призводить до зниження водозв'язуючої здатності фаршу і розм'якшення консистенції. Величина рН практично не змінюється. Втрати при термообробці зростають по мірі додавання грибів в м'ясний фарш. На підставі аналізу отриманих даних був зроблений висновок, що в рецептурі біфштексів можлива заміна яловичини на гриби печориці, при цьому найбільш раціонально замінювати яловичину не більше 4 %. Раціональну кількість ГП визначали по органолептичним показникам.

Таким чином, заміна частини яловичини на гриби печориці у м'ясних біфштексах дає можливість: 1 – змінити співвідношення білкових речовин у напівфабрикатах, а саме, підвищити кількість білкових речовин рослинного походження і таким чином наблизити співвідношення білкових речовин рослинного і тваринного походження у продукті до рекомендованого, що дає змогу відносити рубані напівфабрикати для оздоровчого харчування; 2 – знизити собівартість напівфабрикатів за рахунок найбільш низької ціни на гриби печориці по відношенню до м'яса яловичини.

Науковий керівник – доц. Шлапак Г.В.

### **Література**

1. Семенова А.А. Применение пищевых добавок в мясной промышленности // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки, 2011, № 1, с.31-35.
2. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов . – М.: Колос, 2001.- 570 с.

## **РОЗРОБКА СИРОВАТКОВОГО НАПОЮ СПОРТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Казюк В. О., СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Посилення ефективності суспільного виробництва нерозривно пов'язане з раціональним використанням всіх вихідних ресурсів за принципами маловідходної та безвідходної технології.

Висока харчова цінність та унікальні біологічні властивості молока визначають необхідність використання всіх його компонентів виключно в харчових цілях. Проте традиційна технологія промислової переробки молока не дозволяє використовувати всі складові частини молока (сухих залишків) у такі молочні продукти, як вершкове масло, сир, кисломолочний сир, казеїн та інші. При їх виробництві неминуче отримують побічні продукти у вигляді знежиреного молока, маслянки та молочної сироватки, які широко використовують – для виготовлення харчових продуктів, кормових засобів, медичних, технічних та хімічних препаратів. Проблема повного і раціонального використання молочної сироватки, як вторинної сировини, є актуальною незалежно від отримуваних об'ємів, методів організації виробництва і форм власності в усіх країнах світу [1]. Повна переробка молочної сироватки дозволяє створити додаткові сфери використання сироваткових білків, лактози, зменшити забруднення стічних вод [2].

Рішення проблеми повного і раціонального використання сироватки в харчових продуктах здійснюється на основі промислової переробки. Серед різних сортів продуктів із сироватки багатообіцяючим напрямком є виробництво напоїв на основі сироватки. Такі напої виробляються як з додаванням натуральних інгредієнтів, так і з додаванням ароматизаторів і ароматичних речовин, а також напої з використанням біотехнології [3]. Особливий інтерес в харчовій галузі, як до молочної сироватки в цілому, так і до окремих її компонентів, приділяють виробники продуктів харчування спортсменів [4]. Спортивне харчування – це досить новий напрямок в харчовій промисловості, тому ринок таких продуктів в Україні представлений, в основному, продукцією імпортного виробництва [5].

На сьогоднішній день в Україні асортимент продуктів на основі молочної сироватки досить обмежений. Сфера застосування молочної сироватки зазвичай

STUDY OF VEGETABLE RAW MATERIALS INFLUENCE ON CRYOSCOPIC TEMPERATURE AND THE CONTENT OF FREE AND BOUND MOISTURE IN MILK-VEGETABLE BLENDS	
Viktoria Sapiga, Artur Mykhalevych, Galina Polischuk, Tetiana Osmak .....	55
ЗАСТОСУВАННЯ СТРУЖКИ КОКОСУ І ШОКОЛАДУ В ТЕХНОЛОГІЇ СИРКОВИХ МАС	
Іванцік С., В'язовченко С. ....	57
FLOUR PRODUCTION FOR MAKING FLATBREADS AT FLOUR MILLS OF UKRAINE	
Dragomyr A., Volkov A. ....	58
РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ЕКСТРАГУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З ГРИБА ЧАГИ	
Томенко Т.Р. ....	59
ВИКОРИСТАННЯ БІОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЇ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ	
Воловик Т.М., Григораш В.С. ....	61
БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СОЄВОГО СОУСУ	
Мартинюк Л.С.....	63
М'ЯСНІ НАПІВФАБРИКАТИ СУЧАСНОГО НАПРАВЛЕННЯ	
Юшин Д.А. ....	65
НЕТРАДИЦІЙНА РОСЛИННА СИРОВИНА В М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТАХ	
Гроза А.О. ....	66
ВИДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ З УКРАЇНСЬКИХ ФЕРМЕНТОВАНИХ ПРОДУКТІВЯК ГАМК-ПРОДУКУЮЧИХ БАКТЕРІЙ	
Жук О.В.....	68
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІЗОМАЛЬТИТОЛУ В ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТУ ТИПУ СУФЛЕ	
Мурзіна А.Е., Мурзін А.В.....	70
М'ЯСНІ БІФШТЕКСИ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ	
Ярмола А.О. ....	71
РОЗРОБКА СИРОВАТКОВОГО НАПОЮ СПОРТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Казюк В. О.....	73
ОТРИМАННЯ БЕЗКЛІТИННОГО ЕКСТРАКТУ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ	
Уманець А. ....	75
ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БІЛКОВОЇ КОЛАГЕНОВОЇ ДОБАВКИ	
Гулієва А. Ю. ....	76

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

**Том 1**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич  
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 10,4