



**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ  
ХАРЧОВИХ І ПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ  
ТА РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА:  
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

**Тези доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції  
здобувачів вищої освіти і молодих вчених**

**26 жовтня 2022 року**

**Харків**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА  
«ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТА ЗМІСТУ ОСВІТИ»  
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ І ОСВІТИ  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ**

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ  
ХАРЧОВИХ І ПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ  
ТА РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА:  
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

**Тези доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції  
здобувачів вищої освіти і молодих вчених**

**26 жовтня 2022 року**

Харків  
ДБТУ  
2022

УДК 640.43.001.76

ББК 65.431-55

I-66

*Редакційна колегія:*

*Михайлов В.М., д.т.н., проф.; Серік М.Л., к.т.н., доц.; Янчева М.О., д.т.н., проф.; Гринченко О.О., д.т.н., проф.; Гавриш Т.В., к.т.н., доц.; Гринченко Н.Г., д.т.н., проф.; Погарська В.В., д.т.н., проф.; Євлаш В.В., д.т.н., проф.; Шутюк В.В., д.т.н., проф.; Хомич Г.П., д.т.н., проф.; Перцевой Ф.В., д.т.н., проф.; Кравченко М.Ф., д.т.н., проф.; Яковлева В.П., керівник відділу організації наукової роботи з науково-педагогічним персоналом та здобувачами освіти ДБТУ; Мандич О.В., д.е.н., проф.; Дроменко О.Б., к.т.н., доц.; Желєва Т.С., к.т.н.; Омельченко С.Б., к.т.н., доц.*

Інноваційні технології розвитку харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства: наукові пошуки молоді : Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених, 26 жовтня 2022 р. – Харків : ДБТУ, 2022. – 108 с.

Збірник розраховано на наукових та практичних працівників, викладачів вищої школи, які здійснюють підготовку фахівців для харчової та переробної промисловості, ресторанного господарства, аспірантів, здобувачів вищої освіти і молодих вчених у відповідних галузях.

УДК 640.43.001.76

ББК 65.431-55

Видається в авторській редакції

© Державний біотехнологічний  
університет, 2022

## ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

### NEW FOOD APPROACHES TO REGULATING XENOBIOTIC LOAD ON THE ORGANIZATION OF THE POPULATION OF UKRAINE

**Kondratiuk N. V.**

Cand. techn. sciences, Associate professor  
Oles Honchar Dnipro National University

Xenobiotics are compounds of natural and unnatural origin that are foreign to humans and animals. This group includes plant components, medicines, pesticides, cosmetics, flavorings, food additives, industrial chemicals, undigested food, products formed as a result of oxidative stress, products of the breakdown of food substances during the improper conduct of the technological process of heat treatment, environmental pollutants environments created as a result of heavy dusting, fires, use of ammunition, etc. According to experts' estimates, under normal living conditions, people are exposed to the negative influence of at least 2 million xenobiotics. For the residents of Ukraine, unfortunately, the situation is considered much worse. Most of these chemicals undergo a wide range of detoxification processes that generally make them less toxic, and under normal conditions of human existence, they are faithfully eliminated from the body in full. Many xenobiotics are subjected to the process of  $\beta$ -D-glucuronidation in the liver, forming a conjugated form that can be excreted from the human body without destructive consequences for the excretion system.

Glucuronic acid is the most common conjugation agent, which is activated by uridine triphosphate to form UDP-glucuronate; belongs to the group of uronic acids that fill the intercellular matrix (hyaluronic), activate the metabolic processes of radionuclides (guluronic and mannuronic) and heavy metals (galacturonic) excretion.

As we can see, the world faces an acute question: the sources and forms of consumption of uronic acids, in particular glucuronic acid, since it is clear that the body cannot produce the amount necessary for detoxification on its own and additional consumption of food additives and/or food products containing this unique substance

Since 2018, on the basis of the Department of Food Technology of the Dnipro National University named after Oles Honchar, research has been carried out on the development of technologies for food products and food additives containing natural sources of glucuronic acid, its various active forms, the conditions of the technological process of activation of its inactive forms and the conditions for its release from closed food forms in the digestion process.

## ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ ТА РЕСТОРАННА ІНДУСТРІЯ

Гладкова О.С., гр. 181-PI-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.В. Когляр**  
Державний біотехнологічний університет

Ресторанна індустрія традиційно повільно впроваджувала технології та інноваційні цифрові рішення. Але з 2020 році пандемія COVID-19 змінила це та змусила заклади ресторанної індустрії вийти за рамки традиційних. Багато закладів останнім часом звернулися до технологій, хоча і неохоче, щоб адаптуватися до нової реальності. Такий, який включає менше гостей, що обідають, більше приміщень та трапез на відкритому повітрі, або плексигласові ширми та перегородки для столів, маски та рукавички та багато санітарних засобів.

Технології та інновації диджиталізації допомагають закладам ресторанної індустрії, оскільки вони сприяють трансформувати свою працю, щоб не просто вижити в сьогоднішніх реаліях, але і процвітати в цю нову та безконтактну еру. Починаючи з онлайн-замовлення, самостійного оформлення замовлення та безконтактних платежів, закінчуючи доставкою та самовивозом, індустрія F&B більше не може дозволити собі ігнорувати тенденції, які допомагають бізнесу винаходити, щоб залишатися актуальними та конкурентоспроможними. Інформаційні системи оперативно здійснюють розрахунки з відвідувачами, контролюють забезпеченість страв у меню та всіма необхідними інгредієнтами на кухні.

Диджиталізація в закладах ресторанної індустрії сприяє їхньому розвитку та просуванню. Її основні переваги:

- економія часу і підвищення продуктивності - автоматизація виробництва та інших внутрішніх процесів компанії;
- оптимізація та покращення комунікацій;
- можливості крос-продажів/upsell-продажів - вихід на новий рівень обслуговування клієнтів і заохочення їх до придбання більшої кількості продуктів;
- конкурентні можливості за рахунок поліпшення клієнтського досвіду і загальної оптимізації робочого процесу.

Оскільки прогнозується, що зростання ресторанної індустрії буде повністю обумовлений споживанням поза приміщеннями, використання технологій пов'язано не тільки з поліпшенням операцій і надання послуг, а й з переосмисленням закладів ресторанної індустрії. В зв'язку з чим є важливим використання існуючих діджитал-технологій, їх удосконалення та створення нових.

## ВИКОРИСТАННЯ КЕРОБУ В ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ ВИРОБІВ

Потапова О.С., 1813-21м-02,

Лабазов М.І., асп.

Наукові керівники: к.т.н., проф. О.В. Самохвалова,

к.т.н., доц. О.Г. Шидакова-Каменюка

Державний біотехнологічний університет

Останнім часом з'явилася потреба у пошуку ефективних заміників какао-порошку, що зумовлене постійно зростаючим попитом на цю сировину, збільшенням її вартості, а також відсутністю аналогів, які б за своїми функціонально-технологічними властивостями повністю задовольняли виробників.

Відомо, що найчастіше у виробництві шоколаду, глазурей, кондитерської продукції, шоколадних напоїв у якості альтернативу какао-порошку, використовують таку сировину, як какаовела, подрібнені виноградні кісточки і кероб.

Кероб – або порошок плодів ріжкового дерева *Ceratonia siliqua L.* – зовнішньо схожий з какао-порошком, і може розглядатися як перспективний какао замітник, а також підсолоджувач. Він містить білки, легкозасвоювані цукри, харчові волокна, поліфенольні сполуки, вітаміни (А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, D тощо), а також мінеральні речовини (кальцій, фосфор, калій, магній, залізо, мідь, цинк, нікель, марганець), вміст яких багато в чому залежить від умов вирощування, сорту, часу збору і способу переробки тощо. Важливо, що порошок плодів ріжкового дерева майже не містить жиру, внаслідок чого його енергетична цінність в два рази нижча ніж у порошок какао. Вартість керобу порівняно з какао-порошком менше майже у три рази.

Досліджено можливість використання керобу різного ступеню обсмаження у технології бісквітних напівфабрикатів. Смак і аромат випечених виробів з додаванням керобу наближений до шоколадного з кавовим відтінком, а інтенсивність шоколадного кольору залежить від попередньої обробки плодів. Більш світлий колір притаманний виробам з сирим порошком, а більш темний – з обсмаженим. Розроблено рецептури бісквітів з внесенням керобу, в яких зменшували вміст какао-порошку і цукру білого.

Таким чином, використання керобу в технології бісквітів дозволяє отримати вироби необхідної якості та збагатити їх харчовими волокнами, вітамінами, амінокислотами, мікроелементами, а також розширити асортимент продукції.

## НОВЕ ПОКОЛІННЯ ПЛАВЛЕНИХ СИРНИХ ВИРОБІВ

Науменко Х.М., гр. 181-21м-05

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. В.В. Погарська,

канд. техн. наук, доц. О.О. Юр'єва

Державний біотехнологічний університет

Харчування відноситься до найважливіших чинників, які впливають на стан здоров'я, працездатність, якість і тривалість життя людини. Сьогодні перед фахівцями харчової галузі постало завдання розробки нового покоління продуктів шляхом надання улюбленим традиційним видам продуктів оздоровчих властивостей шляхом збагачення їх натуральними БАР рослинної сировини. До числа традиційних продуктів, які користуються популярністю населення, відносяться плавлені сирні вироби.

Метою роботи є розробка нового покоління плавлених сирних виробів з використанням як інновації добавок із пряних овочів та натуральних прянощів в формі дрібнодисперсних порошків та екстрактів, що отримані в межах наукової школи кафедри за інноваційними технологіями із застосуванням процесів кріодеструкції та механоактивації та є джерелами БАР з антиоксидантною та консервуючою дією.

Як основу для виробництва плавлених сирних виробів було використано кисломолочний сир 5%, як сировину для отримання збагачуючих добавок – зелень пряних овочів: селери, петрушки, базиліку (для дрібнодисперсних порошкоподібних добавок) та натуральні прянощі (коріандр, кардамон, імбир) – для добавок в формі дрібнодисперсних порошків та екстрактів. Як інновацію при отриманні дрібнодисперсних добавок із натуральних прянощів та пряних овочів у формі дрібнодисперсних порошків та екстрактів було використано процеси заморожування, сублімаційного сушіння та двоступеневого дрібнодисперсного подрібнення.

При отриманні добавок із пряних овочів показано, що вони відрізняються високим вмістом БАР з антиоксидантною, консервуючою та детоксуючою дією. Експериментальним шляхом підбрано оптимальний вміст компонентів. Порівняно якість нових видів плавлених сирних виробів з продуктами-аналогами за фізико-хімічними показниками та вмістом БАР. Встановлено, що споживання 100 г нових плавлених сирних виробів дозволить задовольнити 1/7 добової потреби у вітаміні С, добову потребу у фенольних сполуках, збагатити організм ароматичними речовинами з антибактеріальною та антиоксидантною активністю, натуральними імуномодуляторами хлорофілами.

# ПОПЕРЕДНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ПІД ЧАС РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ

Сливар Д., гр. 181-206-03

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **О.Ф. Аксьонова**,  
канд. фіз.-мат. наук, доц. **Д.О. Торяник**,  
канд. хім. наук, доц. **С.М. Губський**  
Державний біотехнологічний університет

*Вступ.* Військові дії є одним із найсильніших чинників стресу як для військовослужбовців, так і для мирного населення. Так дослідження серед військовослужбовців показують, що переживання війни є одними з найбільш стресових подій у їхньому житті та пов'язані із виникненням згодом підвищеної тривожності, депресії, посттравматичних стресових розладів. Окрім цих симптомів може виникати розлад харчової поведінки, зокрема, нервова анорексія, нервова булімія та інші категорії розладів, відомі як "не уточнені". Подібні дослідження дозволили зробити наступні основні висновки:

- військова служба впливає на харчове середовище військовослужбовців;
- відсутність продовольчої безпеки під час військових конфліктів впливає на харчову поведінку та вибір продуктів харчування;
- військова служба впливає на вагу під час та після військової служби;
- військова служба має наслідки для здоров'я;
- необхідні рішення щодо адаптації після служби, щоб полегшити повернення в громадянське життя.

Сучасні військові конфлікти суттєво відрізняються від традиційних, орієнтованих головним чином на військові дії. З'являються нові види війни такі, як гібридна війна, асиметрична війна, війна нового покоління, нелінійна війна, керований хаос та конфлікт низької інтенсивності. Характер харчової поведінки громадянського населення, яке переживає чи пережило сучасні військові конфлікти, практично не вивчений. За оцінками фахівців, межа між військовослужбовцями та цивільними особами в сучасних військових конфліктах стає практично непомітною. Причина тому наявність ведення війни відразу в декількох площинах. Проте, стрес, що має за первопричину військові дії, може сприйматися цивільними особами ще гостріше, ніж військовими. Останні все ж таки, психологічно готові до насильства. Стреси та викликані ними зміни харчової поведінки, а також проблеми із



продовольчою безпекою, є причиною виникнення підвищеного ризику майбутніх розладів харчової поведінки (РХП). Про це свідчать, наприклад, дані скринінгу SCOFF, які констатують факт зміни харчової поведінки у населення Лівану в продовж півроку бойових дій, що відбувалися в 2006 році.

Вторгнення Російської Федерації на територію України є найбільшим воєнним конфліктом на території Європи після Другої світової війни. Тому має місце гіпотеза, згідно якої потрібно вести мову не лише про зміну харчової поведінки, зумовленою стресом під час воєнних дій, а й наявністю продовольчої безпеки. Треба враховувати, що частина населення в зоні дії конфлікту змінює харчову поведінку через проблеми саме з продовольчою безпекою. Після чого або не може дозволити собі повноцінне харчування з різних причин, або взагалі не має доступу до продуктів харчування. Ці два фактори, особливо під час тривалого впливу, здатні призвести до виникнення різних харчових розладів.

*Мета дослідження.* Основною метою цього дослідження було оцінити параметри харчової безпеки цивільного населення під впливом воєнних дій, пов'язаних зі вторгненням російської армії в Україну.

*Методика дослідження.* Дослідження базується на перехресному опитуванні, що було проведене в березні та квітні 2022 року відповідно до рекомендацій технічних документів по використанню системи Google Forms для медичних опитувань. Загальна кількість питань в анкеті дорівнювала двадцяти, що були розподілені на три категорії. Перша категорія питань стосувалася демографічних даних респондентів, даних для розрахунку індексу маси тіла (ІМТ) та інформації про 10 харчових продуктів, які найчастіше вживалися ними з початку вторгнення. Дані для розрахунку ІМТ, що використовуються надалі, були записані зі слів респондентів без жодної для всіх процедури вимірювання росту та зважування. Друга категорія питань дозволяла оцінити можливу наявність у респондентів розладів харчової поведінки (РХП). В опитуванні використали відому анкету SCOFF (Sick, Control, One, Fat, Food), що складається із п'яти питань з ключовими словами в лапках, на які можна відповісти «Так» чи «Ні». Пункти SCOFF це інструмент скринінгу, який можна використовувати серед загальної популяції для виявлення людей, які можуть бути в групі ризику або мають розлад харчової поведінки. Він був розроблений за допомогою фокус-груп за участю пацієнтів із розладами харчової поведінки та спеціалістів у цій галузі для використання як професіоналами, так і непрофесіоналами, в тому числі, в закладах первинної медичної допомоги. Питання

націлені на виявлення основних проявів анорексії неврози і булемії неврози. Залежно від позитивних відповідей анкета може бути оцінена від 0 до 5. Негативним вважався результат при наявності в анкеті менше 2 позитивних відповідей, в іншому випадку вважали результат як позитивний. Третя частина анкети включала шість питань і використовувалася для того, щоб оцінити стан, який можна описати як відсутність продовольчої безпеки (ПБ). Якщо респонденти відповідали на два або більше із шести питань позитивно, що розцінювалося як позитивний результат скринінгу, їхнє становище вважалось ненадійним з точки зору продовольчої безпеки. Якщо позитивних відповідей було менше 2, то становище респондента вважалось прийнятним і розглядалось як негативний результат скринінгу.

Респондентами були повнолітні мешканці різних областей України, із яких 48 чоловік (21.15%) та 179 жінок (78.85%). Вони представляють практично всі регіони України, але більша частина на момент початку вторгнення проживали в Харківській, Луганській, Донецькій, Київській, Сумській та Чернігівській областях, тобто саме в тих регіонах, на території яких велися активні бойові дії в перший місяць війни. Майже 80% із них провели більше тижня на цих територіях. Основними умовами участі в дослідженні були повноліття респондента, його перебування на території України, анонімність та самостійність в відповідях на питання. В результаті опитування за допомогою схеми вибірки «сніжний ком», що була ініційована групою співучасників, було отримано 227 дійсних відповідей. Під співучасниками слід розглядати учасників опитування, які добровільно брали участь у дослідницькій групі, розсилаючи посилання на опитування.

Статистичний аналіз та розрахунки проводили за допомогою програмного забезпечення IBM SPSS Statistics (IBM Corp., США) та Minitab версія 19 (Minitab, Inc., США) в залежності від виду завдання. ІМТ розраховували на основі повідомлених розміру та ваги. Значні відмінності між значеннями оцінювали за допомогою дисперсійного аналізу на довірчому рівні ( $p < 0,05$ ).

*Результати.* Середній індекс маси тіла і у жінок і у чоловіків до війни перебував у нормі  $18.58 \text{ ІМТ} < 25 \text{ кг/м}^2$ . Після початку військових дій 75.42% жінок та 60.42% чоловіків заявили про зміни у своїй харчовій поведінці. Серед респондентів, що змінили свою харчову поведінку, 31.85% жінок і 24.14% чоловіків заявили про збільшення ваги тіла, а 46.67% жінок та 24.14% чоловіків заявили, що вони схудли. Решта жінок та чоловіків засвідчили про відсутність змін.

У Таблиці 1 представлені Топ-10 категорій продуктів харчування, що найчастіше споживалися респондентами з початку вторгнення.

Таблиця 1

**Топ-10 категорій продуктів харчування, які найчастіше споживали респонденти з початку вторгнення**

№	Загалом	Жінки	Чоловіки	Г1	Г2	Г3
1	Овочі	Овочі	Овочі	Овочі	Овочі	Овочі
2	ХБВ	ХБВ	Крупа	Крупа	Крупа	ХБВ
3	Крупа	Крупа	ХБВ	ХБВ	М'ясо	Крупа
4	М'ясо	М'ясо	М'ясо	М'ясо	ХБВ	М'ясо
5	Яйця	Яйця	Макарони	Сир	Фрукти	Яйця
6	Макарони	Сир	Яйця	Фрукти	Солодощі	Макарони
7	Сир	Макарони	Молоко	Молоко	Яйця	Сир
8	Фрукти	Фрукти	Фрукти	Макарони	Сир	Кава
9	Кава	Кава	Сир	Яйця	Молоко	Фрукти
10	Солодощі	Солодощі	Риба	Солодощі	Макарони	Солодощі

Дані представлені для всієї вибірки, в розрізі полу респондента та трьох груп: Г1 - респонденти, які взагалі не перебували в зоні ведення активних бойових дій, але були на території України, Г2 - респонденти, які перебували в зоні ведення бойових дій до тижня та Г3 - респонденти, які були у зоні ведення бойових дій більше тижня. Номер, товару у таблиці говорить про частоті його згадування в анкетах респондентів. У всіх груп респондентів найбільш уживаним продуктом були овочі. По іншим продуктам спостерігається залежність від групи, до якої віднесено респондента.

Виявлення РХП за допомогою опитувальника SCOFF було позитивним у 42.73% усіх респондентів, що відповідає 45.25% жінок та 33.33% чоловіків, відповідно (Таблиця 2). У респондентів Г1 скринінг SCOFF дав позитивний результат лише у 25.00%. Відсоток позитивного скринінгу SCOFF у респондентів груп Г2 та Г3 був приблизно однаковим на рівні 42.86 та 44.69%, відповідно.

Таблиця 2

**Результати скринінга SCOFF**

Результат SCOFF	Загалом, %	Жінки, %	Чоловіки, %	Г1, %	Г2, %	Г3, %
Негативний	57.27	54.75	66.67	75.00	57.14	55.31
Позитивний	42.73	45.25	33.33	25.00	42.86	44.69

Результати скринінгу становища відносно продовольчої безпеки за допомогою третьої частини опитування представлені в Таблиці 3.

Таблиця 3

**Результати скринінга ПБ**

Результат ПБ	Загалом, %	Жінки, %	Чоловіки, %	Г1, %	Г2, %	Г3, %
Негативний	38.77	36.87	45.83	60	57.14	33.52
Позитивний	61.23	63.13	54.17	40	42.86	66.48

Загалом майже 61,23% респондентів мали проблеми з харчовою безпекою в своїх регіонах з початку вторгнення. Результат в 63,13% проти 54,17% свідчать, що жінки відчувають проблеми з харчовою безпекою в більшій мірі, ніж чоловіки. Відсоток респондентів груп Г1 та Г2 приблизно однаків на рівні 40,00% та 42,86%, відповідно. Для респондентів Г3 відсоток випробуваних проблем з харчовою безпекою значно вище і становить 66,48%.

Якщо проаналізувати третю частину опитування в розрізі поставлених запитань, то із шести запитань найбільший позитивний бал отримало питання: «Не можете дозволити собі збалансоване харчування?». Тому, 74,89% респондентів не вважають своє харчування збалансованим. Приблизно 40% респондентів заявляли про зменшений об'єм споживання їжі або навіть про пропуски прийняття їжі. І майже половина респондентів повідомляли про недостатність їжі та відсутність можливості її поповнення. Виходячи з результатів можна говорити, що більшість населення відчуває як мінімум прихований голод. Навіть якщо не йдеться про голод, який найчастіше визначається як недостатнє споживання енергії, прихований голод так само свідчить на користь того, що населення, яке переживає військовий конфлікт, має величезні проблеми з продовольчою безпекою.

*Висновки.* Таким чином, результати цього дослідження виявили глибокі проблеми з продовольчою безпекою (а саме прихований голод), що призводять до різкої зміни харчової поведінки та, як наслідок, наявність високої ймовірності можливого розвитку розладів харчової поведінки у громадянського населення України, що переживає військову агресію. Сукупність цих факторів посилюють негативні наслідки для людського організму і у фізичному, так і в психологічному плані.

Проведені дослідження вимагають продовження, оскільки сама вибірка, її розмір, дизайн дослідження не повною мірою дають змогу деталізувати справжній стан справ із продовольчою безпекою, зміною харчової поведінки та зростання ймовірності розвитку харчових розладів серед населення України.

# **Секція 1. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ В РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ**

## **РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГАРЯЧИХ СОУСІВ ЯК СКЛАДОВОЇ ДРУГИХ СТРАВ**

**Солодков Р., гр. 181-РІ-12м**

Науковий керівник – д-р тех. наук, проф. **О.О. Гринченко**  
Державний біотехнологічний університет

Метою дослідження є розроблення технології гарячих соусів як складової других страв. В умовах сьогодення ринок соусів є різноманітним та гнучким. Виробники виводять на ринок нову продукцію, основними ознаками якої є корисність, високі смакові властивості, зручність у використанні, багатофункціональність, доступна ціна та інші.

Аналітично доведено, що в умовах сьогодення набувають популярності гарячі соуси, які мають поліфункціональне технологічне застосування й можуть бути використані в технології страв запечених, тушкованих, додаватися до гарнірів чи основних складових страв безпосередньо під час подачі.

Розуміючи, що соуси повинні бути термостабільними, аналітично та експериментально визначено харчові інгредієнти, в тому числі харчові добавки, які доцільно використовувати у складі соусів з огляду та технологічний процес їх виробництва та подальше використання. Їх вибір визначається низкою чинників, зокрема:

- конкретним завданням щодо регулювання структурно-механічних властивостей харчової системи – підвищенням в'язкості, термостабільністю в області температур 75...90 °С;

- формуванням необхідної текстури продукту – плинної, вершкової;

- особливостями технологічної системи (рН, хімічний склад і т.ін.);

- потенційною ймовірністю взаємодії емульгатора/стабілізатора з рецептурними компонентами системи;

- температурними та часовими параметрами технологічного процесу; - умовами зберігання готової продукції;

- економічною доцільністю.

Ґрунтуючись на системному підході до створення технології гарячого соусу з дослідженням основних технологічних процесів запропоновано концепцію розроблення раціональної технології шляхом наукового обґрунтування оптимальних параметрів технологічних процесів з метою їх максимальної інтенсивності.

## ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ НАССР НА ЕТАПІ ПРОЄКТУВАННЯ ЗРГ

**Перерва І.А., гр. ТХ-181-21М-01**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Н.В. Чорна**  
Державний біотехнологічний університет

Процеси виробництва харчових продуктів повинні бути під постійним наглядом і контролем. Для цього на харчових підприємствах впроваджують систему управління безпекою продуктів харчування НАССР, яка розглядає всі аспекти якості та безпеки на всіх етапах виробництва. Тому, вже на етапі проєктування ЗРГ фахівцям, необхідно враховувати відповідні вимоги та основні принципи НАССР. Звернемо увагу лише на ті, які впливають на технологічне планування і розстановку обладнання та мають бути прийняті до уваги проєктувальниками у першу чергу, а саме:

- в завданні на проєктування закласти концепцію щодо застосування системи НАССР;

- провести аналіз ризиків та потенційних джерел шкоди здоров'ю людини для кожного конкретного об'єкта;

- обумовити дотримання температурних режимів зберігання та правил товарного сусідства у проєкті;

- забезпечити дотримання потоковості технологічного процесу, що виключає перехресні та зустрічні потоки сировини та готової продукції, споживачів та персоналу.

- врахувати заходи забезпечення режимів санітарної обробки приміщень, обладнання та інвентаря;

- передбачити роздільне зберігання мийного інвентарю для приміщень із різним функціональним призначенням;

- провести функціональне зонування груп приміщень та доступу персоналу, забезпечивши розділ персоналу із «чистої» зони цехів від персоналу «забрудненої зони»;

- забезпечити розташування мийних тари в безпосередній близькості від пунктів її використання;

- розробити систему збирання та утилізації відходів та ін.

Отже, саме проєктні рішення, які базуються на вимогах системи НАССР, дозволять знизити ризики виробництва не якісної продукції та забезпечити високий рівень майбутнього проєкту.

## ТЕХНОЛОГІЯ ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ ЯЄЦЬ

Малашева О.А., гр. 1813-21м-1,5-23

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **О.О. Гринченко**  
Державний біотехнологічний університет

В сучасних умовах життєвий цикл кожного продукту харчування на ринку стає дедалі коротшим, тому виробники знаходяться під постійним тиском своєчасного запуску на ринок новинок. Велика масштабність конкурентної боротьби, як невід’ємна частина сучасності, вимагає від виробника розробки, освоєння та впровадження у виробництво лише прогресивних, економічно вигідних технологій високоякісних продуктів харчування, яких вимагають споживачі.

Маркетингові дослідження свідчать, що в останній час серед населення з’явилась тенденція до підвищення культури харчування, причому особливої уваги набуває споживання десертної продукції. Аналіз продовольчого ринку показав, що асортимент десертної продукції вузький, а об’єми реалізації не задовольняють реальному попиту. Обумовлено це багатьма причинами, серед яких, як найвпливовіші, є низька якість та нетривалі строки зберігання. Одним з напрямків вирішення існуючої проблеми є розробка та випуск десертної продукції з використанням функціональних інгредієнтів спрямованої дії. Вживання таких інгредієнтів у світі зростає значно швидше, чим виробництво продуктів харчування. Дані статистичних аналізів показують, що у той час, як виробництво продуктів харчування за останні роки зросло приблизно на 2%, використання харчових інгредієнтів демонструє динаміку 4...6% на рік. Однак, дуже часто, продукти харчування настільки пересичені такою сировиною, що відштовхують споживача. Крім того, це стає одним із стримуючих факторів при споживанні десертної продукції дітьми та вимагає від виробників пошуку нових альтернативних видів натуральної сировини, які б мали високу технологічність та поліфункціональні властивості.

Одним з перспективним видів такої сировини є яйце сільськогосподарської птиці.

З огляду на вищевикладене розроблення обґрунтованої технології десертної продукції високої якості з пролонгованим строком зберігання на основі білоквміщуючої сировини – яйця сільськогосподарської птиці стає актуальною, а проблема, що розглядається, потребує більш детального вивчення.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КОМПОНЕНТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Кречетніков П.Р., гр. 181-21М-01**

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. **Н.В. Федак**  
Державний біотехнологічний університет

Збереження та зміцнення здоров'я людей є найважливішим завданням будь-якої цивілізованої держави. Сучасні умови господарювання в країні, що знаходиться у стані війни, ставлять перед виробниками продуктів харчування завдання впровадження економічно вигідних технологій за умов одночасного поліпшення споживчих властивостей, підвищення якості та розширення асортименту продукції. М'ясні продукти мають велике значення в забезпеченні людини повноцінним харчуванням за рахунок свого збалансованого складу, високої енергетичної та біологічної цінності, здатності позитивно впливати на фізіологічні процеси в організмі людини, дотримуватися норм вживання незамінних факторів та постачання організму потрібної кількості енергії відповідно до її витрачання в процесі фізичних навантажень.

Особливості раціонів харчування сучасної людини та широке розповсюдження рафінованих харчових продуктів поступово знизили вміст в них харчових баластних речовин. Одним із наслідків цього стало підвищення рівня таких захворювань як злоякісні утворення кишкового тракту, ожиріння, атеросклероз, цукровий діабет, варикоз, тромбоз та багато інших. Як можливий шлях покращення цієї ситуації є підвищення в раціоні вмісту харчових волокон, як компонентів функціонального призначення, що дозволить знизити вірогідність більшості захворювань, підвищити стійкість до стресових ситуацій, посилити імунітет.

З метою збагачення м'ясних січених виробів харчовими волокнами використовують всі групи їх джерел: натуральні продукти, багаті на харчові волокна, вторинні продукти переробки рослинної сировини та очищені препарати харчових волокон. Використання останніх дозволяє досягти прогнозованого технологічного ефекту, отримати стандартизовані технологічні характеристики, забезпечити мікробіологічну чистоту, уникнути небажаних супутніх компонентів та шкідливих домішок, отримати цільовий продукт із заданими органолептичними та фізико-хімічними властивостями.



## **ТЕХНОЛОГІЯ ЯЄЧНИХ ЗАКУСОК ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ**

**Рачкован С.М., гр. 1813-21м-1,5-23**

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **Є.П. Пивоваров**  
Державний біотехнологічний університет

У сучасному високотехнологічному суспільстві розробка нового продукту – це складний багатогранний процес, який здійснюється шляхом проведення послідовних заходів в різній організаційній формі. Важливим є забезпечити не тільки конкурентоспроможність нової продукції на споживчому ринку, а й підвищити ефективність функціонування підприємства-виробника. Щодо останнього, то вона лежить в площині раціонального використання науково-технічного потенціалу, удосконалення існуючих та освоєння нових процесів (виробничих, управлінських, маркетингових та ін.), підвищення рівня науково-дослідної та інформаційної бази.

У цей час споживача досить важко здивувати новими видами харчових продуктів. Усі новинки продовольчого ринку сприймаються з цікавістю і дуже причепливо оцінюються покупцем. І якщо зовсім недавно основними критеріями такої оцінки були смак і колір, то зараз якість нових продуктів розбирається буквально “за кісточками”, причому одним з основоположних моментів при цьому є природа і питома вага рецептурних компонентів, що входять до його складу. Тому досить актуальною стає розробка і впровадження продукції переважно з натуральних компонентів. У такій ситуації особлива увага приділяється пошуку такої сировини, яка б задовольняла не тільки вимогам споживачів, але і виробників, тобто мала високу технологічність та широкий спектр функціонально-технологічних властивостей.

Одним з перспективним видів такої сировини є яйце сільськогосподарської птиці. Воно має широкий спектр функціонально-технологічних властивостей як в області низьких так і високих температур, що дозволяє не тільки керувати технологічним процесом, але й забезпечити технологічну та мікробіологічну стабільність готової продукції та подовжити строки її зберігання.

З огляду на вищевикладене розробка науково обґрунтованої технології кулінарної продукції на основі яєць та яйцепродуктів та є актуальним завданням.

## **РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГЕЛІВ ДЛЯ ОЗДОБЛЕННЯ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ**

**Гунченко Б.І., гр. ТХ-181-21м-01**

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **П.П. Пивоваров**  
Державний біотехнологічний університет

Сьогодні кондитерська промисловість характеризується широким асортиментом різноманітної продукції. Цей асортимент здебільш розширюється за рахунок різноманітних оздоблюючих матеріалів, в тому числі гелів для декорування борошняних кондитерських виробів, які розрізняються за смаком – ароматичними ознаками, та за функціональним призначенням. Для виробника представляють інтерес гелі для декорування холодного та гарячого застосування, які відрізняються способом нанесення на борошняний кондитерський виріб. За технологічним призначенням виробляються гелеподібні та пастоподібні покриття. Декоративні покриття гелеподібної структури перед нанесенням на продукт необхідно розігріти та розвести певною кількістю води для отримання прозорого м'якого гелю, який буде запобігати висиханню та завітренню продукції. Пастоподібний декор не потребує попереднього розігріву і наноситься тонким шаром на виріб для отримання ефекту глянцею, та вирівнювання поверхні виробу. Декоративні покриття виступають в ролі носія смаку і аромату, забезпечують вирівнювання поверхні для нанесення подальших шарів різноманітних оздоблюючих напівфабрикатів, запобігають висиханню та зміни кольору фруктової складової, яка міститься в кондитерському виробі.

На сьогоднішній день на вітчизняному ринку присутні декоративні покриття гелеподібної структури здебільш закордонного виробництва. Беручи до уваги те, що в нашій країні у достатній кількості є майже всі рецептурні інгредієнти для таких декорів, вітчизняний виробник має можливість конкурувати з іноземними постачальниками.

Тому є актуальним створення наукового обґрунтованих рекомендованих технологій декоративних покриттів, з метою створення умов появи на українському ринку вітчизняного виробника.

Отже, підсумувавши все вище сказане, вважаємо перспективною і актуальною розробку технології та рецептурного складу декоративних покриттів на основі пектинів, які можна використовувати як у гарячому, так і холодному вигляді.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В СПОРТИВНОМУ ХАРЧУВАННІ

Фісько К.А., гр. 181-21м-01

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. Є.П. Пивоваров,  
канд. техн. наук, доц. С.С. Андрєєва,  
канд. техн. наук, доц. А.М. Діхтярь  
Державний біотехнологічний університет

Український спортивний ринок вважається одним з найперспективніших і динамічно розвивається, оскільки він тісно пов'язаний зі зростанням популярності активного способу життя.

Начасі в спортивному харчуванні розробляється, велика різноманітність дієтичних добавок та харчових комплексів (рис.1). Взагалі всі добавки та комплекси, додаються до складу харчової продукції, у вигляді сухих порошоків для борошняних виробів, каш, інших страв та напоїв, або у вигляді паст, кремів для десертів та ін.

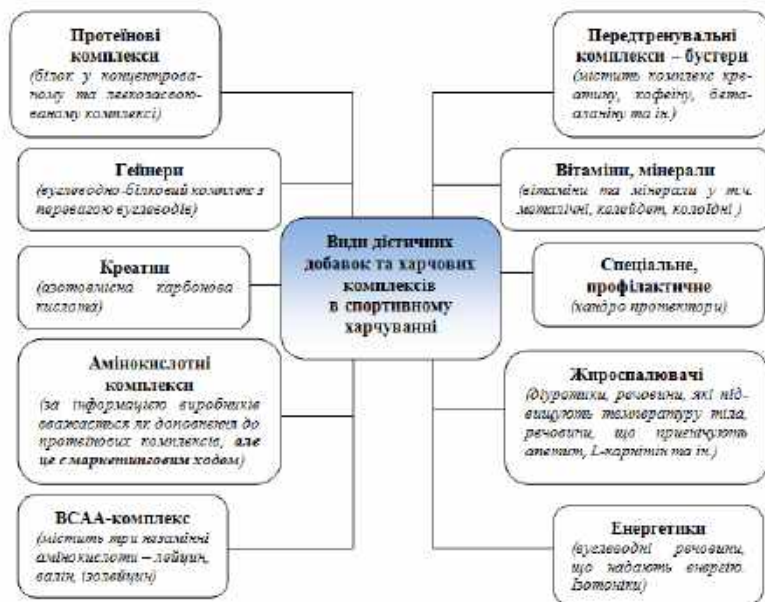


Рис.1. Сучасні напрями в спортивному харчуванні

Таким чином, дієтичні добавки та харчові комплекси, що використовують для спортивного харчування, ретельно підібрані за своїм складом та спеціально оброблені для найкращого засвоєння організмом.

## РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

**Череповська А.С., гр. ТХ-181-196-01**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **С.Л. Юрченко**  
Державний біотехнологічний університет

Повноцінне харчування дітей – важлива складова забезпечення їх здоров'я. Саме тому питання, які стосуються організації харчування дітей, є наразі актуальними. Здоров'я людини багато в чому визначається якістю її харчування в дитячому віці. Правильне харчування забезпечує нормальний фізичний розвиток дитини, попереджає виникнення різних захворювань.

Аналізуючи стан та зміни в дитячому харчуванні, уряд України затвердив нові норми та порядок організації харчування у закладах освіти. Такі зміни прийняті з метою врегулювання організації харчування дітей з огляду на принципи здорового харчування, приведення енергетичної цінності раціону, структури харчування до Норм фізіологічних потреб населення в основних харчових речовинах та енергії.

З вересня 2021 року у школах впровадили нове меню. Воно складається зі 160 страв і передбачає більш збалансований і різноманітний раціон учнів. З січня 2022 року садочки також перейшли на нове меню. Слід зазначити, що наразі на законодавчому рівні закріплено інтереси дітей з дієтичними потребами.

З урахуванням вищезазначеного, метою роботи є подальше розширення асортименту страв для дитячого харчування, а саме страв для дітей, які мають лактозну непереносимість. З кожним роком кількість людей з таким захворюванням збільшується, тому зростає потреба у спеціальному харчуванні. В якості об'єкту дослідження обрано страви з сиру кисломолочного, який є джерелом білка.

З метою можливості споживання даної групи страв у харчуванні дітей, які мають непереносимість лактози, а також оптимізації харчової та енергетичної цінності, пропонується використання у складі запіканок сиру кисломолочного безлактозного та банану, що дозволяє отримати кулінарну продукцію для певного сегменту споживачів, зменшити вміст цукру в страві та збагатити її корисними речовинами.

Проведені експериментальні дослідження дали змогу визначити оптимальний вміст рецептурних компонентів у складі запіканки з використанням сиру кисломолочного безлактозного.

## УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ПАРФЕ

Хорошилов В.Р., гр. ТХ-181-21м-01

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. С.Л. Юрченко  
Державний біотехнологічний університет

Парфе в перекладі з французького означає «бездоганний, ідеальний, незрівнянний, чудовий», який визначає найвищий ступінь досконалості. У закладах ресторанної індустрії парфе зазначають, як «парфе глясе» (*parfait glace*). Це найвишуканіший вид холодного десерту, з бездоганною повітряною текстурою і характерним вершковим смаком. Тлумачний французький словник Le Petit Robert визначає цей ідеальний десерт як «крем глясе» тобто заморожені збиті вершки. З ним погоджується авторитетна енциклопедія гастронома Larousse Gastronomique, характеризуючи парфе, як «заморожений десерт з щедрим використанням вершків». Саме значний вміст у рецептурному складі парфе жирних вершків, які піддано попередньому збиванню, дозволяє отримати десерт у легку, повітряну структуру.

Парфе за смаковими якостями та консистенцією вважають одним із фаворитів даної групи заморожених страв. Саме тому об'єктом дослідження було обрано парфе, яке відкриває перспективний напрям для проведення дослідницьких робіт з метою удосконалення технологічного процесу його виробництва.

Виготовлення парфе доволі трудомісткий процес, який потребує як професіоналізму виконавця, так і використання сировини з певними органолептичними, фізико-хімічними та структурно-механічними характеристиками. Формування структури парфе може досягатися за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей функціональних інгредієнтів, в ролі яких можуть виступати як рецептурні компоненти, так і харчові добавки.

З метою корегування нестабільних характеристик вхідної сировини та отримання кінцевого продукту з певними органолептичними та структурно-механічними властивостями, пропонується використання у складі парфе бінарної системи, яка являє собою суміш емульгатора та стабілізатора у певних співвідношеннях.

Встановлено, що використання обраної добавки сприяє збільшенню показників піноутворюючої здатності модельних систем та утворенню бажаної структури замороженого десерту. Проведені експериментальні дослідження дали змогу визначити оптимальний вміст добавки у складі парфе.

## РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СМУЗИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЕКТИНОВИХ РЕЧОВИН

**Задоя О.В., гр. ТХ-181-21м-01**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **С.Б. Омельченко**  
Державний біотехнологічний університет

На сьогодні популярності набрали пюреподібні напої – смузі, які швидко втамовують голод, збагачують організм вітамінами та мінералами. Від традиційних безалкогольних напоїв смузі відрізняються піноподібною структурою, високою біологічною цінністю та особливостями приготування.

Виготовлення смузі, базується на виборі різних видів сировини в таких співвідношеннях, які забезпечують відмінну якість готового напою, високі органолептичні показники, споживчі та технологічні характеристики.

Асортимент смузі, густих напоїв, коктейлів, що представлено закладами ресторанної індустрії України, не в повній мірі враховує потреби споживачів у якісній та смачній продукції. У їх складі використовують харчові добавки, які не враховують вимоги кінцевого продукту, а саме володіють недостатньою піноутворюючою здатністю та, як наслідок, мають не тривалу стійкість піни, що в подальшому призводить до погіршення консистенції та зовнішнього вигляду готового до вживання густого напою.

Одним із шляхів вирішення вищезазначеної проблеми є виготовлення смузі на основі молочної сироватки та з використанням у їх складі пектинових речовин. Прогнозується, що за реалізації даної технології готовий густий напій буде мати нові характеристики, а саме тривалу стійкість піни, більш структуровану консистенцію, що дозволить подовжити термін споживання готового густого напою.

Таким чином, смузі виготовлені на основі молочної сироватки та з використанням пектинових речовин будуть характеризуватися високими органолептичними показниками, вираженим кисломолочним смаком, з присмаком введених плодово-ягідних соків, а також стабільною, ніжною та пишною консистенцією з високою стійкістю до руйнування піни. З урахуванням рецептурного складу можна стверджувати, що розроблена продукція також буде джерелом таких важливих нутрієнтів, як: повноцінні білки, збалансовані за амінокислотним складом; значної кількості вітамінів В<sub>2</sub>, А, D та мінеральних речовини, зокрема Са і Р, що знаходяться в продукті в оптимальному співвідношенні.

## ОБІРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТУ З ПІННОЮ СТРУКТУРОЮ НА ОСНОВІ ОЛІЙ

**Ткаченко У.О., гр. 181-PI-22м**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.В. Котляр**  
Державний біотехнологічний університет

Останнім часом значно посилилася тенденція використання напівфабрикатів для виробництва кулінарних та кондитерських виробів. Шоколадну глазур, жирові та фруктові начинки, сиропи та ін. випускають спеціалізовані підприємства. Це актуально, оскільки забезпечується висока якість, суворя відповідність вимогам стандартів, зниження собівартості за рахунок великих обсягів виробництва, а також скорочення технологічного циклу.

Враховуючи вищевикладене, актуальним завданням є розробка технології напівфабрикату з пінною структурою, що представляє собою водно-жирову емульсію, отриману на основі рослинної олії, цукру, комплексу структуроутворювачів, з якої шляхом збивання можна отримати напівфабрикату пінної структури для обробки харчової та кондитерської продукції. Це дозволить розширити асортимент борошняних кондитерських виробів та інтенсифікувати процес приготування оздоблювальних напівфабрикатів.

В зв'язку з цим, дослідження, спрямовані на реалізацію даного напрямку у харчовій промисловості, є актуальними.

З метою створення напівфабрикату з пінною структурою вивчено механізм піноутворення розчинів казеїнату натрію та суміші полісахаридів (Na-КМЦ, пектину та альгінату натрію) при додаванні цукру. Для розчинів, що не містять цукор, виявлено ефект синергізму, полягає в тому, що спільне використання полісахаридів істотно підвищує піноутворюючу здатність в порівнянні з кожним окремим полісахаридом. При додаванні цукру ефект синергізму пропадає, тривалість збивання скорочується. Кінетика піноутворення має синергізм як в розчинах без цукру, так і в цукровмісних розчинах. Додавання в бінарний розчин інших полісахаридів завжди зменшує тривалість збивання.

На наступному етапі планується виявити залежність стабільності емульсії від зміни концентрації рослинного масла та емульгатора. На підставі фізико-хімічних, реологічних та органолептичних показників кокосового масла виявлена ефективність його використання в якості жирової фази емульсії замість традиційного вершкового масла та інших досліджених рослинних олій.

## **РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КРАФТОВОГО ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТУ НА ОСНОВІ М'ЯСА З ВИКОРИСТАННЯМ ОЛЕОГЕЛЮ**

**Ходаєв Д.Є., гр. 181-196-01**

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **А.М. Діхтярь**,

канд. техн. наук, доц. **С.С. Андрєєва**

Державний біотехнологічний університет

В умовах зростання конкуренції на споживчих ринках важливим завданням для харчової промисловості та закладів ресторанного господарства є інтенсифікація існуючих технологічних процесів, ефективне використання потенціалу сировини, розширення асортименту продукції. Це визначає певні вимоги до інгредієнтного складу та технологій харчової продукції, які повинні бути інвестиційно привабливими та конкурентоспроможними. В сучасних реаліях, першою і найважливішою проблемою системи здоров'я населення України визначено низку хронічних неінфекційних захворювань (діабет, рак, серцево-судинні захворювання та ін.), які зумовлюють понад 2/3 загальної захворюваності. Більшість з цих захворювань, пов'язують із неправильним харчуванням. Саме тому, стрімко зростає асортимент продуктів, які позиціонують як здорові продукти харчування.

Вищезазначене повною мірою розповсюджується й на виробництво м'ясних консерв, зокрема паштетів, обсяги виробництва та споживання яких останнім часом суттєво зростають. Враховуючи це, було прийнято рішення розробити технологію крафтового виробництва паштету на основі м'яса зі зниженим вмістом жиру за рахунок заміни свинячого жиру на структурований жировий продукт (олеогель).

Олеогель готували на основі олії соняшникової високоолеїнового типу (ОСВТ) з використанням бджолиного воску та моногліцериду. ОСВТ як представник групи жирних кислот родини  $\omega$ -9, які позитивно впливають на обмін холестерину та склад ліпопротеїнів у сироватці крові, забезпечують зменшення захворюваності людей на ішемічну хворобу серця, що дозволяє позиціонувати олеогель як функціонально-фізіологічний компонент харчування. Крім того, олеогель має нейтральний смак та необхідні структурно-механічні властивості, що дозволяє використовувати його в технології крафтового виробництва паштету на основі м'яса і як результат отримати продукт високої якості, що відповідає вимогам здорового харчування.



## **ВИКОРИСТАННЯ КАПСУЛЬОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ**

**Бражнік А.Г., гр. 181-216-01**

Науковий керівник – канд. техн. наук, **О.Ю. Нагорний**

На сьогодні актуальним завданням харчової індустрії є поліпшення харчування за рахунок збільшення вживання населенням продуктів з високою біологічною та харчовою цінністю.

Концепція функціонального харчування вже не нова, однак лише зараз вона набуває популярності. Насамперед це зумовлено зміною ритму життя людей, погіршення екологічної ситуації у світі, збільшенням захворюваності всіх категорій населення. На сьогодні науковцями вже напрацьована велика база інформації щодо того, як саме той чи інший продукт впливає на організм людини. Далеко не усі розуміють сутність функціонального харчування (ФХ). Тож, виходячи з аналізу наукових робіт на дану тему, можна запропонувати таке визначення: функціональним є таке харчування, при якому покращується робота усіх органів і систем людського організму.

Одним з компонентів (ФХ) є рослинні олії. Вони є джерелами есенціальних речовин, необхідних для нормального функціонування організму людини, характеризуються високим вмістом жиророзчинних вітамінів, стеринів та інших біологічно активних компонентів, незамінних жирних кислот.

Велика кількість речовин природно походження які присутні в рослинних оліях, як виявилось, мають корисні властивості. Деякі з цих сполук ефективні в лікуванні широкого кола захворювань, від синдрому роздратованого кишечника до хронічних хвороб печінки.

Доведено, що складові речовин в оліях з насіння мають значну поживну цінність та їх використання в розробці нових функціональних рослинних олій є високоперспективним. Відомо, що сучасні методи капсулювання дозволяють капсулювати як водорозчинні так і жиророзчинні речовини з різним колоїдним станом.

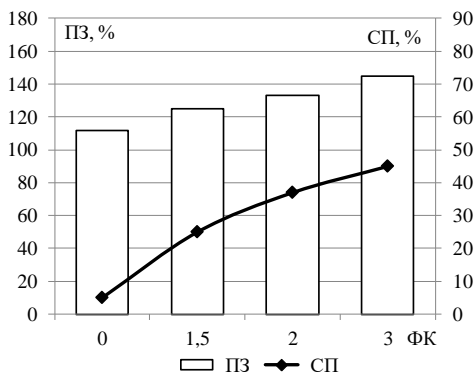
Нами досліджено сучасний стан виробництва капсульованих продуктів функціонального призначення та методи їх виробництва. Встановлено, що даний сегмент функціонального харчування є значним, та охоплює механізми впливу майже на усі системи людського організму. Тож, науково-практична робота по створенню капсульованих систем, націлених поліпшити властивості оболонки (міцність, природний склад, швидкість одержання, вартість тощо) є дуже актуальною роботою в умовах сьогодення та являє собою стратегічний напрям на межі харчування та лікування.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПІНОУТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ ПІНИ РЕТЕНТАТІВ ЗНЕЖИРЕНОГО МОЛОКА

Скриннік В.І., здобувач рhD

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. Г.В. Дейниченко,  
д-р техн. наук, доц. І.В. Золотухіна  
Державний біотехнологічний університет

Досліджували піноутворюючу здатність (ПЗ) та стійкість піни білково-вуглеводної молочної сировини (БВМС), зокрема знежиреного молока та його ультрафільтраційних ретентатів з фактором концентрування (ФК) 1,5; 2,0; 3,0 (рис. 1)..



**Рис. 1. Піноутворююча здатність та стійкість піни ретентатів знежиреного молока від фактору концентрування**

Результати дослідження піностабілізуючих властивостей знежиреного молока та УФР з ФК 1,5; 2,0; 3,0 (рис. 1) показали, що ПЗ з підвищенням фактору концентрування до 3,0 зростає в 1,3 рази. Така залежність ПЗ пояснюється тим, що підвищення концентрації білків у розчині сприяє насиченню адсорбційних прошарків із білків плазми системи. СП при цьому зростає незначно і з підвищенням ФК до 3,0 складала  $45 \pm 3\%$ , що може бути пов'язане із недостатньою в'язкістю дисперсійного середовища як фактора, який протидіє витіканню рідини каналами Плато.

Отже, знежирене молоко та його УФР мають певні функціонально-технологічні властивості, але вони є недостатніми для отримання структурованої десертної продукції високої якості.

## РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ АПЕТАЙЗЕРІВ

Єсіна М.С., гр. ТХ-181-21м-01

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **М.Б. Колеснікова**  
Державний біотехнологічний університет

Проведені маркетингові дослідження свідчать, що останнім часом до меню закладів ресторанної індустрії: ресторанів, кафе та барів все частіше включають закуски нового формату – апетайзери.

Апетайзер – це будь-яка збуджуюча апетит закуска, яка призначена, в основному, для сегменту HoReCa. Вони можуть бути як самостійною закускою, так і доповненням до основної страви. До числа переваг апетайзерів можна віднести їх виробництво в спеціальній паніровці, що робить ці гарячі закуски з одного боку ситними, з іншої – стимулює споживання напоїв, які супроводжують їжу, що найчастіше для закладу харчування є суттєвим джерелом прибутку.

З всього асортименту апетайзерів найпопулярнішими і доступнішими за ціною є цибульні кільця, палички «Моцарелла» та кільця кальмара. Останні роки набуває популярності ескарго – вишуканий апетайзер, який являє собою м'ясо равлика у власних раківках, палітра смаку якого відкривається після нетривалого термічного оброблення.

Сьогодні український ринок апетайзерів ще розвивається, але пивні, мексиканські та американські концепції досить активно використовують різні види такого роду закусок. Останнім часом фаст-фуду теж почали включати до свого меню апетайзери, і, як показує практика, ці позиції успішно продаються.

З урахуванням вищезазначеного здійснено пошук, оцінку та відбір ідей обраного об'єкту дослідження. До основи пошуку покладено вивчення загальних тенденцій споживання апетайзерів відповідно до пріоритетів споживачів, структури ринку та сегментації споживання. Основним критерієм під час відбору ідей є принципові позитивні відмінності характеристик продукту, що розробляється, від аналогічних, що виробляються.

Результатом роботи є розроблення рецептурного складу апетайзерів з використанням гідробіонтів та рослинної сировини, а також застосування різних комбінацій панірувальних матеріалів, що забезпечує як формування нових смакових характеристик так і сталі показники якості.

## РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГІРКИХ

## НАСТОЯНОК НА ОСНОВІ ГОРІЛКИ

**Боковець С.П., асп.**

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **Ф.В. Перцевої**  
Сумський національний аграрний університет

Виробництво гірких настоянок в Україні набуває більшої популярності за рахунок використання при їх виробництві різних екстрактів з пряно-ароматичної рослинної сировини, які надають готовому напою гармонійних органолептичних властивостей. Водночас можна відзначити, що гіркі настоянки справляють позитивну дію на організм людини. Це перспективний шлях у покращенні споживних властивостей та розширенні асортименту високоякісної продукції «нового покоління».

Одним із перспективних шляхів формування споживних властивостей та розширення асортименту лікєро-горілочаних виробів є використання різноманітних композицій інгредієнтів, нових видів харчових добавок, які покращують токсичну дію алкоголю та проявлятимуть загальнозміцнюючий ефект на організм людини. Зараз доведено, що сировина яка має високий рівень антиоксидантної активності та додається до алкоголю дозволяє створювати напої з меншим вмістом токсинів. Стає перспективним підбір нової композиції сировини, яка не використовувалася раніше, що буде знижувати токсичну дію етилового спирту та продуктів його перетворення та створення алкогольних напоїв зі зниженим токсичним ефектом, а також прискорює процес виробництва настоянок.

Ефективним для зниження токсичної дії алкогольної складової на організм людини є використання рослинних компонентів, органічних солей, кислот, вітамінних і мінеральних комплексів, антиоксидантів рослинного та синтетичного походження, біологічно-активних і харчових добавок, лікувальних препаратів. До складу засобів, що зменшують наслідки алкогольної інтоксикації, входять хімічні компоненти – складові екстрактів рослинної сировини, які мають достатньо стійкий лікувально-профілактичний ефект та мінімальну побічну дію.

Прискорення процесу виробництва настоянок на основі горілки виражається в заміні процесу настоювання рослинних компонентів на водно-спиртовій суміші процесом екстрагування пряно-ароматичної сировини водою.

## **ОСОБЛИВОСТІ ТА СПОСОБИ ЗДІЙСНЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ**

**Мірошніченко Ю.О., гр. МГРС21-1**

Науковий керівник – канд. екон. наук, доц. **А.С. Соколенко**  
Харківський національний університет міського господарства  
ім. О.М. Бекетова

Інновації виступають як один з ключових двигунів в розвитку ресторанного бізнесу. У ресторанній сфері розробка та впровадження інновацій має свої характерні риси, які відрізняються від створення та управління інноваціями у сфері виробництва. Інноваціям у сфері послуг характерні висока невизначеність наслідків, достатньо важко оцінити ефективність інновації, у сфері послуг необхідний комплексний підхід до запровадження інновацій.

Залежно від об'єкта змін можуть бути виділені такі типи інновацій в закладах ресторанного господарства: технічні, пов'язані з впровадженням нових видів устаткування, а також техніко-технологічних прийомів праці в обслуговуванні; організаційно-технологічні, пов'язані з новими видами послуг, більш ефективними формами обслуговування. Також існують корисні інновації, які приносять у діяльність революційні, або ж еволюційні зміни; інновації, які є марними для споживача, проте змінюють сприйняття підприємства; інновації, які максимально здешевлюють продукт, послугу без втрати якості.

Для успішного вирішення завдань інноваційного розвитку ресторанного підприємства слід відстежувати зміни, що відбуваються на вітчизняних та світових ринках ресторанного бізнесу, звертаючи при цьому особливу увагу на основні тенденції розвитку науки та техніки. Сучасний підхід до інновацій у сфері ресторанного бізнесу дедалі більше базується на розгляді інновацій як певного процесу. Основний акцент робиться на процес оновлення та постійного поліпшення. Клієнт платить не за абстрактну послугу, а й за конкретний процес її надання. Ці процеси похідні від знань виконавця про мотиви клієнта і повинні укладатися під час, який готовий він віддати на надання послуги.

Так, значущими аспектами інноваційної діяльності підприємства виступають: наявність соціальної групи як провайдера інноваційної послуги; створення сервісної культури, що включає мотивацію співробітників, навчання та комунікації.

## ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Лаптева П.І., гр. МЗМС-21

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. М.М. Чуйко  
Українська інженерно-педагогічна академія

Харчова безпечність є важливою складовою, що забезпечує роботу кожного закладу ресторанного господарства. Незалежно від того, як довго працює заклад або наскільки хорошим він вважається, успіх залежить від якості їжі. Новий виток розвитку громадського харчування пов'язаний з тим, що клієнти стали більш вимогливими. Вони хочуть бути впевнені в тому, що продукція, що їм пропонується, безпечна. Крім того, посилюються вимоги до безпечності самих харчових виробництв. Важливо дотримуватися не лише встановлених державою норм, санітарних та протипожежних правил, а й міжнародних стандартів. Ось чому так важливо приділяти увагу харчовій безпечності та постійно її контролювати.

У будь-якому ресторані існує низка процесів, що впливають на якість та безпечність кінцевого продукту (страви) закладу: закупівля, доставка, зберігання, підготовка продуктів; приготування та подання страв. Всі ці етапи роботи з харчовими продуктами мають на увазі потенційні ризики, такі як: неякісна сировина; фізичні, хімічні та мікробіологічні забруднення; відхилення від рецептури приготування; неправильне зберігання продуктів; неправильне чи неякісне прибирання. Щоб прибрати всі ризики і підвищити безпеку страв, будь-який ресторан повинен проходити контроль, відповідно до норм НАССР. НАССР є комплексом заходів, який забезпечує безпечність харчової продукції від виробництва до реалізації. Відомо, що впровадження системи НАССР в ресторані знижує ризики виготовлення неякісних страв і дає відвідувачу впевненість у спожитому продукті. До того ж система НАССР створює репутацію безпечного ресторанного закладу.

Проте НАССР належить до менеджменту безпечності харчової продукції початкового рівня. Система не є універсальною та глобальною, тому що не враховує багато фізичних, хімічних і біологічних загроз під час виробництва кулінарних страв. Але існує ще низка міжнародних програм з навчання харчової безпечності (NSF International, FSMA, ServSafe International, EFSA тощо).

Отже, про безпечність виготовлених страв рестораторам потрібно думати постійно – система потребує вдосконалення для успішного протистояння проблем майбутнього.

## ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ СОУСУ МАЙОНЕЗНОГО З ВІВСЯНИМ МОЛОКОМ

Дударєв І.М., гр. ЗТР-2-1М

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **О.В. Кузьмін**  
Національний університет харчових технологій

Для зменшення калорійності соусу-майонезу та збільшення вмісту у ньому мінеральних речовин було запропоновано використати у рецептурі вівсяне молоко. Експериментальним шляхом були визначені фізико-хімічні і органолептичні показники (за 5-бальною шкалою) модельних композицій соусу, що містили 11,2, 15,8, 17,9, 20,4 та 24,3 (у мас. %) вівсяного молока. Встановлено, що збільшення вмісту вівсяного молока у рецептурі соусу зумовлює зменшення масової частки жиру (від 66,07% до 55,69%) та збільшення масової частки вологи (від 26,8% до 35,98%). Зі збільшенням вмісту вівсяного молока зменшується титрована кислотність соусу (від 0,25 до 0,17). У всіх модельних композиціях соусу стійкість емульсії становила 100%. Також встановлено, що зі збільшенням вмісту вівсяного молока соус стає менш в'язким, тобто його консистенція стає сметаноподібною. За оцінкою експертів усі композиції соусу з вівсяним молоком мають: ніжний солодкуватий смак із легким присмаком гірчиці та кропу; ледь відчутний кислуватий запах з легким ароматом гірчиці та кропу; колір від білого до біло-кремового з сіруватим відтінком і з крапліннями кольорів сировини (кріп, гірчиця). За результатами досліджень рекомендовано вміст рецептурних компонентів в 1000 г соусу: олія – 582 г; вівсяне молоко – 203 г; яйця курячі – 163 г; оцет 9%-й –16 г; цукор – 15 г; сіль – 9,1 г; гірчиці (насіння) – 8,9 г; кріп сушений – 3 г. За цих значень маси компонентів калорійність соусу становить 565,2 ккал у 100 г продукту.

Додавання вівсяного молока у рецептуру дозволило, порівняно з традиційним соусом-майонезом, зменшити калорійність соусу на 19,9% та вміст жиру на 21,1%, підвищити вміст: вуглеводів на 12,5%; калію на 270%; кальцію на 48%; заліза на 122%; фосфору на 291,8%.

Ураховуючи рецептуру соусу майонезного з вівсяним молоком була запропонована інноваційна технологія його виготовлення, відповідно до якої яйця курячі, цукор, сіль, гірчиця (насіння) та кріп сушений з'єднуються та змішуються. Під час змішування тонкою цівкою додають олію для утворення емульсії. Емульсія з'єднується з оцтом та змішується 1...2 хв, внаслідок чого утворюється напівфабрикат соусу. Із напівфабрикатом соусу з'єднують вівсяне молоко та змішують протягом 1...2 хв.

## ТЕХНОЛОГІЯ ІННОВАЦІЙНОГО ШВЕДСЬКОГО СТОЛУ ПЕРУАНСЬКОЇ КУХНІ У РЕСТОРАНАХ ГОТЕЛІВ

**Загоруйко Д.В., гр. МГРС-21-1**

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **Свідло К.В.**  
Харківський національний університет міського господарства  
ім. О.М. Бекетова

Форма обслуговування споживачів «шведський стіл» широко застосовується в закладах ресторанного господарства при готелях для організації сніданків, бранчів, обідів, вечерь. Асортимент продукції «шведського столу» залежить від часу обслуговування. У ранішні години рекомендується використовувати один із варіантів тижневого меню континентальних сніданків: сухі сніданки (cereals), мюслі, корфлейкс, рибна і м'ясна гастрономія, овочі натуральні, салати та вінегрети, млинці, оладки, запіканки, сир твердий та м'який різних сортів, кисломолочний сирта інші молочні продукти, страви із яєць, каші, випічка, чай, кава, какао тощо. В меню обіду включають 12-16 найменувань холодних закусок, 2-3 найменування супів, 4-6 других страв, соуси, десерт (желе, креми, компоти, фрукти), борошняні кондитерські вироби, гарячі напої, соки та фірмові напої. До меню вечері на «шведському столі» включають 8-10 найменувань холодних закусок, 4-6 других страв, соуси, десерт, в тому числі фрукти, борошняні кондитерські вироби та гарячі напої. Перевага такої форми обслуговування полягає у прискоренні обслуговування туристів готельного комплексу, однак кулінарна продукція, що реалізується таким чином, у кожному закладі гостинності України практично однотипна.

Метою дослідження стала розробка інноваційної послуги «шведський стіл» перуанської кухні у ресторанах готелів категорії 2 зірки. Перуанська кухня завойовує все більшу популярність по всьому світу. Знамениті кухарі називають кухню цієї країни «світовим гастрономічним феноменом» бо перуанська кухня - найрізноманітніша і знаходиться на одному рівні з французької, китайської та індійської. Все завдяки різноманітності культур Перу, що розпочинаються від стародавніх цивілізацій інків і закінчуються іспанцями, басками, африканцями, японцями, італійцями, французами і британцями. Перуанська кухня поєднує в собі аромати і смаки чотирьох континентів. Неповторність країни перуанцям вдалося відобразити також у національній кухні. Завдяки етнічній різноманітності національна кухня досягла висот, також цьому сприяє неймовірне кліматичне розмаїття.



## **УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ПОСЛУГОЮ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗОВАНИХ ІНОЗЕМНИХ ТУРИСТИЧНИХ ГРУП**

**Попович Т.А., гр. МГРС-21-1**

Науковий керівник – д-р. техн. наук, проф. **К.В. Свідло**  
Харківський національний університет міського господарства  
ім. О.М. Бекетова

З розвитком індустрії гостинності кейтерингове обслуговування набуває масштабності в організації святкових заходів, там де обслуговування банкету поєднується з послугами інших сфер гостинності (організація розважальних та концертних програм, стилізований дизайн приміщень інше). Саме це дало можливість стати кейтерингу самостійним бізнесом у готелях. Таким чином, організація свята на базі закладів гостинності зекономить час організаторів туристичних заходів, і як результат організовується добре продуманий і спланований захід.

Метою дослідження стала розробка інноваційної послуги харчування для організованих іноземних туристичних груп у ресторанах готелів категорії 3 зірки. Розробка концепції та стилю туристичного свята для організованих іноземних туристичних груп передбачає основну послугу та безліч додаткових послуг. Один з основних факторів успіху проведення туристичного свята – це формулювання цілей проведення заходу. Свято має зміцнювати корпоративний дух компанії іноземних туристів, згуртувати групу подорожуючих у колективі людей у команду однодумців. Грамотно організований і проведений туристичний захід може вирішити і проблеми, пов'язані з людським фактором: конфлікти людей, пов'язані із втомою від тривалої подорожі, накопичені негативні емоції по відношенню до негараздів у подорожі. Туристичне свято запам'ятається надовго, якщо зробити його тематичним: креативно обіграти в сценарії свята то, що трапилося протягом подорожі по країні. Відповідно до цього вибирається і основна ідея свята: церемонія нагородження в стилі американської кіноакадемії з червоною доріжкою, статуетками і відповідним дрес-кодом: смокінги та вечірні сукні. Або свято з національним колоритом – в залежності від того, представник якої країни став найбільш завзятим туристом або в якому місті відбулася найкраща з екскурсій тощо. Адаже завдання заходу – створити сприятливе враження у іноземних туристів, а не втомити їх. «Завести» гостей, зарозумити їх бажаннями взяти участь в конкурсах і спортивних туристичних заходах, задовольнити усі вподобання набором вишуканих вин та закусок при обслуговуванні банкету.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ОЛІЇ ОБЛІПИХОВОЇ ТА НАСІННЯ ЧІА В ТЕХНОЛОГІЇ ЧИЗКЕЙКІВ**

**Завезиступ Т.Ю., гр. МТХ-21, Рогачова Д.Д., гр. ТХ-МБ-21**

Наукові керівники: канд. техн. наук, **І.В. Галясний**,

канд. техн. наук, доц. **Г.В. Запаренко**

Українська інженерно-педагогічна академія

Чизкейк, або сирний пиріг, відноситься до одного з найбільш популярних кондитерських виробів, який широко представлений у меню сучасних закладів ресторанного господарства. Чизкейку властиві привабливий зовнішній вигляд, приємні запах і смак, висока поживність за рахунок вмісту повноцінних білків, жиру, кальцію у легкозасвоюваній формі та інших есенціальних нутрієнтів. У той же час в технології чизкейку передбачено використання печива зтяжного, цукрового або пісочного, до складу якого входять гідрогенізовані та переетерифіковані жири у вигляді маргарину, що може становити ризики для здоров'я споживачів при систематичному вживанні. Крім того, усі кондитерські вироби містять недостатню кількість харчових волокон, що забезпечують належне функціонування шлунково-кишкового тракту, зв'язування в організмі та виведення з нього шлаків, солей важких металів та інших токсичних сполук. У зв'язку з цим науковий і практичний інтерес становить дослідження можливості застосування олії обліпихової та насіння чіа в технології пісочного напівфабрикату з метою подальшого застосування для приготування чизкейків.

Обліпиха серед дикорослих культур посідає перше місце за обсягами переробки в Україні, а обліпихова олія є цінним джерелом ненасичених жирних кислот,  $\beta$ -каротину, вітамінів D, E, K, флавоноїдів та інших біологічно активних речовин. Вважається, що споживання обліпихи сприяє зміцненню кровоносних судин та профілактиці атеросклерозу, нормалізації роботи шлунково-кишкового тракту та загальному зміцненню імунітету.

Чіа – рослина роду шафранових, що традиційно використовується в харчуванні народами Південної Америки. Насіння чіа (100 г) містить добову потребу людини у харчових волокнах, понад 50% добової потреби у кальції та понад 80% добової потреби у магнії, а також білки, вітаміни групи B, поліфенольні сполуки.

Ураховуючи зазначене, використання обліпихової олії та насіння чіа в технології чизкейків може забезпечити покращення якості цієї продукції та надання їй лікувально-профілактичних властивостей.

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

**Хатнянська К.Є., гр. ТХ-41**

Науковий керівник – викладач-методист **Л.Л. Власенко**  
Відокремлений структурний підрозділ «Харківський фаховий коледж харчової промисловості Державного біотехнологічного університету»

Інформаційна технологія – процес, що використовує сукупність методів і засобів реалізації операцій збору, передачі, накопичення та обробки інформації на базі програмно-апаратного забезпечення для вирішення управлінських завдань економічного об'єкта.

Підвищення конкурентоспроможності українських закладів ресторанного господарства може бути забезпечено тільки на основі прискорення інноваційних процесів, які повинні забезпечити рентабельне використання нововведень у вигляді нових інформаційних технологій, видів продукції і послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного, адміністративного або іншого характеру.

Стратегічні цілі інформаційних технологій – забезпечити розвиток бізнесу, його керованість і якість, конкурентоспроможність, зниження вартості виконання бізнес-процесів.

Зручність автоматизації та інформатизації процесів на підприємстві очевидно не тільки з точки зору «ведення справ», а й з позицій клієнтів, так як ІС дозволяють більш оперативно працювати з розрахунками клієнтів, черговістю обслуговування, забезпеченістю запропонованого меню всіма необхідними інгредієнтами.

Інформаційні системи беруть на себе процедуру формування страви на основі набору інгредієнтів і схеми закупівлі продуктів. Автоматизується ведення списку страв з урахуванням нормативів витрат продуктів, сезонних норм закладок продуктів в страви.

Також сучасні програми автоматично визначають витрата інгредієнтів по кожній страві, списують потрібну кількість продуктів і розраховують собівартість страв. І, нарешті, інформаційні системи значно полегшують і роблять більш суворим ведення обліку продуктів і страв на кількох кухнях і точках реалізації, формують меню для залу і прейскуранта барної продукції. За рахунок автоматизації спрощується процес руху продукції, наприклад, організація надходження продуктів безпосередньо на кухню або місце реалізації.

Для автоматизації ресторанного обліку використовуються наступні програмні продукти: Fidello F & B, Micros, програмний комплекс "Парус-Ресторан", програмний комплекс SERVIO, IC-Парус: Ресторан + Бар + Кафе, програмний комплекс Iiko, а також російські програмні продукти для ресторанного бізнесу: R -keeper, Компас.

Для невеликих вуличних ресторанів і кафе розроблена програма Palmros. Вона забезпечує облік продажів, отримання звітів, передачу даних в централізовану бухгалтерію, розрахунок калькуляції страв, ведення складського обліку на кухнях і складах.

Також однією з основних ІТ-інновацій для ресторанного бізнесу є впровадження комплексу web- і телекомунікаційних рішень для взаємодій з клієнтами.

Більше багатообіцяючим напрямком використання web- і телекомунікаційних технологій є технології з нарощування потоку клієнтів ресторанів і непрямой реклами ресторанних закладів. В даному випадку пробки на дорогах якраз можуть бути звернені на користь підприємствам ресторанного господарства. Мова йде про RFID-технології.

Суть технології – в розміщенні поблизу ресторанів RFID-міток, які можуть прочитуватися спеціальними портативними пристроями за допомогою Wi-Fi, Bluetooth або мобільного зв'язку. Відбувається зв'язок з сервером, на якому зберігається найрізноманітніша інформація про даний ресторан. Відповідна інформація далі може бути передана на спеціальний портативний пристрій, що є у власника.

Таким чином, власник даного КПК, наприклад, заблукавши або стоячи в пробці, отримує можливість переглянути меню зареєстрованого пристроєм, розташованого поблизу ресторану, дізнатися про наявність вільних місць, систему знижок і бонусів і т.д.

Отже, розуміння суті інновацій і механізму інноваційної діяльності у сучасних умовах дає змогу підприємствам ресторанного господарства більш ефективно здійснювати свою діяльність, підвищувати результативність функціонування підприємства, його конкурентоспроможність та бути затребуваним на ринку.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ВИКОРИСТАННЯ У ХЛІБОПЕЧЕННІ БОРОШНА КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР

Щербацька І.С., гр. ХЧ-4-1

Березова Г.О., асист.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.А. Коваль**

Національний університет харчових технологій

Було обрано борошно таких круп'яних культур: кукурудза, гречка та рис. Гречане борошно традиційно використовується в безглютенових продуктах. Воно багате мікроелементами, як Fe, Cu, P, Ca, Mg, Na, Zn та вітамінами B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, E, антиоксидантами, та має добре збалансований амінокислотний склад. Через сильний специфічний смак, темний колір і відсутність глютену, при виготовленні хліба вносять 25-50% гречаного борошна від загальної кількості пшеничного. Кукурудзяне борошно – це безглютенове борошно, що характеризується вмістом вітамінів групи B, PP, E, мікроелементів Fe, Mg, Zn, Se, пантотенової та глютамінової кислоти. Кількість кукурудзяного борошна в безглютеновому хлібові може становити від 17%, що залежить від крупності помелу. Також борошно має низьку водопоглинальну здатність і не утворює клейковину, тож хлібопекарські властивості даної сировини є низькими. А за рахунок низької цукроутворюючої здатності тісто з кукурудзяного борошна матиме низьке газоутворення під час бродіння. Рисове борошно має у своєму складі Na, K, Mg, P, Se, вітаміни B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>7</sub>, PP, є джерелом високоякісного крохмалю та рослинного білка, повноцінного за амінокислотним складом. Використання рисового борошна у випічці хліба все ще обмежене, оскільки білки рису не здатні утворювати в'язкопружну мережу й утримувати газ під час бродіння. Для виробництва хліба слід використовувати рисове борошно з високим вмістом амілази, оскільки даний фермент є поліпшувачем борошна та додає готовому виробу специфічного смаку й допомагає підняти тісто, прискоривши процес бродіння, діючи на ціле крохмальне зерно та розпушуючи поверхню.

Порівнюючи досліджувані види борошна, можна зробити висновок, що гречане борошно є найбагатшим за вмістом корисних речовин. Кукурудзяний хліб матиме гіршу якість за гречаний, адже кукурудзяне борошно має низьке газоутворення та отриманий виріб матиме менш пористу структуру. Рисовий хліб слід готувати з додаванням ферментів, які утворюють CO<sub>2</sub>, прискорюють бродіння тіста та сприяють його розпушуванню.

## **Секція 2. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОПРОДУКТІВ, КОНДИТЕРСЬКИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ**

### **ВПЛИВ МАКУХИ ЗАРОДКІВ КУКУРУДЗИ НА ПРОЦЕСИ ДОЗРІВАННЯ ЖИТНЬОЇ ЗАКВАСКИ СПОНТАННОГО БРОДІННЯ**

**Байч В.Д., гр. ТХК-181-21м-02**

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. **С.Г. Олійник**  
Державний біотехнологічний університет

Хліб з житнього борошна та суміші його з пшеничним користується значним попитом у населення нашої країни. У технологіях хліба з застосуванням житнього борошна використовуються висококіслотні закваски, традиційна технологія виведення яких з чистих культур бродильної мікрофлори є складною та довготривалою. Спростити процес приготування закваски, зробити його доступним для підприємств малої потужності можливо за використання заквасок спонтанного бродіння (ЗСБ).

У даній роботі для удосконалення житньої ЗСБ пропонується використовувати макуху зародків кукурудзи – побічний продукт у технології кукурудзяної олії. Вона містить значну кількість білків, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, які є живливими для бродильної мікрофлори.

Контрольні зразки ЗСБ готували вологістю 72% наступним чином: суміш із борошна житнього обдирного та води зброджували за температури 24...28°C. Поновлення закваски проводили 1 раз на добу, співвідношення закваски попереднього бродіння, борошна та води складала 1:1:2. Тривалість приготування закваски складала 3 доби. У дослідних зразках закваски 10...20% борошна замінювали на макуху зародків кукурудзи. Вплив добавки на процес дозрівання закваски оцінювали за показниками титрованої кислотності та підйомної сили.

Доведено, що за внесення макухи в заквасці значною мірою прискорюється молочнокисле бродіння. Титрована кислотність контрольного зразка збільшилася за весь період приготування закваски у 2,7 разу і на кінець дозрівання складала 16 град. Кислотність дослідних зразків збільшився у 3...3,3 разу і становила 18...21 град. Показник підйомної сили закваски за додавання макухи знизився проти контрольного (26 хв) на 8...15% і складав 24...22 хв. Це є свідченням активізації спиртового бродіння в ній.

Отже, використання макухи зародків кукурудзи у кількості 10...20% від маси борошна сприяє інтенсифікації дозрівання житньої закваски спонтанного бродіння, що відкриває перспективи для продовження досліджень у даному напрямку.

## ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ СУМІШІ СОРГОВОГО ТА ЛЛЯНОГО БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛІБА

**Бондар М.С., гр. 181-21м-02**

Наукові керівники: канд. техн. наук, проф. **З.І. Кучерук**,  
канд. техн. наук, проф. **С.Г. Олійник**  
Державний біотехнологічний університет

Безглютенові вироби призначені для харчування хворих на целіакію – хронічне, автоімунне захворювання тонкого кишечника, в якому у відповідь на контакт з глютенем формується хронічне запалення слизової оболонки. Безглютенова дієта передбачає обмеження проламінової фракції білків таких зернових, як пшениця та жито, що є основною сировиною у хлібопеченні. У цьому зв'язку актуальним є пошук безглютенової сировини для виробництва хлібобулочних виробів.

Для приготування безглютенового хліба нами запропоновано використовувати суміш борошна соргового та лляного. Вони не містять глютену і характеризуються високою харчовою цінністю, зокрема мають високий вміст харчових волокон, магнію, калію, заліза, вітамінів, антиоксидантів. Відомо, що у борошні льону міститься до 9% слизів, що за хімічним складом і фізико-хімічними властивостями близькі до пектину. Слизисті речовини можуть виступати в якості водоутримуючих агентів, структуроутворювачів у виробництві хлібобулочних і кондитерських виробів.

У дослідженнях використовували суміші борошна сорго та лляного борошна, першочерговою метою застосування якого є забезпечення структуроутворення в безглютеновому тісті. Досліджували фізико-хімічні показники якості хліба, виготовленого з суміші борошна сорго та лляного у таких співвідношеннях: 95:5, 90:10, 80:20 і 50:50. У якості контрольного був використаний хліб, виготовлений на борошні сорго.

Встановлено, що контрольний зразок хліба має нерозвинену пористість, малий об'єм, не еластину м'якушку. Використання 5 і 10% лляного борошна не впливає суттєво на ці показники, а за додавання 20% пористість та питомий об'єм виробів зростають, м'якушка стає більш еластичною, інтенсифікується також молочнокисле бродіння в тісті, в результаті чого підвищується титрована кислотність хліба з 1,6 до 2,4 град. За збільшення дозування в суміші лляного борошна до 50% показники якості хліба погіршуються.

Таким чином, для отримання безглютенового хліба з суміші борошна сорго та лляного доцільним є їх співвідношення 80:20.

## ВИКОРИСТАННЯ ТРИКОМПОНЕНТНИХ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ ПАСТ У ТЕХНОЛОГІЇ ЖЕЛЕЙНИХ ВИРОБІВ

Гритчин Б.Р., гр. 181-21м-02,

Бабаєв С.О., асп.

Наукові керівники: канд. техн. наук, проф. **О.В. Самохвалова**,

канд. техн. наук, доц. **К.Р. Касабова**

Державний біотехнологічний університет

Одним зі шляхів підвищення якості та харчової цінності желейних кондитерських виробів є використання нетрадиційної овочевої, фруктової та лікарської сировини. Тому, актуальним є удосконалення технології виробництва мармеладу та лукуму за рахунок застосування багатокомпонентних плодово-ягідних і плодовоовочевих паст, які є джерелом низки корисних фізіологічно-функціональних речовин.

Досліджували можливість використання у технології мармеладу фруктово-желейного на пектині і лукуму на крохмалі кукурудзяному трикомпонентних плодово-ягідних і плодовоовочевих паст з яблук, гарбуза, айви, обліпіхи, журавлини, бузини тощо.

Кращі органолептичні показники якості мав мармелад фруктово-желейний з внесенням трикомпонентної пасти з яблук, обліпіхи (35%), бузини (у масовому співвідношенні 60:35:5) та лукум з додаванням пасти з яблук, айви, гарбуза (у масовому співвідношенні 50:40:10). Готові вироби відрізнялися приємним чітко вираженим, гармонійним смаком та запахом, а також кольором властивим компонентам пасти, що входять до їх складу паст.

Внесення дослідної пасти у кількості 25...100 % з заміною маси фруктового пюре приводить до отримання фруктово-ягідного мармеладу з високими фізико-хімічними показниками якості. Встановлено, що додавання відповідної пасти до рецептури лукуму в кількості 30% також позитивно відбивається на якості готової продукції. Визначено, що присутність паст, які містять значну кількість пектинових речовин, сприяє підвищенню міцності та покращенню структури цих виробів.

Таким чином, використання трикомпонентних паст дозволяє отримати желейні вироби із яскраво вираженими органолептичними показниками якості без додавання синтетичних барвників і ароматизаторів, а також підвищеним вмістом харчових волокон, вітамінів і мінеральних речовин.



## **ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ДОБАВОК У ТЕХНОЛОГІЇ ПАСТИЛЬНИХ ВИРОБІВ**

**Корабель О.В., гр. 181-21м-02,  
Юзефович Т.І., гр. 181з-21м-02**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **М.В. Артамонова**  
Державний біотехнологічний університет

Кондитерські вироби мають привабливий зовнішній вигляд, приємний смак і служать доповненням до раціону людини і святкових столів. Але ця група виробів, як правило, має високий вміст цукру та значний глікемічний індекс, через що викликають різкий стрибок рівня глюкози в крові.

До пастильних відносяться кондитерські вироби, які отримані збиванням фруктово-ягідного пюре з цукром у присутності яєчного білка. Вони набули свого поширення завдяки ніжній структурі та приємному смакові, але містять значну кількість цукру білого, до того ж бідні на вітаміни, мінеральні речовини та клітковину; що негативно впливає на харчову та біологічну цінність готових виробів.

Тому пріоритетним напрямком для удосконалення пастильних виробів є використання рослинних добавок для створення виробів оздоровчої направленості.

Метою дослідження була розробка технології пастильних виробів з підвищеною харчовою цінністю, які не містять у своєму складі цукру білого.

Для вирішення поставленої задачі нами було запропоновано додавання до рецептури пастильних виробів рослинного комплексу, до складу якого входить: рослинний цукор, фруктоза та кріопорошки рослинного походження. Кріопорошки – це екологічно чисті продукти, вироблені з сертифікованої рослинної сировини без використання хімічних стабілізаторів, що зберігають до 95% вихідного складу корисних речовин.

В ході проведених досліджень було розроблено рецептуру і технологію на новий пастильний виріб.

Внесення запропонованого нами рослинного комплексу дозволяє виключити з рецептури пастильних виробів цукор білий, синтетичні барвники, ароматизатори та отримати вироби оздоровчої дії з антиоксидантними властивостями і низьким глікемічним індексом, які можуть споживатися людьми з цукровим діабетом, серцево-судинними захворюваннями, ожирінням, спортсменами та тими, що слідкують за якістю свого харчування.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ РОСЛИННОГО ПОРОШКУ

**Ладика К.С., гр. 181з-21м-02**

**Мамедов А.Р., гр. 181-22м-02**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **К.Р. Касабова**  
Державний біотехнологічний університет

Наразі функціональні харчові продукти є одними з найпопулярніших об'єктів інноваційних розробок у всьому світі. Науковцями накопичено значний досвід під час збагачення продуктів харчування необхідними фізіологічно функціональними інгредієнтами – вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими Засадами виробництва таких виробів є використання сировини, що має функціональні властивості. У цьому зв'язку, раціональним є використання сировини рослинного походження, а саме продуктів переробки злакових культур, плодів та овочів, які у свою чергу є джерелами необхідних для повноцінного функціонування організму речовин (білків, вітамінів, мінеральних речовин та харчових волокон).

Борошняні кондитерські вироби є групою різноманітних висококалорійних продуктів з низькою вологістю і значним вмістом цукру і жиру. Поряд з цим, саме вони можуть бути об'єктом для збагачення фізіологічно функціональними інгредієнтами. Значним попитом у населення нашої країни користується цукрове та зтяжне печиво. Моделювання рецептури цих виробів у бік збагачення корисними речовинами дозволить забезпечити регулярне споживання дефіцитних мікронутрієнтів усіма верствами населення, підвищити їхню харчову цінність, що, як наслідок, матиме корисність для здоров'я людини.

Під час розроблення технології продукту функціонального призначення необхідним є вибір збагачувальної добавки чи інгредієнту, їх кількостей та співвідношень, дослідження впливу цієї сировини на властивості напівфабрикату та якість готового виробу. Крім того, потребує дослідження вибір стадії, способу та форми введення добавки у виріб та визначення змін параметрів окремих стадій процесу одержання готового продукту.

Нами вивчається можливість використання рослинної сировини, яка є джерелом харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин, для створення технологій здобного печива та кексів із високим вмістом фізіологічно функціональних інгредієнтів.

## ВПЛИВ БОРОШНА ЧУФИ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ХЛІБА ПШЕНИЧНОГО

Недвіга С.В. асп.,

Анпілогова Л.П., гр. 1813-21м-02

Наукові керівники: канд. техн. наук, проф. С.Г. Олійник,

канд. техн. наук, доц. Г.В. Степанькова

Державний біотехнологічний університет

На сьогоднішній день більшість населення потребує збалансованого харчування. Оскільки хліб є щоденним продуктом споживання – впровадження в традиційну рецептуру хліба пшеничного нетрадиційної сировини з високим вмістом фізіологічно-функціональних інгредієнтів є актуальним завданням сьогодення. У цьому зв'язку нашу увагу привертає чуфа.

Чуфа (земляний мигдаль, сить їстівна, тигровий горіх) – є багаторічною трав'янистою рослиною сімейства осокових. Чуфу вирощують заради дрібних, солодких з мигдальним смаком горішків. Вони є джерелом харчової олії, а саме в її складі переважає олеїнова кислота, вміст якої досягає 69%. За хімічним складом чуфа містить, білку 8...10%, 15...19% харчових волокон, 21...30% крохмалю, 12...28% – моно- та дисахаридів, а також вітаміни та мінеральні речовини. Борошно чуфи та продукти її переробки знаходять використання у технології горіхових мас, тортів, печива, морозива та ін.

З метою вивчення впливу борошна чуфи на якість хліба пшеничного, були проведені пробні лабораторні випікання. Борошно чуфи використовували виробництва JB NATURAL FOODS, S.L., (Іспанія) та вводили до рецептури із заміною 10 та 15% рецептурної кількості пшеничного борошна на борошно з чуфи. Виявлено, що використання 10 і 15% борошна чуфи від маси пшеничного борошна сприяє покращенню органолептичних показників якості. Вироби мають яскраво забарвлену скоринку, правильну форму, пропечену м'якушку. Еластичність м'якушки за використання 10% борошна чуфи дещо краща, ніж за використання 15%. За мірою збільшення дозування добавки вироби мають приємний горіховий аромат і смак. За фізико-хімічними показниками хліб пшеничний з додаванням 10% борошна чуфи має на 10% кращу пористість та на 7% більший питомий об'єм відносно контрольного зразка. Тоді як за внесення 15% борошна чуфи ці показники наближаються до таких у контрольного зразка.

Таким чином, можна зробити висновок про доцільність та перспективність використання борошна чуфи у технології хліба пшеничного.

## ОЦІНКА ЯКОСТІ КЕКСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПОРОШКУ ТОПНАМБУРА

**Ніколаєнко Д.Д., гр. 1813- ХК-12м**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.Г. Шидакова-Каменюка**  
Державний біотехнологічний університет

Склад більшості традиційних борошняних кондитерських виробів перевантажений легкозасвоюваними вуглеводами: кількість цукру коливається від 30% до 50% від загальної маси. Надмірне споживання такої продукції може призвести до систематичного збудження інсулярного апарату підшлункової залози, а це може стати причиною її розладу, значно підвищити ризик розвитку діабету. Тому актуальним є зниження у складі борошняних кондитерських виробів кількості легкозасвоюваних цукрів, чого можна досягти за рахунок використання під час їх виготовлення натуральної інулінвмісної сировини. Одним з таких продуктів є топінамбур – джерело інуліну, харчових волокон, пектинових речовин, вітамінів С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, мінеральних речовин (калій, кальцій, магній, фосфор, залізо та ін.).

Нами проведено вивчення можливості використання порошку топінамбура в технології кексів. Внесення добавки здійснювали у кількості до 20% від маси борошна. Відзначається позитивний вплив порошку топінамбура на структурно-механічні властивості кексів. На наш погляд, це зумовлене наявністю у порошок топінамбура пектинових речовин, яким притаманні поверхнево-активні властивості. Вони виконують роль емульгаторів, тобто сприяють покращенню властивостей емульсії для кексів і, як наслідок, збільшенню пористості готових виробів. Також, за внесення порошку топінамбура спостерігається підвищення вологості кексів, що можна пояснити присутністю у добавці харчових волокон, які зв'язують воду яка міститься в тісті та утримують її під час теплової обробки, як наслідок зменшується показник втрат під час випікання. Аналіз органолептичних властивостей показав, що введення порошку топінамбура у кількості до 15% дозволяє отримати вироби високої якості. Усі зразки мали правильну форму, добре пропечений, еластичний м'якуш, приємний запах та смак. Зразок з вмістом добавки до 20% мав незадовільні характеристики: скоринку темно-коричневого кольору, запах та присмак добавки з легким хрустом на зубах, нерівномірну пористість та ущільнений м'якуш.

Отже, найбільш доцільним є введення порошку топінамбура до рецептури кексів у кількості 15 % від маси борошна.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ МОРКВИ В ТЕХНОЛОГІЇ ПІСОЧНОГО ПЕЧИВА**

**Ромашкіна Д.Д., гр. 1813-ХК-12м**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.Г. Шидакова-Каменюка**,  
Державний біотехнологічний університет

Пошук нової біологічно-цінної сировини на сьогоднішній день є одним з пріоритетних завдань харчової промисловості, зокрема, кондитерської галузі. Перевагу виробники віддають такій сировині, що є не лише джерелом фізіологічно корисних нутрієнтів, а й має невисоку вартість та доступність на ринку. Одним з таких продуктів є морква – джерело клітковини, пектинових речовин, каротиноїдів, вітамінів С, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, мінеральних речовин (калій, кальцій, магній, фосфор, залізо, мідь, цинк та ін.) тощо. Однак, в процесі зберігання морква втрачає свої корисні властивості. Зберегти наявні в моркві речовини можна використовуючи новітні технології її переробки, одним з яких є активаційний метод сушіння. Метод передбачає створення нескінченно розвинутої поверхні – безперервне механічне розкриття капілярів твердих частин сировини з одночасним випаровуванням вивільненої з капілярів міжклітинної води. При цьому температура на поверхні часточок моркви не перевищує 25...50°C, а отриманий порошок має розмір частинок 0,5...100 мкм.

Нами проведено низку досліджень щодо вивчення можливості використання такого порошку в технології пісочного печива. Дослідженню підлягали зразки печива з додаванням порошку моркви у кількості до 20% від маси борошна. Зважаючи на те, що масова частка цукру у порошку з моркви складає 45,2%, вважали за доцільне також знижувати еквівалентну за сухою речовиною кількість цукру. Відмічено, що за внесення порошку моркви у пісочному печиві покращується намочуваність, знижується щільність та зменшуються втрати під час випікання. Також вироби набувають приємного помаранчевого кольору та оригінальних смакових властивостей. Встановлено, що раціональним є дозування вказаної добавки у кількості 15% від маси борошна. Таке печиво на відміну від контролю містить пектинові речовини, клітковину, каротиноїди та вітамін С. Суттєво підвищується вміст фосфору (в 1,6 рази), магнію (на 36,9%), калію (на 8,3%) та вітаміну Е (у 2,5 рази).

Таким чином, можна зробити висновки щодо перспективності використання порошку моркви в технології пісочного печива з метою надання йому оригінальних органолептичних характеристик та збагачення корисними нутрієнтами.

## ВИКОРИСТАННЯ ЛЛЯНОГО БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ ДІСТИЧНОГО БЕЗГЛУТЕНОВОГО ПЕЧИВА

**Твердохлєбова М.І., гр. 181-186-02**

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. **З.І. Кучерук**  
Державний біотехнологічний університет

Останнім часом все частіше діагностується таке захворювання як целиакія, лікування якого потребує спеціальних безглютенових продуктів. Ляне борошно рекомендується дієтологами як один із видів безглютенової сировини. Насіння льону заслуговує на увагу як джерело альфа-ліноленової кислоти, харчових волокон, слизистих речовин, які володіють протизапальними і антиканцерогенними властивостями. У насінні міститься велика кількість заліза, кальцію, фосфору. Останнім часом ляне борошно широко використовується для збагачення хлібобулочних, кондитерських та макаронних виробів.

Нами було досліджено можливість використання ляного борошна, що виробляється під торговою маркою «Сто пудов». Борошно виготовляється із макухи, що залишається після віджиму олії шляхом пресування. При цьому залишається близько 9% олії. Згідно з даними виробника борошно містить 23,6% білків і 50,5% вуглеводів.

У безглютенових виробках пшеничне борошно повинно бути повністю вилучено. За умови повної заміни борошна пшеничного на борошно з насіння льону тісто для пісочного печива характеризується гарними реологічними показниками, воно легко розкочується і не липне під час формування. Але при цьому відчувається сильне обволікуюче відчуття при розжовуванні печива за рахунок високого вмісту слизей насіння льону. За умови додавання борошна з льону у кількості 50 % до маси крохмалю печиво виходило гарної якості, при розжовуванні не відчувався сторонніх присмак, обволікуюче відчуття було відсутнє. Слід зазначити, що за умови додавання 25 % борошна з льону тісто погано формувалося, що може бути пов'язано із замалою кількістю структуроутворювача. Його роль у безклековинному тісті виконують слизисті речовини насіння льону.

Нами досліджено намочуваність, міцність та упікання печива з різною кількістю ляного борошна. Під час використання досліджуваного ляного борошна виникає прямолінійна залежність показника міцності від кількості борошна: що більше борошна, тим більша міцність. За сприйнятливої кількості ляного борошна міцність печива забезпечує його гарну стійкість під час пакування, транспортування і зберігання, воно не кришиться при цих операціях.

## ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ КЕРОБУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ СУХАРНИХ ВИРОБІВ

Онищенко Т.О., гр. 181-196-02

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.І. Болховітіна**  
Державний біотехнологічний університет

Хлібопекарська галузь України відіграє провідну роль у харчовій промисловості країни та характеризується великими масштабами виробництва соціально значущої продукції. Сухарні вироби займають особливе місце серед хлібобулочних виробів, а враховуючи реалії сьогодення являються стратегічним продуктом харчування, який можна зберігати тривалий час і перевозити на далекі відстані.

Як відомо, тенденції сьогоdnішнього дня спрямовані на створення продуктів харчування підвищеної харчової цінності для збільшення надходження корисних речовин до організму людини.

З метою підвищення харчової цінності сухарних виробів, нами запропоновано використовувати борошно з плодів стручкового дерева (кероб), яке на сьогодні є перспективним об'єктом для харчової промисловості.

Інтерес науковців до цієї добавки насамперед пов'язаний з її багатим хімічним складом, який представлений харчовими волокнами, вітаміни (А, Е, D, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, С), макро- та мікроелементами (Са, Р, К, Mg, Na, Fe, Cu, Zn), поліфенольними сполуками. Наявність в керобі значної кількості моно- і дисахаридів надають порошку солодкий присмак.

При виробництві сухарних виробів дослідну добавку вносили у кількості 5...15% від маси пшеничного борошна на стадії замішування тіста. Тісто піддавали дозріванню, обробленню, вистоюванню та випіканню. Готовий хліб вистоювали, нарізали на скибки та сушили. У якості контрольного був зразок, приготований за такою ж технологією без додавання збагачувальної добавки.

Готові дослідні вироби з додаванням керобу набувають приємного смаку та аромату добавки, які посилюються за мірою збільшення кількості її у рецептурі. Колір виробів змінюється від світло-жовтого, у контрольного зразка, до коричневого з вмістом 15% керобу у рецептурі. Готові вироби суттєво збагачуються на харчові волокна, вітаміни та мінеральні речовини вже при внесенні керобу у кількості 10 % від маси пшеничного борошна.

Отже, проведені дослідження свідчать про перспективність використання керобу для підвищення харчової цінності сухарних виробів.

## УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ БІСКВІТНОГО НАПІВФАБРИКАТУ З ВИКОРИСТАННЯМ РОСЛИННИХ ДІСТИЧНИХ ВОЛОКОН

**Байбак К.Р., гр. МТХ-21**

Науковий керівник – канд. техн. наук, ст. викл. **І.В. Галясний**  
Українська інженерно-педагогічна академія,  
Державний біотехнологічний університет

Надмірно велика кількість цукру, жирів, яєць в рецептурах борошняних кондитерських виробів мало обґрунтоване з гігієнічних позицій. В даний час од-ним з етіологічних факторів в патогенезі так званих хвороб цивілізації є недостатнє споживання рослинної (харчової) клітковини.

Таким чином, актуальним є поліпшення харчової і біологічної цінності борошняних виробів бажано здійснювати за рахунок відносного зниження кількості вуглеводів, завдяки внесенню рослинної клітковини.

Останнім часом на ринку України з'явився новий продукт – liquid chikory fiber – рідкі волокна з цикорію), часто також званий сироп цикорію Фібрулоза, це натуральні розчинні харчові волокна, отримані з коренів цикорію. Цей продукт має високу розчинність і може використовуватися для приготування напоїв та інших продуктів харчування. Саме тому є необхідність у більш детальному вивченні властивостей сиропу цикорію (инуліну) та встановлення можливості його використання в технології приготування бісквітного напівфабрикату.

Відомо, що інулін володіє помірним солодким смаком і не залишає тривалого післясмаку. У зв'язку з цим було дослідження визначено вплив заміни частини цукру сиропом інуліну на якісні показники тіста і випеченого бісквітного напівфабрикату. При приготуванні бісквітного тіста харчові волокна додавали до яєчно-цукрової суміші, замінюючи 10, 15 та 20 % цукру. Контролем був бісквітний напівфабрикат, приготований за традиційною рецептурою і технологією. Оптимальними для максимального збагачення бісквітних напівфабрикатів харчовими волокнами і зниження їх енергоємності є зразок з заміною 15% цукру сиропом інуліну, який вводиться в яєчно-цукрову суміш перед збиванням.

За якісними показниками цей зразок перевершує контроль: спостерігається зниження густини піни відповідно на 21,8%, густини тіста – на 14,3%, збільшення питомого об'єму бісквітного напівфабрикату – на 13,2%, пористості м'якушки – на 0,9% в порівнянні з контролем.



## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БУЗИНИ ЧОРНОЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ БІСКВІТНОГО НАПІВФАБРИКАТУ**

**Фроленко Є.Б., гр. 181-21м-03**

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **Т.В. Гавриш**,

канд. техн. наук, **І.В. Галясний**

Державний біотехнологічний університет

Непростий період ринок кондитерських виробів в Україні переживає у 2022 році, коли внаслідок російського вторгнення в Україну різко знизилася купівельна спроможність населення, а також зникла логістична можливість поставок на окуповані території або території, де ведуться активні бойові дії. Суб'єктам ринку кондитерських виробів, додатково, через зростання вартості інгредієнтів, що підвищує собівартість випуску солодоців, довелося скорочувати виробництво, шукати та освоювати нові напрямки експорту, а деяким навіть повністю згортати діяльність.

Для завоювання позитивної репутації всередині країни та організації каналів експорту в умовах воєнного та післявоєнного стану виробникам необхідно приділяти підвищену увагу дотриманню стандартів якості та надання привабливих споживчих властивостей продукції. Одним з перспективних напрямів удосконалення кондитерських виробів є використання інгредієнтів рослинного походження, які володіють лікувально-профілактичними, функціональними або спеціальними властивостями та мають, при цьому, дешеву вартість.

В Європі, таку ягоду як, бузина чорна, почали використовувати як більш дешеву заміну чорниці в різноманітних продуктах, наприклад, йогуртах. До цього її використовували в основному як харчовий барвник. Наразі ця ягода набирає все більшу популярність і як «суперфуд», і як тренд у здоровому харчуванні, і як засіб для профілактики різних вірусних захворювань. В контексті популярності здорового харчування, приймаючи при цьому увагу відносно низької ціни бузини, є велика ймовірність, що популярність ягоди буде зростати в Україні. Вона містить аскорбінову і яблучну кислоти, рутин, каротин, вітаміни. Мінеральний набір представлений кальцієм, калієм, залізом, магнієм, фосфором, натрієм, цинком, міддю і селеном.

Враховуючи вищезазначене, розробка наукових і практичних основ технології збагачення кондитерських виробів, зокрема, бісквітного напівфабрикату ягодами чорної бузини є перспективною.

## **ВПЛИВ ПОЛІПШУЮЧИХ ДОБАВОК НА ГАЗОУТВОРЮВАЛЬНУ ТА ГАЗОУТРИМУВАЛЬНУ ЗДАТНОСТІ ДРІЖДЖОВОГО БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ТІСТА**

**Боровікова Н.О., асп.**

Науковий керівник: д-р техн. наук, проф. **О.М. Шаніна,**

канд. техн. наук, доц. **Т.В. Гавриш**

Державний біотехнологічний університет

Внесення до рецептурного складу безглютенового тіста поліпшувачів полісахаридної та білкової природи з метою регулювання його технологічних властивостей може суттєво вплинути на інтенсивність бродіння та на активність амілолітичних ферментів борошна.

Варто відзначити, що технологічна стадія бродіння для безглютенового тіста є значно скороченою, ніж для пшеничного, тому дослідження динаміки виділення CO<sub>2</sub> проводили протягом 70 хв, що відповідає встановленій тривалості бродіння в ході проведення ПФЕ. Отримані результати показали, що внесення добавок полісахаридної та білкової природи призводить до зростання кількості накопичення діоксиду вуглецю в безглютеновому тісті на 33...44%.

Можливо припустити, що в присутності добавок покращується живлення дріжджових клітин (можливо за рахунок полегшення транспорту поживних речовин).

Також результати досліджень показали, що внесення добавок призводить до незначного сповільнення бродіння в тісті. В більшості випадків пік накопичення діоксиду вуглецю зміщується на 15...20 хв., а у випадку використання структуроутворювачів необхідно подовжувати бродіння до 50 хв та розстоювання до 20 хв.

З метою встановлення рекомендованих режимів бродіння тіста було проведено дослідження зміни об'єму тіста.

Підвищення об'єму тіста можна пояснювати покращенням реологічних властивостей тіста з добавками та їх більш високу здатність тіста утримувати газ.

Отже, внесення добавок у суміші суттєво покращує газоутворювальну і газоутримувальну здатність тіста, що дозволяє подовжити тривалість операції бродіння і накопичити більшу кількість газу в тісті та отримати хліб з більш високим питомим об'ємом та кращими органолептичними властивостями.

## **РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАМОРОЖЕНОГО НАПІВФАБРИКАТУ ІЗ ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА З НАЧИНКОЮ**

**Макаренко Д.А., гр. ХТ -20 - 4**

Науковий керівник – канд. техн. наук. **Г.В. Новік**  
Дніпровський національний університет ім. Олеса Гончара

Український ринок замороженої продукції у цілому та заморожених напівфабрикатів високого ступеня готовності має особливості в асортиментному та кількісному складі.

Науковцями та фахівцями харчової промисловості досліджено та розроблено багато рішень з удосконалення технологій заморожених напівфабрикатів хліба та хлібобулочних виробів для збереження технологічних властивостей напівфабрикатів та органолептичних властивостей готових виробів, однак технології виробів із начинками є в обмеженому асортименті.

Слід зазначити, що в більшій мірі увага науковців направлена на вивчення негативного впливу заморожування під час зберігання напівфабрикатів із дріжджового тіста. Дана технологічна операція суттєво впливає на глютен борошна, навіть якщо розглядаються вже готові випечені або приготовані іншим способом вироби (у атмосфері гарячої пари). В існуючих технологіях досить часто використовують кріопротектори для нівелювання впливу заморожування на якість готових виробів чи напівфабрикатів.

У проведених дослідженнях була поставлена мета підвищення якості заморожених напівфабрикатів із дріжджового тіста з начинкою. Для досягнення поставленої мети було поставлено дві задачі: 1) зниження руйнування глютену борошна при заморожуванні – розморожуванні – розігріванні; 2) збереження показників якості начинки в ході даного технологічного процесу.

Перша задача вирішувалася шляхом використання сухого пшеничного глютену в рецептурі виробів. Це дозволить зберегти цілісність структури тіста дріжджового напівфабрикату із начинкою в процесі заморожування – розморожування.

Другу задачу запропоновано вирішувати шляхом внесення до рецептури начинки вологозв'язуючі агенти, що дозволять покращити її структуру та зберегти в ході технологічного процесу. Такою сировиною можуть слугувати порошки сухих водоростей ламінарії та фукусу у кількості 3%, 5% та 8% від маси рецептурних компонентів начинки. В ході сенсорного аналізу начинки із порошками водоростей було встановлено, що вона має щільну структуру. При цьому, готові вироби з нею зберігали свою цілісність та не було виявлено втрати вологи начинкою.

## ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ НУТОВОГО БОРОШНА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ХЛІБА

Мороз В.О., гр. ХТ-19

Науковий керівник – асист. О.А. Пусікова  
Донецький національний університет економіки і торгівлі  
ім. Михайла Туган-Барановського

З кожним роком попит на споживання хлібу та хлібобулочних виробів збільшується. Пшеничне борошно вищих сортів є невід'ємною складовою в технологіях приготування борошняних виробів. Вони мають приємний смак та гарний зовнішній вигляд. Проте в складі пшеничного борошна наявний білок глютен, який може викликати аутоімунне захворювання, що викликане непереносимістю глютену – целиакія.

Згідно сучасним тенденціям, асортимент хлібобулочних виробів повинен бути підвищеної якості і харчової цінності, профілактичного і лікувального призначення. Тому було запроваджено замінити пшеничне борошно вищого сорту на нутове й додати зерна базиліку.

Нутове борошно – це безглютеновий продукт, який виробляється з насіння нуту. В ньому присутні харчові волокна, які сприяють нормалізації роботи кишечника, є насичені та ненасичені жирні кислоти, які надають сприятливий вплив на організм людини. Воно може виступати альтернативним джерелом білку, тому що його у два рази більше ніж у пшеничному. Також в його складі наявні кальцій, фосфор, магній, які необхідні для повноцінного розвитку організму людини. Борошно з бобів нуту має небагато вітаміну А, але воно багате на вітамін Е та С на відміну від пшеничного.

Додавання зерен базиліку до оновленої рецептури збагачує готовий виріб неймовірним смаком, мінеральними речовинами, вітамінами й підвищує харчову цінність. В своєму складі зерна базиліку багаті вуглеводами, жирами, білками та клітковиною. Вони здатні пригнічувати апетит.

За органолептичними показниками, готовий виріб мав випуклу золотаву кірочку; поверхня гладка, округла, без тріщин; структура хліба пориста з чіткими зернами базиліку; розріз без комочків й пустот. За смаком та запахом відчувається специфічний приємний запах базиліку та горіху.

Отже, такий хліб може бути доданий в раціон профілактичного, лікувального та масового харчування.

## КОНЦЕПЦІЯ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ ІЗ БОРОШНА АМАРАНТУ

Родигін О.А., гр. МГХТ-1-21

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **В.С. Калина**  
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Концепція продукту являє собою сукупність головних вимог до продукту, його якості і призначення, що передбачають подальше вдосконалення виробу; виражає основні стратегічні ідеї продукту, якими може керуватися виробник в найближчій перспективі. Розроблено концепцію виробництва макаронних виробів з амаранту.

Таблиця

**Концепція макаронних виробів з борошна амаранту**

<b>Найменування показника</b>	<b>Характеристика</b>
Продукт	Макаронні вироби з амаранту
Концепція продукту	Макарони на основі амаранту з ксантаном гуараном та альбуміном. Може позиціонуватися як продукт дієтичного, безглютенового призначення. Переважну кількість у порівнянні з гречаним, кукурудзяним та рисовим борошном містять білок, антиоксиданти, що уповільнюють старіння, клітковину, що стимулює моторику кишківника, сквален, що знижує ризик зараження онкологічними захворюваннями
Цільовий сегмент	Широкий спектр верств населення та лікувальне спрямування хворих на целиацію
Конкурентні переваги	Макарони з борошна амаранту не виробляються на потокових лініях. Функціональні властивості в разі перевищують корисні властивості інших безглютенових продуктів
Органолептичні показники нового продукту	Сірувато-жовтого кольору, не розварюються, з післясмаком крохмалю, мають горіхові нотки. Форму тримають, консистенція пружна. Міцність значно знижена.
Асортимент	Асортимент не змінюється

Макаронні вироби з амаранту мають перспективи на українському ринку безглютенової продукції.

## РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ ХЛІБНИХ ПАЛИЧОК ІЗ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ

**Сівохіна Д.Д., гр. Хл-41**

Наукові керівники: викладач-методист **Варибрус В.П.**,  
викладач-методист **Туз Н.В.**

ВСП «Харківський фаховий коледж харчової  
промисловості ДБТУ»

У розв'язанні проблеми поліпшення здоров'я населення України важливу роль відіграють функціональні хлібобулочні вироби. Асортимент хлібобулочних виробів, які виробляються в Україні, досить широкий, однак виробів оздоровчого та спеціального призначення недостатньо. Тому удосконалення способів виробництва хлібобулочних виробів для отримання продуктів з підвищеною біологічною цінністю за рахунок додавання нетрадиційних видів сировини є актуальним напрямом харчової промисловості.

У зв'язку з цим робота спрямована на розроблення нових видів хлібних паличок оздоровчої дії, з використанням борошна з жолудів, які містять ряд цінних нутрієнтів.

Для приготування хлібних паличок збирали плоди білого дуба (*Quercus álba*), оскільки вони містять меншу кількість таніну, а також плоди скельного і червоного дуба, за єдиної умови — їх потрібно довше вимочувати, щоб видалити дубильні речовини.

Для того щоб зробити борошно з жолудів, їх спершу необхідно очистити, потім вимочити для видалення частини дубильних речовин, висушити і перемолоти. У процесі сушіння вони набувають шоколадного кольору і специфічного грибного аромату, що формує дивовижний смак готовим виробам.

При вивченні впливу борошна з жолудів на органолептичні показники якості хлібних паличок добавку вносили в дозуванні від 5 до 20% замість маси борошна. Тісто готували безопарним способом з додаванням оливкової олії, для покращення смаку, аромату і кольору готовим виробів. В процес дозрівання проводили два обминання, готовність тіста визначали за органолептичними показниками.

Доведено, що оптимальною кількістю заміни пшеничного борошна жолудевим у хлібних паличках, з урахуванням максимально можливого збагачення готових виробів, за збереження ними споживчих властивостей, слід вважати 10%.

Запропоновано рецептуру збагачених хлібних паличок, розрахунковим методом визначено хімічний склад готового виробу, що дозволило оцінити його як продукт оздоровчого призначення.

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР У ТЕХНОЛОГІЇ ГРИЛЯЖНИХ ЦУКЕРОК

**Коваленко Н.В., гр. МгХТ-1-21**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Н.А. Сова**  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Основний недолік кондитерських виробів полягає в їх низькій фізіологічній цінності – вони практично позбавлені таких важливих біологічно активних речовин, як вітаміни, харчові волокна, мінеральні речовини. У кондитерському виробництві серед численних сировинних ресурсів розповсюдженими є горіхоплідні культури і, зокрема, ядра арахісу, який в свою чергу може виступати як алерген, а також його використання у виробництві цукерок лімітує терміни їх придатності.

Перспективною сировиною для виробництва гриляжних цукерок може бути насіння соняшнику, гарбуза, льону, кунжуту та обрублене насіння конопель.

Користь насіння соняшнику визначається наявністю великої кількості біологічно активних речовин, що приносять людині величезну користь. Насіння легко для перетравлення та повного засвоєння організмом. У складі насіння гарбуза виявлено значну кількість білку (35 %), жиру (40–55 %), ефірні олії, фітостерин кукурбітол, кукурбітин (0,5 %), фітин, органічні кислоти – саліцилова, яблучна; вітаміни – каротин, каротиноїди, аскорбінову кислоту та вітаміни групи В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР) – до 0,2 %. Кунжутне насіння містить жири – до 60 % і білки – до 25 %, представлені цінними амінокислотами. Вуглеводна складова в кунжуті мінімальна. Багатий вітамінно-мінеральний склад кунжутного насіння, воно містить вітаміни Е, С, В, мінерали: кальцій, магній, цинк, залізо, фосфор. Насіння льону є цінним джерелом різноманітних біологічно активних речовин. Воно містить 30,65 % білків, 36,55 % ліпідів, 25,53 % вуглеводів, 4,18 % золи. Насіння льону – це багате джерело незамінних поліненасичених жирних кислот, домінуючою з яких є ліноленова кислота. Насіння конопель містить 30–35 % ліпідів, 17–25 % білків, 14–27 % клітковини, 2,5–7,0 % сирої золи, безазотистих екстрактивних речовин 14–27 %.

Наші подальші дослідження спрямовані на удосконалення рецептурного складу, використання сировини з оздоровчими властивостями при виробництві гриляжних цукерок, що розширить асортимент кондитерської продукції, надасть виробам покращені смакові властивості, високу поживну (харчову) та біологічну цінність.

## ТЕХНОЛОГІЯ МЕДОВО-ЖИТНЬОЇ ЗАКВАСКИ

**Кравченко М.Ф.**, д-р техн. наук, проф.,  
Державний торговельно-економічний університет  
**Романовська О.Л.**, канд. техн. наук, доц.,  
Чернівецький торговельно-економічний інститут  
Державного торговельно-економічного університету

Більшість хлібобулочних виробів виготовляється на рідких та густих заквасках. Найбільш широко вони використовуються при використанні у рецептурі хліба з житнього борошна, адже його білки не здатні утворювати клейковинний каркас у тісті. Традиційна технологія приготування заквасок носить безперервний характер і є довготривалою (до 30 діб), оскільки потрібно створювати сприятливі умови для отримання заквасок належної якості. Однак, не кожне підприємство має достатні ресурси для ведення таких тривалих процесів.

Нами розроблена технологія і визначені технологічні параметри утворення медово-житньої закваски, яка дозволяє отримати хлібобулочні вироби високої якості. На підставі експериментальних досліджень та з метою визначення оптимальної концентрації меду у технології житніх заквасок, створені модельні композиції, кількість меду у яких складала 3 г, 5 г, 7 г та 9 г. Результати дослідження модельних композицій медово-житньої закваски свідчать, що додавання меду прискорює її бродіння: чим більше меду, тим інтенсивніше закваска здатна до кислотонакопичення. Так, тривалість приготування традиційної закваски до кислотності 14-15 град. відбувається на 30 добу, дослідні зразки досягають цієї ж кислотності швидше: 3 г на 21 добу; 5 г – на 10; 7 г – на 5 добу, 9 г – на 3. Отримані результати дозволили визначити оптимальну концентрацію меду у рецептурі медово-житньої закваски, що становить 7 г, оскільки за такої концентрації створюються сприятливі умови для бродильної мікрофлори медово-житньої закваски, а також скорочується тривалість бродіння.

За результатами дослідження розроблено нову технологію медово-житньої закваски та визначено її сенсорні характеристики. Використання меду у технології житніх заквасок у концентрації 7 г інтенсифікує накопичення кислотності до 14.1 °, підвищує підйомну силу закваски до 23 хв. та активність молочнокислих бактерій, що прискорюватиме дозрівання тіста, а також дозволить збагатити хлібобулочні вироби корисними речовинами.



## РОЛЬ ЗБАГАЧЕННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ВІТАМІНАМИ

Павленко Є.О., гр. Тх-11

Науковий керівник – Чуйкова С.В.,  
ВСП «Харківський фаховий коледж харчової  
промисловості ДБТУ»

Хлібопродукти являються найпоширенішим продуктом вживання і являється джерелом необхідних організму таких поживних речовин як білків, вуглеводів, макро- і мікроелементів, харчових волокон і особливо вітамінів групи В. Водночас, технологічне перероблення зерна на борошно супроводжується значними втратами вітамінів і мінеральних речовин, які видаляються разом з висівками і зародком.

Принципи збагачення харчових продуктів для підвищення харчової і біологічної цінності виробів: збагачення продуктів масового споживання, які знаходяться у доступі для всіх груп дитячого і дорослого населення, і які регулярно вживаються в щоденному харчуванні; регламентований виробником вміст вітамінів у збагаченому ним продукті харчування, вміст повинен бути достатнім для задоволення 30-50 % середньої добової потреби і не перевищувати її для запобігання гіпервітамінозу; поліпшення харчових продуктів не повинно погіршувати споживних, фізико-хімічних властивостей.

Ефективність збагачених продуктів повинна бути підтверджена, яка демонструє безпеку, відповідні смакові властивості, засвоєння, сприяти суттєвому поліпшенню забезпеченості організму вітамінами, що введені до складу збагачених продуктів. Провідними виробниками хліба та хлібобулочних виробів запропоновані різні шляхи вітамінізації виробів, наприклад, такі як: застосування спеціального помелу зерна, при якому залишок зародка, який багатий жиророзчинними вітамінами, залишається в борошні; збагачення борошна синтетичними вітамінами; застосування особливих рас дріжджів, що включають підвищену кількість вітамінів; внесення до хлібобулочних виробів натуральних збагачувачів.

Отже, можна зробити висновки, що збагачення хлібобулочних виробів вітамінами, є ефективним підвищення харчової цінності й одним з перспективних напрямів роботи щодо розробки і поліпшення продукції з збалансованим хімічним складом та високими показниками якості. За рахунок додавання вітамінів до сировини дозволяє розширити асортимент хлібобулочної продукції.

### **Секція 3. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСА ТА М'ЯСОПРОДУКТІВ**

#### **ОБҐРУНТУВАННЯ СПОСОБІВ ТА РЕЖИМІВ СМАЖЕННЯ НАПІВФАБРИКАТІВ КОВБАС У СКЛЕЄНИХ КИШКОВИХ ОБОЛОНКАХ**

**Музика В.Г., Альошичев І.В., гр. 181-ТМ-12м**

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. **В.М. Онищенко**  
Державний біотехнологічний університет

Специфіка технології смаження м'ясних продуктів порівняно із іншими способами теплового оброблення полягає в нагріванні продукту не у воді або пароповітряному середовищі, а на поверхні для смаження з додаванням рослинної олії або жиру за температури 160–220°C. За такого способу нагрівання на поверхні продукту утворюється специфічна скоринка і досить вираженими є кількісні технологічні втрати. З метою дослідження масообміну під час смаження ковбас у склеєних кишкових оболонках, виготовлених зі свинячих черев різними способами, було проведено серію експериментів. Одним із завдань дослідження було обґрунтування способів та режимів смаження напівфабрикатів ковбас.

Підприємства ресторанного господарства та м'ясної промисловості широко використовують для смаження такі основні способи та устаткування: на поверхнях (сковороди, плити, грилі); у пароконвектоматах; на вугільних грилях (барбекю). Означені способи та устаткування у процесі смаження надають готовій продукції певні ідентифікаційні органолептичні ознаки та характеризуються специфікою режимів смаження. Таким чином, техніко-технологічні можливості способів смаження ковбас передбачають обґрунтування їх параметрів, які суттєво впливають на кількісні технологічні та якісні показники готової продукції. На підставі аналізу та узагальнення відомих даних встановлено, що схема методологічної моделі визначення режимів параметрів смаження ковбас має включати такі основні складові: 1 етап – прогнозування режимів параметрів смаження напівфабрикатів ковбас у склеєних кишкових оболонках залежно від обраного способу (на поверхнях – сковородах, плитах, грилях, у пароконвектоматах, на вугільних грилях – барбекю) – температури та тривалості смаження (обрання відповідних діапазонів); 2 етап – визначення режимів параметрів смаження напівфабрикатів ковбас залежно від обраного способу (відпрацювання режимів температури та тривалості смаження, визначення виходу та органолептичної оцінки готових смажених ковбас).

## ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ АРМУЮЧИХ ШВІВ СКЛЕЄНИХ КИШКОВИХ ОБОЛОНОК

**Старченко А.С., Фесунов Д.С., гр. 181-ТМ-12м**  
Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. **В.М. Онищенко**  
Державний біотехнологічний університет

Проблему раціонального використання кишкової сировини та підвищення економічної рентабельності виробництва дозволить вирішити запровадження ефективних технологій склеєних кишкових ковбасних оболонок. У зв'язку з цим актуальними є дослідження з обґрунтування розробки та раціоналізації способів отримання ковбасних оболонок із натуральної сировини із заданими функціонально-технологічними властивостями. При цьому відомо, що використання склеєних кишкових оболонок, виготовлених за традиційною технологією, обмежене, оскільки міцність таких оболонок є недостатньою для їх застосування у вологомістких фаршах.

Досліджено міцність армуючого шва між шарами кишкових оболонок, отриманих такими способами: локального дублення, локальної теплової коагуляції, у т.ч. в результаті протікання електричного струму через вологу сировину, локальної теплової коагуляції в результаті дугового розряду через висушену сировину.

Визначено раціональну концентрацію таніну в дубильному розчині, за якої рекомендується отримувати армуючий шов на склеєних кишкових оболонках способом локального дублення.

На підставі результатів обробки й аналізу експериментальних даних, отриманих під час дослідження міцності шва, що утворюється внаслідок теплової коагуляції, визначено діапазони, з яких слід обирати раціональні тривалість і температуру теплової коагуляції склеєних кишкових оболонок. Установлено, що розривне навантаження за умови створення шва з використанням теплової коагуляції збільшується порівняно з навантаженням контрольного зразка у 4,0–5,5 разу.

Визначено значення розривного навантаження для армуючого шва, отриманого із застосуванням локальних електричних струмів. Встановлено, що відбулось збільшення розривного навантаження порівняно з контрольним зразком у 4,7 разів. Встановлене значення розривного навантаження для армуючого шва, отриманого із застосуванням дугового розряду. Також відзначено, що відбулось збільшення розривного навантаження порівняно з контрольним зразком.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ КОМПОНЕНТІВ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

**Гулага Д.В., гр. 181-196-04**

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **Т.М. Головка**  
Державний біотехнологічний університет

Важливим завданням сучасної науки про харчування є забезпечення раціонів споживачів всіма незамінними нутрієнтами. Проблема загострюється через погіршення екологічної ситуації, зміни умов життєдіяльності. Крім того, вітчизняний ринок продовольчих товарів насичений харчовими продуктами з низькою біологічною та харчовою цінністю.

З цього приводу все більшого значення набуває розробка нових харчових продуктів із підвищеною біологічною та харчовою цінністю. Паштетна продукція через свою високу популярність серед населення може допомогти у вирішенні проблеми здорового харчування. Аналіз ринку доводить, що останніми роками все більшого поширення набувають комбіновані м'ясні вироби, що містять в собі поряд з традиційними рецептурними компонентами додаткові інгредієнти, що дозволяють надати продукту нових властивостей. Проте широке впровадження харчових добавок технологічного спрямування призвело до зниження харчової та біологічної цінності продуктів, що негативно відбивається на якості продукції та її значення для організму людини.

Чисельними дослідженнями обґрунтована доцільність використання ламінарії у технології широкого спектру кулінарної продукції. Проте, використання нативної ламінарії не є зручним та вимагає додаткових операцій з її підготовки та обробки. З цього приводу доцільним є використання морської капусти у вигляді добавки. Еламін виробляється переважно у вигляді сухого концентрату, що є зручним у використанні та тривалому зберіганні продукту. Концентрат являє собою дрібнодисперсний порошок зеленого кольору з характерним запахом морських водоростей. Він характеризується високим вмістом вітамінів та мінеральних речовин. Встановлено, що за своїми органолептичними та фізико-хімічними властивостями еламін може бути використаний у технологіях широкого спектру харчових продуктів.

Таким чином, принципово важливим є розробка нових видів паштетної продукції з підвищеною харчовою та біологічною цінністю та покращеними споживними властивостями. Це створить додаткові конкурентні переваги нової продукції в порівнянні з існуючими на ринку аналогами.

## РЕОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ, ЗБАГАЧЕНИХ БІООРГАНІЧНИМИ СПОЛУКАМИ ЙОДУ

Хабенко У.В., гр. 181-196-04

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Т.М. Головка  
Державний біотехнологічний університет

Запропоновано технологію м'ясних посічених напівфабрикатів (МПН), збагачених на дефіцитні мінеральні сполуки йоду. В якості джерела обрано концентрат еламіну, який зберігає свої властивості навіть при температурі 120°C, що робить доцільним його використання в технології харчових продуктів. В результаті проведених досліджень встановлена кількість додавання еламіну до складу розробленої продукції, що складає 1%.

Однією з важливих характеристик м'ясних посічених напівфабрикатів є реологічні властивості, тому доцільним є проведення інструментальних досліджень з визначення структурно-механічних та реологічних характеристик виробів. Дослідження на пенетрометрі визначили, що при додаванні 1% еламіну спостерігається збільшення граничного напруження зсуву на (123...133) Па, що зумовлено додаванням гідроколоїдів. Вони обумовлюють більш щільну взаємодію між компонентами МПН, а отже створюють структуруючий ефект. Згідно з класифікацією Ребіндера МПН класифікуються як в'язкопластично-пружні тіла з доброю здатністю до опору деформації. Такий вплив еламіну на консистенцію МПН зумовлений в першу чергу наявністю в його складі альгінатів, що є гідрофільними речовинами та активно адсорбують вологу на поверхні молекул. Це призводить до переходу частки вологи з вільного стану до зв'язаного.

Після зберігання спостерігається збільшення ГНЗ. Це зумовлено, в першу чергу із ретроградаційними процесами, що викликають певне ущільнення структури. Проте дане збільшення суттєво не впливає на якість продукції. Характерним є практично відсутня різниця у показниках ГНЗ МПН з еламіном до та після зберігання. Це зумовлено більш повільним розвитком процесів «старіння» дисперсних систем. Це позитивно відбивається на забезпеченні стабільності якості МПН під час зберігання.

Таким чином, підсумовуючи результати проведених структурно-механічних досліджень МПН можна констатувати, що додавання 1% еламіну істотно не змінює традиційні реологічні характеристики МПН та типову належність розробленої продукції до групи МПН.

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ М'ЯСНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЯК ОСНОВНИЙ ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ НА ЄВРОПЕЙСЬКИХ РИНКАХ**

**Гончаренко В.М., гр.181-196-04, Іванісенко І.О., гр. 181-22м-04**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **В.А. Большакова**  
Державний біотехнологічний університет

Якість та безпечність м'ясної продукції - проблема не тільки м'ясопереробних підприємств, а всього процесу виготовлення, вона бере свій початок ще на стадії виробництва кормів та інгредієнтів, які використовують в галузі. Для вдалого здійснення комплексу заходів з керування якістю та безпечністю необхідно створювати програми фінансування проєктів по підвищенню якості продукції, запроваджувати сучасну систему керування якістю, підвищувати технічний і технологічний стан підприємств, моделлю управління безпечністю харчових продуктів є система, яка заснована на принципах НАССР. Принципи НАССР – це фокусування на ідентифікації, моніторингу та контролі небезпек в критичних контрольних точках визначених скрізь виробничий ланцюг. Системний підхід до вирішення проблем щодо до забезпечення якості та безпечності м'ясної продукції через впровадження забезпечити надходження на переробні підприємства високоякісної сировини.

Широко розповсюдженою у світовій практиці вимог ДСТУ 4161 та ДСТУ ISO 22000:2007 дає змогу здійснити комплексний аналіз, з'ясувати вплив кожної стадії виробництва на кінцевий результат, визначити їх взаємозв'язки, обґрунтувати необхідність першочергових і перспективних питань м'ясопереробного виробництва. Упровадження на підприємствах м'ясопереробної промисловості систем управління якістю та безпечністю харчових продуктів за принципами НАССР забезпечує посилення конкурентних переваг на вітчизняних й закордонних ринках, орієнтацію стратегії на випуск безпечної для споживачів продукції.

Якість є важливим фактором підвищення конкурентоспроможності на внутрішніх та зовнішніх ринках. Випуск продукції високої якості вимагає від підприємств додаткових витрат, але ці витрати будуть компенсовані за рахунок отримання додаткових прибутків, так як на високоякісну та екологічно безпечну продукцію завжди існує високий попит, зокрема це дасть змогу закріпитися на зарубіжних ринках.

## ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО РОЗРОБКИ ЗБАГАЧЕНИХ М'ЯСОПРОДУКТІВ

**Ключка Д.І., гр. 181-21м-04, Головнін О.В., гр.181-196-04**  
Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **В.А. Большакова**  
Державний біотехнологічний університет

Аналіз динаміки зміни виробництва м'ясопродуктів створює необхідність обґрунтування системного підходу для поширення їх асортименту. Він повинен базуватися на основі певних принципів: розроблення продукції відповідно принципів оптимального харчування; збалансованість продукції за основними факторами харчування і мікронутрієнтами; підвищення вмісту біологічно активних речовин, мінорних компонентів, які мають спрямовану фізіологічну дію на підтримання нормального стану клітинного обміну; врахування взаємодії (синергізму та антагонізму) мікронутрієнтів, з метою їх кращого засвоєння та посилення фізіологічного ефекту на організм людини; збагачення продукції речовинами, які мають антисклеротичні (сульфуровмісні амінокислоти (метіонін, цистин), гіпохолестеримічні (ПНЖК, лецитин, пектини), антиоксидантні (аскорбінова кислота, токоферол), імуномодуючі (йод, селен, фолієва кислота), противиразкові (вітамін U) властивості, покращують мікроциркуляцію крові (органічні кислоти, пектини, таурин).

Технологія створення харчової продукції з прогнозованим хімічним складом реалізується за допомогою харчової комбінаторики. При проектуванні багатокомпонентних харчових продуктів значну роль відіграє можливість моделювання споживчих характеристик готових виробів, прогнозування їх біологічної безпеки, якості та функціонально-технологічних властивостей з урахуванням явища синергізму. В основі технології створення м'ясої продукції, збагаченої біологічно активними речовинами, полягає модифікація традиційної, що забезпечує підвищення вмісту корисних інгредієнтів до рівня, зівставного з фізіологічними нормами їх споживання (за різними джерелами 10–50 % від середньої добової потреби).

Встановлення раціональної кількості кожного харчового компонента, необхідної для забезпечення здоров'я цієї категорії населення, здійснюється на основі рекомендованих величин споживання харчових речовин. Ці величини є стандартами, за якими можна оцінювати достатність харчових раціонів людей, що кількісно вимірюються в ході дослідження споживання харчових продуктів.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ПРИЦИПІВ НАССР ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ**

**Воробйов Д.Г., гр. 181-196-04**

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. **Н.Г. Гринченко**  
Державний біотехнологічний університет

Стурбованість щодо безпеки та якості харчових продуктів відчувається значною мірою в усьому світі. Це пріоритетні проблеми для урядів, виробників харчових продуктів, представників промисловості, торгівлі та споживачів. Проблема хвороб харчового походження значна в усіх країнах світу, а що стосується деяких істотних видів небезпек харчового поводження, то впродовж останніх десятиріч збільшилась захворюваність, яка реєструється.

ХАССП (Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки) являє собою систему оцінювання і контролю небезпечних чинників продовольчої сировини, технологічних процесів і готової продукції, яка забезпечує високу якість і безпеку харчових продуктів. У наш час - це актуальна модель управління якістю та безпекою харчових продуктів. Важливим у цій системі є те, що у разі застосування принципів НАССР значною мірою знижуються рівні ризиків, виникнення небезпек для життя і здоров'я споживачів харчової продукції.

Метою НАССР є ідентифікація небезпечних для споживачів чинників, які можуть виникнути на всьому виробничому ланцюжку, і встановлення контролю з метою гарантування безпеки продукту для споживача. НАССР ґрунтується на інженерній системі, відомій як «Аналіз видів і наслідків відмов» (FMEA), яка являє собою технологію аналізу можливості виникнення дефектів та їх вплив на споживача.

В ході роботи визначено ланку харчового ланцюга, що підлягає дослідженню, якою є технологічний процес виробництва м'ясних виробів від одержання сировини до транспортування готової продукції. Визначено типи небезпечних чинників, що є об'єктами дослідження це – біологічні, хімічні, фізичні та будь-яка їх комбінація у відповідності до логічної послідовності застосування системи НАССР.

Розроблено блок схему виробничого процесу, що спрощує ідентифікацію технологічних шляхів можливого потенційного забруднення продукту, визначення критичних точок контролю та вибір методів контролю. Аналіз технологічного процесу базувався на мінімізації ризиків виникнення нестандартних ситуацій.

Доведено, що застосування принципів НАССР дозволяє виробляти продукцію зі стабільно високими показниками якості та безпеки.



## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ РЕСТРУКТУРОВАНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Катриченко Р.О., гр. 1813-21М-1,5-03

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. **Н.Г. Гринченко**  
Державний біотехнологічний університет

Ключовим моментом ефективності функціонування підприємств являється використання і впровадження ресурсозберігаючих і конкурентноспроможних технологій. Крім цього, стрімке збільшення кількості людей, які використовують готові страви і напівфабрикати високого ступеня готовності, визначають передумови створення продукції швидкого приготування. Це послужило поштовхом для появи й розвитку нових напрямків у технології переробки м'ясної сировини. Головним з них стало виробництво м'ясного фаршу й одержання з нього різноманітних виробів, зокрема структурованих. Інтерес до такої продукції в усьому світі постійно зростає. Саме тому технологія виробництва структурованих м'ясних напівфабрикатів перспективна й актуальна у світлі змін, що відбуваються, у сировинній базі м'ясопереробної галузі.

Важливим у технології структурованої продукції є формування структурної цілісності, що реалізується шляхом підбору структуроутворювача та способу структурування. В якості структуроутворювачів у технології реструктурованих напівфабрикатів було обрано полісахарид альгінат натрію, який має високі функціонально-технологічні властивості, а також є природними комплексоутворювачами з радіопротекторними і детоксикаційними властивостями. Умовою формування якісних показників готової продукції є утворення необхідної структури, що досягається в процесі обробки сформованої рецептурної суміші у розчині полівалентного металу – хлористого кальцію.

Технологічна схема виробництва складається з таких підсистем: А – утворення реструктурованого напівфабрикату, В – утворення рецептурної суміші, С<sub>1</sub> – підготовка м'ясної сировини, С<sub>2</sub> – підготовка рецептурних компонентів, С<sub>3</sub> – утворення функціональної системи на основі полісахариду – альгінату натрію, С<sub>4</sub> – утворення розчину солей полівалентних металів. При цьому необхідно відмітити, що функціонування системи в цілому забезпечується функціонуванням окремих його компонентів згідно поставленої мети.

Результати експертної оцінки свідчать про те, що дана технологічна розробка є перспективною та потребує подальшої розробки з метою вивчення основних фізико-хімічних, мікробіологічних показників продукції її харчової цінності, обґрунтування умов і термінів зберігання.

## СУЧАСНІ ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ М'ЯСОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ

**Криштопа І.О., гр. 181-196-04**

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. **Н.Г. Гринченко**  
Державний біотехнологічний університет

Аналіз сучасного ринку м'ясних продуктів показує, що головним завданням переробних підприємств на сучасному етапі стає збільшення обсягів виробництва якісної продукції, розширення асортименту, модернізація виробництва, зниження собівартості готової продукції, тощо. Однак базовою умовою виконання поставлених завдань є ефективне та раціональне формування сировинної бази галузі. Саме сировинні ресурси є головним чинником сталого розвитку підприємств та забезпечення продовольчої безпеки держави.

Одним з перспективних напрямів розвитку м'ясної галузі може стати виробництво м'ясопродуктів з нетрадиційних видів м'ясної сировини. Крім цього останнім часом на ринку споживчих товарів все більше реалізовується м'ясо і м'ясопродукти, що одержуються від таких нетрадиційних забійних тварин, як коні, олені, лосі, зубри, буйволи, верблюди і т.д. Вони стають привабливими для м'ясної індустрії і споживача як новий, ексклюзивний, екологічно чистий і екзотичний вид м'яса і м'ясопродуктів. Також популярним на сьогоднішній день стає м'ясо пернатої дичини: перепелів, фазанів, цесарок, куріпок, а також страусів, диких качок, індиків тощо.

Сучасні системи менеджменту якості декларують загальні принципи керування якістю продукції. Однак, розробки систем менеджменту якості м'яса нетрадиційних забійних тварин та птиці характеризується недостатнім синтезом наукових, технологічних, економічних та виробничих підходів, що враховують такі важливі фактори, як біологічне походження сировини та товарознавчі характеристики м'ясного продукту, що отримується.

Виробництво м'яса нетрадиційних забійних тварин та птиці більше відповідає принципам ринкової економіки – отримання максимального прибутку при мінімальних витратах, досягненню високої якості при низькій вартості продукції. Ці принципи є могутніми стимулюючими чинниками у відродженні галузей, що історично зарекомендували себе як стійкий ресурс виробництва м'яса за рахунок розвитку нетрадиційного тваринництва та птахівництва. Тому на сьогодні виникає об'єктивна необхідність розробки нових методологічних підходів на основі системності та інтегрованості забезпечення якості м'яса і м'ясопродуктів, що одержуються від нетрадиційних забійних тварин, а також створення нормативної та законодавчої бази, необхідної для керування якістю нетрадиційної м'ясної сировини.

## **ЗАМОРОЖЕНІ НАПІВФАБРИКАТИ З М'ЯСА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ РИНКУ**

**Калюжна Ю.С., гр. 181-196-04**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Т.С. Желєва**  
Державний біотехнологічний університет

Заморожування є основним методом консервування харчових продуктів, що характеризується низькими енерговитратами та високою економічною ефективністю. Переваги такої обробки сировини та продуктів зумовили інтенсивний розвиток виробництва заморожених напівфабрикатів та готових страв. Так, виробництвом замороженої харчової продукції займається більше 350 компаній світу, переважна більшість яких зосереджена у США, Франції, Японії, тощо. Виробництво заморожених продуктів у цих країнах, в основному, відбувається на великих високо механізованих підприємствах, що за своїми масштабами та технічним оснащенням є спеціалізованою галуззю харчової промисловості.

Значну частку українського продовольчого ринку замороженої харчової продукції займають заморожені напівфабрикати з м'яса. До них належать вироби з натурального або посіченого м'яса (яловичини, телятини, баранини, свинини, птиці), що не пройшли термічної обробки. Асортимент цих виробів сьогодні досить широкий та продовжує збільшуватись. Згідно прогнозів дослідників та маркетологів найближчим часом споживання заморожених напівфабрикатів з м'яса зростатиме на 3,5...5,0% щорічно. До того ж, розвиток ринку заморожених напівфабрикатів з м'яса буде відбуватися як в кількісних обсягах, так й в якісних показниках.

Зростання популярності заморожених напівфабрикатів з м'яса обумовлено, головним чином, зміною стилю життя споживачів, підвищенням попиту на продукти швидкого приготування та в межах реалізації бізнес-процесів B2C та B2B, а також подальшим підвищенням якості пропонованої продукції.

Аналіз пропозицій торгівельних мереж дозволяє стверджувати про високу конкуренцію на ринку заморожених продуктів.

Отже, заморожені напівфабрикати з м'яса є продукцією, що займає значну частину продовольчого ринку замороженої харчової продукції України. Їх виробництво є перспективним, знаходиться у стадії планомірного зростання та має достатньо великий потенціал для розвитку за рахунок впровадження нових інноваційних технологій, сучасного обладнання.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ М'ЯСА ПТИЦІ

**Чернишов С.О., гр. 181-196-04**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Т.С. Желєва**  
Державний біотехнологічний університет

В останні роки галузь птахівництва в нашій країні характеризується динамічним розвитком. Продукція птахівництва, зокрема заморожені напівфабрикати, користується значним попитом у споживачів. Дана продукція поряд із дієтичними властивостями є дешевшою на відміну від виробів з інших видів м'яса.

В свою чергу, сьогодні пріоритетними науковими напрямками стають технології м'ясних виробів функціонального призначення, що містять фізіологічно функціональні інгредієнти. Рішення даного напрямку можливе за рахунок комбінування м'ясної та рослинної сировини з високим вмістом есенціальних нутрієнтів, зокрема і природних антиоксидантів, дефіцит яких спостерігається у більше 50 % населення України та зумовлений підвищеним екологічним і психоемоційним навантаженням.

Перспективними функціональними інгредієнтами харчових продуктів є каротиновмісні речовини, які за рахунок наявності каротиноїдів володіють комплексом фізіологічно важливих властивостей, зокрема антиоксидантними, антиканцерогенними, імуномодельючими, антибактеріальними, адаптогенними тощо. Рациональне поєднання м'ясної та каротиновмісної рослинної сировини дозволяє покращити харчову та оптимізувати енергетичну цінність продуктів, їх функціонально-технологічні та органолептичні характеристики, знизити собівартість.

Вивченню та розробці технологій м'ясних продуктів з каротиновмісними речовинами присвячено багато робіт закордонних та вітчизняних науковців (Кожевнікова Н.П., Клименко М.М., Віннікова Л.Г., Баль-Прилишко Л.В. та ін.). Однак, ці інновації та впровадження потребують подальших наукових досліджень з урахуванням особливостей м'ясних систем.

Тож, удосконалення технологій виробництва заморожених напівфабрикатів із м'яса птиці з використанням каротиновмісних речовин дозволить розширити асортимент повноцінних продуктів харчування функціонального призначення на м'ясній основі.

## **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПІД ЧАС ПРОЄКТУВАННЯ РЕЦЕПТУР БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ ОПТИМІЗОВАНИМ АМІНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ**

**Зутікова Д.В., гр. 181-196-04**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.Б. Дроменко**  
Державний біотехнологічний університет

В останній час одним із найбільш перспективних напрямків наукових досліджень в галузі переробки харчової продукції є «конструювання» нових продуктів. Використання методології проєктування комбінованих продуктів харчування створює умови для виходу харчової промисловості на якісно новий рівень розвитку, підвищує ступінь використання білоквмісної сировини та розширює асортимент продукції із заданим складом та властивостями.

Моделювання в харчовій галузі є дуже складним процесом внаслідок того, що при формуванні споживчих властивостей певна суб'єктивність сприйняття органолептичних показників не дає змоги адекватної чисельної характеристики для математичного моделювання. Але при проєктуванні рецептур багатокомпонентних м'ясних продуктів першим етапом доцільно проводити моделювання амінокислотного складу білка, продукту, що проєктується.

Предметом даних наукових досліджень були дослідження амінокислотного складу та біологічної цінності м'ясних напівфабрикатів з використанням рослинної сировини та білково-жирових емульсій. В роботі розглянуто вплив внесення білково-жирових емульсій до складу напівфабрикатів із м'яса птиці на показники біологічної цінності та амінокислотний склад готового продукту. Досліджено амінокислотний склад виробів, рецептура яких включала філе та стегно курчат-бройлерів, сало хребтоне свиняче, клітковину пшеничну гідратовану, порошок із зеленої маси подорожника. Вибір складових компонентів рецептури було здійснено з огляду на можливість моделювання повноцінного за амінокислотним складом продукту, а також введення функціональних інгредієнтів: клітковини пшеничної та порошку зеленої маси подорожника.

З урахуванням результатів експериментальних досліджень і технологічних відпрацювань розроблено рецептури посічених м'ясних напівфабрикатів.

## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСОПРОДУКТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СТРУКТУРОУТВОРЮВАЧІВ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

**Жилін І.Г., гр. 181-196-04**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.Б. Дроменко**  
Державний біотехнологічний університет

Світовий попит на м'ясо стрімко зростає, і разом із ним зростає інтерес до випуску нових та трендових м'ясних та ковбасних виробів, що відповідають високим вимогам щодо смаку, консистенції та економічності.

Особливим попитом у покупців користуються шинкові реструктуровані вироби зі свинини, яловичини та м'яса птиці так як вони дешевше ніж цільношматкові, однак не поступаються їм за смаковими характеристиками. Шинкові реструктуровані вироби доступні широким верствам населення і їх обирають для щоденного вживання.

Застосування реструктурування у поєднанні зі структуруючими речовинами дозволяє регулювати органолептичні та структурно-механічні властивості виробів, залучити у виробництво сировину, що обмежено використовується в традиційних технологіях, модифікувати функціонально-технологічні властивості сировини, варіювати хімічний склад готової продукції, розширити асортимент, підвищити вихід готової продукції та рентабельність виробництва.

Метою проведених досліджень було розробка технології м'ясопродукту з використанням структуруювачів тваринного походження. Як результат дослідження запропоновано дві рецептури реструктурованих м'ясопродуктів - шинка «Ранкова» і шинка «Слов'янська». Застосування в їх рецептурах комплексної структуруючої добавки на основі молочної та колагенвмісної білкової сировини дозволило підвищити показники ВЗЗ, підвищити вихід готового продукту, покращити органолептичні показник. Дегустаційною комісією було зазначено, що нові види реструктурованих м'ясопродуктів характеризувались привабливим зовнішнім виглядом, яскраво вираженим кольором на розрізі, ніжною консистенцією, характерним специфічним смаком та ароматом. Реалізація даної технології не потребуватиме додаткового обладнання. На нову продукцію розроблено проект нормативної документації ТУ «М'ясопродукти реструктуровані варені».

## **НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА ЗАМОРОЖЕНИХ РЕСТРУКТУРОВАНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ**

**Баган Д.О., гр. 181-196-04**

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **М.О. Янчева**  
Державний біотехнологічний університет

Технологія реструктурування м'яса дозволяє виробляти продукцію зниженої собівартості за використання сировини зі зниженою якістю та низькими функціонально-технологічними властивостями, регулювати якісні показники готових виробів та задовільнити попит на заморожені напівфабрикати.

На якість реструктурованих м'ясних продуктів впливає ряд чинників: вид сировини, її хімічний склад, ступінь подрібнення, додаткові інгредієнти, які модифікують адгезійно-когезійні властивості м'ясної сировини.

З точки зору харчової цінності, функціональних властивостей та розмірних характеристик в якості основної сировини обрано використання м'ясної обрізі (триммінгу). Враховуючи, що основним фактором, який сприяє процесу реструктурування є саме білки м'язової тканини, в дослідженні обґрунтовано використання сировини з більшою їх часткою (Триммінг 95/5; 90/10; 85/15; 80/20).

З урахуванням перетворень, що мають місце у м'ясних системах під час реструктурування та заморожування, було розроблено критерії вибору функціональних харчових інгредієнтів:

- вплив на білки м'язової тканини (часткове руйнування структур м'язових волокон, наявність ексудату чи "склеюючих" прошарків на поверхні сировини після перемішування);

- зручність у використанні – незначна тривалість підготовчого етапу, невеликі норми вмісту при використанні за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей та синергетичного ефекту, можливість рівномірного розподілення в системі за умови використання традиційного обладнання, нейтральні запахи, смак та колір);

- економічний та соціальний ефект - невисока собівартість, ресурсозбереження, розширення асортименту, якісні показники готової продукції.

З урахуванням цього проведені дослідження щодо оцінки використання солі, різних видів фосфатів та тваринних білків за різної концентрації та співвідношення у процесах реструктурування м'яса.

## МОЛЮСКИ КЛАСУ GASTROPODA ЯК НЕТРАДИЦІЙНА М'ЯСНА СИРОВИНА

**Грищенко-Мороз Ю.М., гр. ХТ-22м-1**

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **В.Г. Применко,**

д-р техн. наук, проф. **М.П. Головка,**

д-р техн. наук, проф. **Т.М. Головка**

Дніпровський національний університет ім. Олеса Гончара

Черевоні, або Gastropoda – найбільший клас моллюсків. Охоплює равликів і слимаків, а також значну кількість інших морських і прісноводних видів. Деякі види споживає в їжу людина (наприклад, виноградного слимака, рапана, трубача, літорину). Рослиноідні види черевоні обмежують чисельність водної рослинності, запобігаючи заростанню водойм. Наземні ґрунтові моллюски збагачують ґрунт органічними та мінеральними речовинами. Проте, наземні черевоні моллюски (наприклад, голі слимаки) можуть ушкоджувати зернові та овочеві культури, плодові тіла їстівних грибів. Людство, у випадку останніх, вже протягом декількох десятиліть застосовує численні моллюскоциди. Хоча, можливий і гуманніший, а головне, безпечніший, підхід до вирішення цієї проблеми.

Прикладом такого підходу може стати наступна концепція: ізоляція шкідників-дорослих особин, репродукція безпечного (стерильного) потомства та організація фермерських господарств із розведення даної фауни. Так, вітчизняні науковці (Шевчук, Бурлака та ін., 2004) стверджують, що моллюсків вигідно не знищувати, а збирати і виготовляти цінні білково-мінеральні кормові добавки для тварин або використовувати як харчові продукти. Тим паче, що за смаком м'ясо виноградного равлика нагадує яловичину з грибами та має високу харчову цінність. Цю ідею підхопили дослідники, яка вивчала можливість та перспективи впровадження геліцекультури в природних умовах Одеської області (Ратушний & Вігер, 2017).

Гудима Б.І. вперше в Україні науково обґрунтував технологію відтворення та вирощування равлика ампулярії в аквакультурі, показав можливість використання його м'яса та ікри (Гудима, 1999). Економічна доцільність створення равликової ферми як додаткового джерела доходу готельного підприємства та крафтових продуктів ресторанної справи нині також прораховані (Шидловська та ін., 2020; Паска та ін., 2020). Але, майже повністю відсутні дослідження, присвячені культивуванню слимака (гастропода без черепашки), м'ясо та ікра якого також можуть становити певну цінність для харчової науки, що й зумовлює актуальність подальших досліджень.



## АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ СТЕЙКІВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

**Шамро М.В., гр. ТХ-19**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Г.В. Запаренко**  
Українська інженерно-педагогічна академія

Страви з м'яса користуються значною популярністю у споживачів більшості країн світу – м'ясні страви є невід'ємною складовою етнічних кухонь України, Великобританії, Німеччини, країн Скандинавії і Південної Америки, Австралії, США, низки азіатських країн тощо. Популярність м'ясних страв зумовлена їх значною поживністю, оскільки м'ясо є цінним джерелом у харчуванні повноцінного білка, жирів, вітамінів А і групи В, низки мінеральних речовин, зокрема легкозасвоюваного заліза та цинку, а також екстрактивних речовин.

Однією з найпопулярніших м'ясних страв у сучасних закладах ресторанного господарства є стек – м'ясо смажене порційним або крупним шматком, як правило на грилі. Популярність стейків у споживачів зумовила утворення спеціалізованих закладів ресторанного господарства – стейкхаусів (Steak house), які все більше з'являються на ринку, у тому числі в м. Харків. У той же час слід зазначити, що сучасною нормативною базою України поняття «стейкхаус» поки що не регламентується, тому такі заклади, як правило, проектуються як звичайні ресторани.

Метою представленого дослідження є аналіз асортименту стейків у спеціалізованих закладах ресторанного господарства м. Харків. Для проведення аналізу (дослідження проводилось у жовтні-листопаді 2021 р.) обрано чотири відомих заклади ресторанного господарства м. Харків – Mol'to meat and fish, Argentina grill, ТЕТЧЕР, Мне бы Мяса. Встановлено, що кожний із перелічених закладів має не менше чотирьох позицій стейків у меню, як авторських, так і традиційних рецептур та технологій. Визначено, що найбільшою популярністю користуються такі позиції, що засновані на технології стейків Тендерлоїн, Рібай, Тібоун, та Скерт стейк. Серед досліджуваних закладів ресторанного господарства найбільш широкий асортимент стейків пропонує ресторан Argentina grill (13 позицій), хоча і відрізняється істотно вищими цінами, ніж інші заклади. За результатами аналізу відгуків гостей закладу встановлено, що не зважаючи на високі ціни запропоновані позиції меню мають попит, а сегмент стейків і стейкхаусів має перспективи розвитку в м. Харків.

## ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ В'ЯЗКОСТІ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ КОНОПЕЛЬ

Шубіна Є.А., асп.

Науковий керівник – д-р. техн. наук, проф. Пасічний В.М.  
Національний університет харчових технологій

Розробка комбінованих м'ясних продуктів є актуальним напрямком дослідження у харчових технологіях. Тенденції сучасного ринку вказують на зацікавлення у використанні продуктів регіонального походження. Для України такою сировиною можуть стати продукти переробки насіння конопель, які вирізняються високою харчовою цінністю та функціональними характеристиками.

Для дослідження було обрано протеїн та борошно з насіння коноплі (*Cannabis Sativa L.*), вироблений ТОВ «Десналенд» (Україна). Для досліджень використовували зразки у сухому та гідратованому вигляді у співвідношенні 1:1,5. Визначення ефективної в'язкості проводилось на віскозиметрі Воларовича.

У ході досліджень було визначено ефективну в'язкість гідратованих зразків борошна та протеїну з насіння конопель. Результати зазначено на рисунку 1.

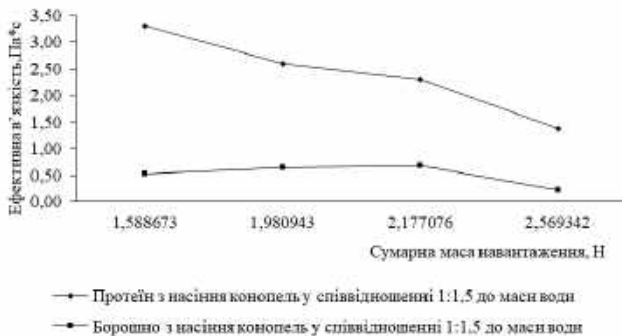


Рис. 1. Значення ефективної в'язкості у дослідних зразках

Отримані дослідні дані свідчать, що ефективна в'язкість зразка протеїну з насіння конопель при гідратації 1:1,5 має значно вищі показники за зразок борошна з насіння конопель. Значення ефективної в'язкості при однаковому навантаженні у 0,222 кг у зразку протеїну з насіння конопель вище за борошно з насіння конопель на 2,082375 Па\*с. Це доводить ефективність використання даної сировини у м'ясних продуктах.

## **DEVELOPING THE DIRECTION OF MULTIFUNCTIONAL PRODUCTS WITH CHLORELLA**

**Kozhemiaka O.V., gr. XT-21M-1**

**Prykrodko D.Y., gr. XT-20-4**

Scientific leader – Doctor of Agricultural Sciences, Professor **L.V. Peshuk**  
Oles Gonchar Dnipro National University

The trend towards good nutrition and consumer awareness of the need for balanced products is growing rapidly. This is evidenced by the increasing demand in the segment of functional foods and dietary supplements. The development and use of chlorella microalgae in nutrition as an enrichment ingredient is a current trend. Chlorella is rich in proteins, carbohydrates, lipids, it is an excellent source of vitamins such as A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C, E, and minerals such as potassium, iron, magnesium, calcium and iodine. Chlorella contains 50÷60 % protein in terms of dry matter. A significant factor in assessing the nutritional value of microalgae is the quality of the protein. Chlorella protein contains all the essential and essential amino acids necessary for the proper functioning of all human body processes. Mass usage of chlorella in food industry is on the stage of development, because this raw material is unusual for consumption in Ukraine. Therefore, the development of products containing green chlorella microalgae is an urgent direction to expand the range of products enriched with protein and essential macro- and microelements.

Having analyzed the literature sources, we developed five recipes for meat pâtés and four recipes for ravioli with the addition of chlorella powder from 0.5 % to 4.0 %. The nutritional and biological value of the developed products with chlorella was studied and compared in accordance with Ukrainian state standards. A laboratory study of the physico-chemical parameters revealed that the protein content of the pâté increased by 11.5 % and the ravioli by 19.84 %. A 12.2 % increase in ash levels in the pâté indicates an enrichment in macro- and micronutrients.

Based on the data obtained, we proved the feasibility of using green microalgae chlorella as a superfood to improve the nutritional value of functional products.

## УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ М'ЯСНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ХЛОРЕЛОЮ

**Кожемяка О.В., гр. ХТ-21м-1**

Науковий керівник – д-р с.-г. наук, проф. **Л.В. Пешук**  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

В Україні *Chlorella* відома, як дієтична добавка і зазвичай додається до звичайного харчового раціону людьми, які слідкують за своїм здоров'ям. *Chlorella* є концентрованим джерелом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин і представлена на ринку у вигляді таблеток, капсул, порошоків, рідини у вигляді суспензії живої хлорели. На ринку хлорелу представляють виробники України (ТОВ «Хлорелла Україна», ФГ «У Самвела»), Китаю (Tianjin Norland Biotech), Тайвань (Chlorella Manufacturing), Німеччини, США та інших країн. Важливою складовою безпечності дієтичної добавки є наявність системи контролю НАССР на цих підприємствах. Система НАССР дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації й контролю небезпечних чинників.

Щодо виготовлення харчових продуктів з вмістом *Chlorella* в Україні – науковці бачать велику перспективу розробки новітніх продуктів. Згідно законодавства України новітній харчовий продукт – це харчовий продукт, який суттєво відрізняється від звичайних харчових продуктів, що присутні на ринку, і він повинен бути оцінений з точки зору його впливу на здоров'я споживача. Продукти з хлорелою є нетрадиційною їжею для українців і в той же час безпечною. Оскільки *Chlorella* sp. отримала статус GRAS (загально визнана безпечною) відповідно до вимог Управління по контролю якості харчових продуктів та лікарських засобів США FDA і цей статус підтверджено Всесвітньою організацією охорони здоров'я.

Нами було розроблені м'ясні паштети з додаванням *Chlorella* у вигляді порошку та суспензії живої хлорели. Визначено мікробіологічні показники та наявність/відсутність токсичних елементів. Встановлено, що мікрородорості позитивно впливають на терміни зберігання продукції з *Chlorella* – мікрофлора м'ясних продуктів поза терміном зберігання, встановленим в ДСТУ 4432:2005 «Паштети м'ясні. Технічні умови», не збільшилась. Токсичні елементи (Pb, Cd, Zn, Hg, As) не перевищували гранично допустимі норми згідно вимог нормативної документації. Ці данні можуть лягти в основу розробки системи НАССР на підприємстві при описі продукту для забезпечення контролю на всіх етапах харчового ланцюга.

## **Секція 4. ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ ІЗ ПЛОДІВ, ОВОЧІВ І МОЛОКА ТА ІННОВАЦІЇ В ОЗДОРОВЧОМУ ХАРЧУВАННІ**

### **ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ПІД ЧАС ОТРИМАННЯ ФІТОДОБАВОК ІЗ НАТУРАЛЬНИХ ПРЯНОЩІВ**

**Ахмєдова А.К., гр. 181-196-05**

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
канд. техн. наук, доц. **О.О. Юр'єва**  
Державний біотехнологічний університет

При виготовленні харчових продуктів пряно-ароматичну рослинну сировину та натуральні прянощі використовують у формі порошків та водно-спиртових екстрактів. Недоліком традиційних технологій отримання екстрактів є низький ступінь вилучення екстрактивних речовин в розчин, масова частка яких становить до 3,5 %. Для збільшення ступеню вилучення екстрактивних речовин використовують різні методи попередньої обробки сировини перед екстракцією. До їх числа належить обробка ферментними препаратами, ультразвуком, інтенсивне перемішування тощо. Але зазначені способи технологічної обробки не призводять до суттєвого збільшення ступеню вилучення екстрактивних речовин. В межах наукової школи кафедри харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк запропоновано використовувати криогенне подрібнення як ефективний спосіб попередньої обробки висушеної нетрадиційної лікарської та пряно-ароматичної рослинної сировини при отриманні водно-спиртових екстрактів. У порівнянні з традиційними способами, застосування криообробки дозволяє збільшити в 1,5...2 рази вихід в розчин екстрактивних БАР, а також зменшити тривалість процесу екстрагування в 4...5 раз.

Метою роботи є вивчення впливу криогенного подрібнення 5 видів натуральних прянощів (перцо чорного, перцо червоного, коріандру, майорану, орегано) на вміст ароматичних речовин, фенольних сполук та інших біологічно активних речовин під час отримання із них фітодобавок в формі водно-спиртових екстрактів.

Показано, що у порівнянні з традиційним способом попередньої підготовки застосування криообробки зазначених видів натуральних прянощів призводить до збільшення в 1,5...2 рази масової частки екстрактивних речовин (до 5 %), які в 100 мл переважно представлені низькомолекулярними фенольними сполуками (до 1470,6 мг), флавоноловими глікозидами (до 890,8 мг), дубильними (до 375 мг), ароматичними речовинами (до 340,4 мг  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ). Найбільшим вмістом перелічених БАР відрізнялись екстракти з перцо чорного та майорану.

Таким чином, застосування криообробки дозволяє отримати якісно нові за вмістом БАР екстракти, які можуть бути рекомендовані для використання при розробці продуктів оздоровчого харчування.

## **РОЗРОБКА СОКОВИХ НАПОЇВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ**

**Балабай А.О., гр. 181-21м-05**

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
ст. викл. **С.М. Лосєва**  
Державний біотехнологічний університет

Проаналізовано вітчизняний ринок продуктів та добавок для оздоровчого харчування. Встановлено, що асортимент продуктів та добавок натурального походження є обмеженим. Для попередження передчасного псування та надання продуктам привабливого зовнішнього виду, смаку та аромату виробники додають у продукти різні види переважно штучних харчових добавок (консерванти, стабілізатори, барвники, ароматизатори тощо). Але штучно синтезовані речовини можуть викликати в організмі людей алергічні реакції, харчові розлади, провокувати різні хвороби. Тому актуальною є розробка натуральних добавок з рослинної сировини для зміцнення імунітету та нових видів харчових продуктів з їх використанням для оздоровчого харчування.

Розроблено сокові напої для оздоровчого харчування з використанням як інновації заморожених кріодобавок із плодоовочевої сировини, що розроблені в межах наукової школи кафедри, та відрізняються в 2-3 рази більшим порівняно зі свіжою сировиною вмістом біологічно активних та пребіотичних речовин, що відповідають за здоров'я та працездатність населення. Як сировину для добавок у формі кріопюре було обрано антоціанвісну вишню, вітамінний комплекс якої включає широкий спектр вітамінів; пектинвісні яблука, які чинять загальнозміцнюючу, детоксуючу, антиоксидантну, протипухлинну дію в організмі; полівітамінні лимони, що багаті на низько- та високомолекулярні фенольні сполуки, ефірні олії, цукри, органічні кислоти; бульби топінамбура, що є джерелом натурального полісахариду інуліну, який складається на 95% із залишків фруктози, виступає в ролі пребіотичної речовини, а також багатий на вітаміни С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, мінеральні речовини (К, Са, Mg), пектин, клітковину, білок тощо.

Якість отриманих з використанням кріодобавок сокових напоїв за вмістом БАР, фізико-хімічними та органолептичними показниками перевищує якість аналогів – яблучно-вишневого соку «Агуша» та соку «Чудо-Чадо» з таким самим смаком. Так, в 100 мл сокових напоїв міститься біля 1/4 добової потреби людини у вітаміні С (23,3...24,7 мг), значна кількість фенольних сполук (76,7...81,2 мг), дубильних речовин (48,2...52,1 мг), антоціанів (88,0...102,0 мг) та пектину (2,5...2,8%). Нові види сокових напоїв не містять шкідливих для здоров'я харчових добавок та за вмістом натуральних БАР відносяться до продуктів оздоровчої дії.

## КОРИСНІСТЬ ФЕНОЛЬНИХ РЕЧОВИН В ОЗДОРОВЧОМУ ХАРЧУВАННІ ТА ЇХ ВМІСТ У КОРЕНЕПЛОДАХ РЕДЬКИ

Дворник Б.І., Решетняк А.О., гр. 181-196-05

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Г.А. Селютіна

Державний біотехнологічний університет

Важливим завданням оздоровчого харчування є формування властивостей функціональних інгредієнтів продуктів. Особливе місце в цьому займають фенольні речовини з Р-вітамінною активністю і капілярозміцнюючою дією. Антоціани мають антиоксидантні властивості, катехіни підвищують резистентність стінок кровоносних судин і сприяють засвоєнню аскорбінової кислоти. Важливою властивістю катехінів є їх антимікробна дія. Зважаючи на важливе значення фенольних речовин у формуванні зовнішнього вигляду харчових продуктів та їхню високу біологічну активність є доцільним дослідження вмісту антоціанів, катехінів та лейкоантоціанів в різних сортах редьки – нетрадиційної рослинної сировини для отримання добавок і продуктів для оздоровчого харчування (табл. 1).

Таблиця 1

**Вміст фенольних речовин в коренеплодах редьки**

Господарсько-ботанічний сорт редьки	Масова частка фенольних речовин, мг в 100 г		
	Катехіни	Лейкоантоціани	Антоціани
Чорна зимова Сквирська	0,15	0,54	0,009
Біла зимова Сквирська	0,25	0,58	0,010
Трояндова	0,30	0,66	0,038
Маргеланська	0,26	0,62	0,011
Серце дракона	0,55	0,82	0,365
Біле ікло	0,17	0,42	0,012

Масова частка катехінів в 100 г дослідних зразків редьки коливається від 0,15 мг (Чорна зимова Сквирська) до 0,55 мг (Серце дракона). Кількість лейкоантоціанів в 100 г зразків редьки знаходиться в межах від 0,42 мг («Біле ікло») до 0,82 мг (Серце дракона). Вміст антоціанових речовин в дослідних зразках з незабарвленою м'якоттю в 100 г становить від 0,009 мг (Чорна зимова Сквирська) до 0,038 мг (Трояндова). Їх масова частка в сорті Серце дракона становить 0,365 мг в 100 г, що можна пояснити яскраво рожевим забарвленням м'якоті коренеплоду. Отже, найбільшу кількість фенольних речовин (катехінів, лейкоантоціанів, антоціанів) містить сорт Серце дракона, що відрізняється від дослідних зразків також найбільш яскравим забарвленням.

## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ШВИДКОВІДНОВЛЮВАНИХ ОВОЧЕВИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Дзюба О.С., гр. 181-22м-05

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
канд. техн. наук, доц. **О.С. Погарський**  
Державний біотехнологічний університет

Робота присвячена розробці технології та рецептур висушених швидко відновлюваних овочевих сумішей для військовослужбовців з високим вмістом БАР з метою забезпечення армії якісними продуктами харчування, які можуть входити до складу сухпайків.

Найбільш прогресивним способом сушіння, що використовується в провідних країнах світу, є сублімаційне сушіння (СС). Продукти, отримані з його застосуванням, відрізняються від інших висушених продуктів високою якістю за рахунок збереження 95...96 % БАР вихідної свіжої сировини. Головним недоліком продуктів СС є значна вартість. Тому актуальним є пошук альтернативних сублімаційному способів сушіння, що дозволяють максимально зберегти якість вихідної сировини, та розробка з їх використанням технологій доступних за ціною висушених продуктів спеціального призначення.

Як альтернативний сублімаційному спосіб сушіння запропоновано використовувати теплове конвективне сушіння (ТКС). Проведено порівняння якості сушених овочів отриманих із застосуванням сублімаційного і ТКС з якістю свіжої сировини за вмістом БАР (вітаміну С, каротиноїдів, хлорофілів, ароматичних речовин, фенольних сполук та ін.). Показано, що застосування ТКС дає змогу зберегти якість вихідної сировини за вмістом БАР на 80...85 %. Встановлено, що застосування дрібнодисперсного подрібнення висушених овочів призводить до збільшення масової частки БАР на 10...15 %. Таким чином, масова частка БАР у відновлених поре отриманих із дрібнодисперсних порошоків висушених за допомогою ТКС овочів наближається до вмісту БАР в свіжій сировині. Отримані дрібнодисперсні порошки із овочів конвективного сушіння були використані при розробці технології та рецептур швидко відновлюваних овочевих супів-поре для військовослужбовців, до складу яких входять висушені картопля, морква, цибуля, гарбуз, часник, перець солодкий, зелень петрушки, кропу, а також сіль та прянощі.

Встановлено раціональне співвідношення та поєднання висушених овочів в отриманих порошокоподібних овочевих сумішах для супів – поре. За вмістом БАР отримані відновлені продукти можна віднести до продуктів оздоровчого спрямування.



## ХЛОРОФІЛВІСНІ ОВОЧІ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПРОДУКТІВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Дзюба О.С., гр. 181-22м-05

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
канд. техн. наук, доц. **О.С. Погарський**  
Державний біотехнологічний університет

Мета роботи – дослідження якості хлорофілвісних овочів (зелені петрушки, селери, кропу, шпинату, щавлю, капусти броколі) як сировини для отримання продуктів оздоровчого призначення.

Перспективною сировиною при отриманні продуктів для оздоровчого харчування можуть виступати хлорофілвісні овочі (ХВО), що пов'язано з доведеною протипроменевою, протипухлинною дією ненасичених кон'югованих сполук хлорофілу, їх здатністю істотно підвищувати захисні сили організму й обумовлено схожістю будови молекул хлорофілу та гемоглобіну крові людини. Традиційні технології переробки ХВО в консервовані продукти та страви, що включають дію теплової обробки, світла, кисню, рН-середовища, інших факторів призводять до значних (від 20 до 80 %) втрат хлорофілу, зниження його захисних властивостей, що супроводжується побурінням продукту за рахунок реакції заміщення в молекулах хлорофілу комплексно зв'язаного магнію на водень, в результаті чого утворюється речовина бурого кольору – феофітин.

При проведенні огляду літературних джерел встановлено відсутність систематизованих даних щодо вмісту в ХВО хлорофілу та інших БАР, наявність яких в складі ХВО може надавати ХВО зазначені цілющі властивості.

Досліджено якість ХВО за вмістом біологічно активних речовин та встановлено, що хлорофілвісні овочі є природним джерелом комплексу біологічно активних речовин, який включає хлорофіли а і b,  $\beta$  - каротин, L-аскорбінову кислоту, низькомолекулярні фенольні сполуки, дубильні речовини. Показано, що 100 г свіжих хлорофілвісних овочів містять в своєму складі добову норму людини в хлорофілах а і b (0,2...0,7%),  $\beta$ -каротині (3,5...16,5 мг), L-аскорбіновій кислоті (35...145 мг), фенольних сполуках (180...325 мг), містять дубильні речовини (240...410 мг).

Таким чином, наявність у складі 100 г свіжих ХВО комплексу БАР у кількості, що здатна задовольнити добову потребу в них організму людини може надавати свіжим ХВО цілющі властивості. ХВО можна використовувати як сировину при отриманні продуктів оздоровчого спрямування.

## ОЗДОРОВЧІ НАНОДОБАВКИ ІЗ ПРЯНИХ ОВОЧІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КРІОГЕННОЇ ОБРОБКИ

Детскова Д.О., гр. 181-22м-05

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
ст. викл. **С.М. Лосса**

Державний біотехнологічний університет

Розроблено оздоровчі нанодобавки із пряних овочів (коренів селери, імбиру, хрону) із застосуванням криогенної обробки (криогенного заморожування та дрібнодисперсного подрібнення), що відрізняються рекордним вмістом ароматичних, фенольних сполук та інших БАР.

Головним недоліком та особливістю переробки пряних овочів із застосуванням традиційних технологічних прийомів є значні втрати (до 80 %) летких ароматичних речовин, що проявляють цілющі властивості. Ароматичні сполуки пряних овочів представляють собою цілу групу різних за хімічною природою біологічно активних ненасичених летких речовин (кетонів, альдегідів, вищих спиртів, терпеноїдів, ефірів, флавоноїдів, дубильних речовин та ін.), що є природними антиоксидантами, детоксикантами, імуномодуляторами та консервантами. Тому актуальним є пошук технологічних прийомів та розробка технологій переробки пряних овочів в добавки та продукти, що дозволяють зберегти цілющі БАР свіжої сировини. На кафедрі харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк в межах наукової школи кафедри запропоновано метод глибокої переробки пряних овочів, що включає криообробку сировини і дає змогу зберегти ароматичні та інші БАР свіжої сировини, вилучити їх приховані форми та попередити процеси руйнування.

Визначено якість свіжих пряних овочів та отриманих із них із застосуванням методу глибокої переробки нанодобавок за вмістом БАР (ароматичних речовин, низькомолекулярних фенольних сполук, L-аскорбінової кислоти, дубильних речовин), а також за вмістом пектину, білку, органічних кислот, сухих речовин.

Показано, що якість криозаморожених пряних овочів за вмістом БАР перевищує якість свіжих овочів та якість відомих аналогів в 1,7...2,6 рази. Збільшення пояснюється більш повним вилученням БАР із зв'язаної з біополімерами форми у вільну. Показано, що при подальшому дрібнодисперсному подрібненні заморожених овочів відбувається ще більш повне (в 2,6...3,3 рази) вилучення прихованих форм низькомолекулярних БАР. Отримані нанодобавки в формі заморожених дрібнодисперсних поре можуть бути використані як джерело ароматичних речовин при розробці продуктів для здорового харчування.

## ОЗДОРОВЧІ КИСЛОМОЛОЧНІ ДЕСЕРТИ, ЗБАГАЧЕНІ ДОБАВКАМИ ІЗ ПЛОДОВООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ

**Кравчук Д.О., Водолажченко А.В., гр. 181-196-05**

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
канд. техн. наук, доц. **О.О. Юр'єва**  
Державний біотехнологічний університет

Метою роботи є розробка технології оздоровчих кисломолочних десертів збагачених добавками з плодовоовочевої сировини в формі дрібнодисперсних пюре із гарбуза та яблук, а також кріопюре із лимонів, що відрізняються значним вмістом біологічно активних речовин ( $\beta$ -каротину, L-аскорбінової кислоти, пектинових речовин, фенольних сполук, дубильних речовин).

Як основу при виробництві оздоровчих кисломолочних десертів використовували сир кисломолочний 5% ТМ Звени Гора «Традиційний», як збагачуючі добавки – отримані із застосуванням паротермічної обробки дрібнодисперсні пюре із гарбуза та яблук, а також із застосуванням криогенного шокового заморожування та низькотемпературного подрібнення кріопюре із лимонів з цедрою. Збагачуючі добавки виготовлені із застосуванням розроблених в межах наукової школи кафедри інноваційних технологій, що дають можливість отримати високовітамінні збагачуючі добавки, які можна використовувати як джерело натуральних БАР імуномодулюючої, антиоксидантної дії під час виробництва різних видів продуктів оздоровчого спрямування.

Розроблено рецептури двох видів десертів: «Файний» та «Пан Смак». Вивчено якість нових видів десертів за органолептичними, фізико-хімічними показниками та вмістом біологічно активних речовин. Показано, що застосування натуральних високовітамінних збагачуючих добавок із плодовоовочевої сировини дає змогу отримати нове покоління оздоровчих кисломолочних десертів, що мають оригінальний смак та аромат і відрізняються від продуктів-аналогів високим вмістом натуральних вітамінів та інших БАР. Так, в 100 г десертів міститься: L-аскорбінової кислоти 15,8...16,9 мг,  $\beta$ -каротину 2,4...3,8 мг, дубильних речовин 121,1...127,9 мг, низькомолекулярних фенольних сполук 141,3...156,4 мг.

Споживання 1 порції (200 г) нових видів оздоровчих десертів дозволить задовольнити добову потребу організму людини в  $\beta$ -каротині та 1/3 добової потреби в L-аскорбінової кислоті.

## **ВПЛИВ КРІОГЕННОГО «ШОКОВОГО» ЗАМОРОЖУВАННЯ ТА КРІОМЕХАНОДЕСТРУКЦІЇ НА БІОПОЛІМЕРИ ЖУРАВЛИНИ**

**Кульбачний С.М., гр. 181-22м-05**

Наукові керівники: д-р те хн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
ст. викл. **С.М. Лосєва**

Державний біотехнологічний університет

Мета роботи – виявлення закономірностей впливу кріогенного «шокового» заморожування та процесів кріомеханодеструкції на біополімери ягід журавлини при отриманні заморожених вітамінних дрібнодисперсних пюре - напівфабрикатів - збагачувачів для морозива стабільної структури з високим вмістом БАР.

Показано, що при кріогенному «шоковому» заморожуванні та низькотемпературному дрібнодисперсному подрібненні ягід журавлини з використанням рідкого та газоподібного азоту відбувається трансформація частини (52...68%) протопектину в розчинний пектин. При цьому кількість розчинного пектину по відношенню до вихідної (свіжої) сировини збільшується в 2,2...3,8 рази. Паралельно за рахунок неферментативного руйнування в протопектині водневих і іонних зв'язків відбувається трансформація частини протопектину в галактуронову кислоту, про що свідчить також істотне збільшення (на 42,8...49,6%) вмісту органічних кислот.

Встановлено, що під час кріогенного «шокового» заморожування та низькотемпературного подрібнення паралельно відбувається деструкція і деградація целюлози, про що свідчить зменшення масової частки целюлози (на 8...12%) та збільшення загальної кількості цукрів (на 9...11%) і драглеутворюючої здатності на 22...38%. Показано, що паралельно відбувається механічне руйнування молекул білку. Про це свідчить встановлене зменшення масової частки зв'язаних в білку амінокислот на 25...35% та збільшення амінокислот та простих пептидів, що знаходяться у вільній формі, майже в 2,2...2,8 раз в порівнянні зі свіжими ягодами журавлини.

Отримані заморожені вітамінні дрібнодисперсні пюре - напівфабрикати із ягід журавлини були використані як збагачувачі антоціановими барвними речовинами, фенольними сполуками, іншими БАР та як натуральні стабілізатори структури при розробці технології антоціанових видів наноморозива, що мають стабільну структуру та відрізняються від аналогів високим вмістом БАР. Нові види наноморозива можуть бути рекомендовані для впровадження на підприємствах харчового бізнесу як продукти оздоровчого харчування.

## НОВІ ВИДИ ДЕСЕРТІВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ

**Овчаренко В.А., гр. 181-21м-05**

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
канд. техн. наук, доц. **О.С. Погарський**  
Державний біотехнологічний університет

Прагнення людства до здорового способу життя та здорового харчування набирає сили. На цій хвилі харчова індустрія починає переорієнтуватися на виробництво продуктів харчування з новими якостями, що поліпшують здоров'я. Перспективним об'єктом дослідження для розробки функціональних продуктів є морозиво. Аналіз літератури показав, що практично весь асортимент морозива, який виробляється в Україні – це висококалорійні продукти, які відрізняються низьким вмістом БАР і значною кількістю різних синтетичних добавок, що знижують харчову, біологічну і фізіологічну цінність. У зв'язку з цим, актуальним є створення морозива з високим вмістом натуральних БАР і мінімальною кількістю синтетичних компонентів.

Метою роботи є розробка нових видів десертів для оздоровчого харчування в формі морозива парфе з високим вмістом БАР із застосуванням як інновації нанодобавок із гарбуза, абрикос, яблук та цитрусових, що отримані із застосуванням методів глибокої переробки, які розроблено в межах наукової школи кафедри, без застосування як рецептурних компонентів харчових домішок синтетичного походження (барвників, стабілізаторів структури, ароматизаторів та загусників).

Проведено дослідження впливу методів глибокої переробки (кріогенного заморожування та дрібнодисперсного подрібнення) на вміст БАР в добавках із рослинної сировини у порівнянні зі свіжою сировиною. Показано, що за умов кріогенного заморожування та подрібнення рослинної сировини, відбувається додаткове вилучення БАР зі зв'язаного з біополімерами стану у вільний. Показано, що збільшення вилучення становить, залежно від виду сировини та БАР, від 2 до 2,5 раз відносно початкового вмісту у свіжих плодах.

Розроблено технологію та рецептури оздоровчих десертів. Нова технологія від традиційних технологій отримання парфе відрізняється застосуванням інноваційного способу структуроутворення, що включає комплексне використання стабілізаторів у формі заморожених кріодобавок з гарбуза, абрикос, яблук, лимонів, бананів, що дозволяє отримати морозиво без втрат вологоутримуючої здатності з текстурою високої якості і високим вмістом БАР.

## ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СПОСОБІВ ОБРОБКИ КАРТОПЛІ НА ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ БЕЗПЕЧНОСТІ

Онопріснко О.О., гр. 181-196-05

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Г.А. Селютіна  
Державний біотехнологічний університет

Останнім часом загострюється проблема підвищеного вмісту нітратів у продуктах харчування, що впливає на порушення стану здоров'я людини, які можуть бути викликані нітратним забрудненням.

Головною причиною є часто безконтрольне застосування добрив під час вирощування плодоовочевої сировини, наслідком якого є накопичення нітратів та інших азотвмісних речовин в овочах і фруктах. Дослідженнями доведено, що вміст нітратів в харчових продуктах на 70-80% залежить від їх вмісту в свіжих овочах і фруктах.

Рівень накопичення нітратів в овочах коливається в широких межах і залежить від виду, сорту, умов вирощування рослин, дози внесення азотних добрив, фізико-хімічних властивостей ґрунту, погодно-кліматичних умов, зрошення, використання пестицидів.

Овочевим культурам властиве селективне накопичення нітратів. Найактивнішими в цьому є буряк, морква, картопля, капуста – традиційні види овочевої сировини, що широко використовуються українцями в раціонах харчування протягом року. Вказані види сировини можуть бути основними джерелами нітратів у харчовому раціоні. Тому актуальним є дослідження впливу різних способів технологічної обробки сировини на вміст нітратів при отриманні продуктів харчування. В роботі розглянуто один із головних видів овочевої сировини – картопля, допустимий вміст нітратів в якій складає 250 мг/кг.

Метою роботи було дослідження впливу механічного подрібнення та термічної обробки на вміст нітратів у картоплі різних сортів.

Проведені дослідження свідчать про те, що найбільшу кількість нітратів виявлено в картоплі сорту Розара. Показано, що на кількість нітратів у вареній картоплі впливає ступінь нарізки (розмір граней) та тривалість процесу варки. Показано, що у кубиках картоплі, розмір грані яких становить 10 - 20 мм, вміст нітратів суттєво зменшується вже після 10 хв. варки, а в картоплі з розміром грані 30 мм – після варки протягом 20 хв. Отже, чим менше розмір грані кубіку, тим менша тривалість варки потрібна для виведення нітратів з картоплі.

Таким чином, для зменшення вмісту нітратів в картоплі при отриманні харчових продуктів необхідно для варіння обирати клубні невеликого розміру або нарізати їх на кубики з розміром грані 10-20 мм.

## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ОВОЧЕВИХ ЗАКУСОК ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ

**Перевозник Н.В., гр. 181-21м-05**

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
канд. техн. наук, доц. **О.С. Погарський**  
Державний біотехнологічний університет

Під час переробки плодів та овочів, як правило, знижується їх харчова цінність завдяки гідролізу, окисненню, денатурації харчових речовин, руйнуванню вітамінів та інших біологічно активних речовин. Тому основною задачею переробної галузі є максимально зберегти харчову та біологічну цінність свіжої сировини. З цією метою в роботі запропоновано використання двох інноваційних технологічних прийомів: паротермічну обробку та криогенне заморожування у поєднанні з дрібнодисперсним подрібненням для створення продуктів нового покоління – овочевих закусок для оздоровчого харчування.

Розроблено технологію та рецептури овочевих закусок на основі паротермічно обробленого пюре з кабачків та моркви з використанням кріодобавок із перцю солодкого, кореня селери, лимонів та часнику.

Під час розробки технології проведено порівняння якості за вмістом БАР свіжої плодовоовочевої сировини (перцю солодкого, коренів селери, лимонів, часнику) та кріодобавок із них отриманих в результаті криогенного «шокового» заморожування та дрібнодисперсного подрібнення. Показано, що якість отриманих кріодобавок перевищує якість свіжих овочів в 1,6...3,1 рази. Збільшення пояснюється більш повним вилученням БАР із зв'язаної з біополімерами форми у вільну.

Вивчено вплив паротермічної обробки та дрібнодисперсного подрібнення на вміст БАР в кабачках та моркві. Встановлено, що комплексне застосування паротермічної обробки з дрібнодисперсним обробленням дозволяє не лише зберегти біологічно активні та поживні речовини сировини, а також вивільнити їх зв'язані форми. Показано, що при отриманні пюре після паротермічної обробки відбувається збільшення вилучення БАР: масової частки вітаміну С - в 1,7-1,8 рази,  $\beta$ -каротину - в 1,5-1,7 рази (в моркві), фенольних сполук – в 1,5 рази, дубильних речовин в 1,9-2,2 рази. Крім того, колір отриманого пюре з моркви став більш яскравим та насиченим.

Отримані результати досліджень стали основою при розробці технології і рецептур нових видів овочевих закусок. Показано, що у порівнянні з аналогами, нові види закусок містять вітаміну С більше в 3,4...3,5 рази, за вмістом  $\beta$ -каротину більше в 3,0...4,4 рази, за вмістом фенольних сполук, дубильних та ароматичних речовин – більше в 4...5 раз. За вмістом БАР їх можна віднести до продуктів оздоровчої дії.

## РОЗРОБКА ЗАКУСОЧНИХ ПАСТ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НАТУРАЛЬНИХ РОСЛИННИХ ДОБАВОК

**Ребрик К.В., гр. 181-196-05**

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
канд. техн. наук, доц. **О.О. Юр'єва**  
Державний біотехнологічний університет

Мета роботи – розробка технології нових видів закусочних паст оздоровчого призначення на основі кисломолочного сиру із застосуванням збагачуючих рослинних добавок із каротинвмісної сировини, натуральних прянощів, смако-ароматичних добавок з високим вмістом БАР (каротиноїдів, низькомолекулярних фенольних сполук, ароматичних речовин, тощо).

Розроблено технологію та рецептури закусочних паст для оздоровчого харчування, особливостями якої є використання пастеризації гомогенізованого кисломолочного сиру та внесення збагачуючих рослинних добавок з плодовоовочевої сировини.

Як збагачуючі рослинні добавки використовували два види добавок в формі дрібнодисперсних порошків із томатів (каротинвмісної сировини) та часнику, а також два види смако-ароматичних добавок із натуральних прянощів (перцю чорного горошку, перцю духмяного, коріандру) в формі порошків та екстрактів. Збагачуючі рослинні добавки отримані за розробленими в межах наукової школи кафедри інноваційними технологіями, що забезпечують збереження та додаткове (в 2...3 рази) вилучення із вихідної сировини цілющих БАР (β-каротину, ароматичних речовин, фенольних сполук тощо) із зв'язаного з біополімерами прихованого стану у вільнийлегкозасвоюваний стан.

Нові види закусочних паст відрізняються видом та кількістю внесених збагачуючих рослинних добавок та містять значну кількість біологічно активних речовин. Так, в 100 г нових видів паст міститься 3,2...3,6 мг β-каротину, 15,9...37,7 мг ароматичних речовин (за  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ), 26,4...28,1 мг загальних фенольних сполук, 32,9...62,4 мг дубильних речовин. Споживання 100 г нових закусочних паст дозволить задовольнити  $\frac{1}{2}$  добової потреби дорослої людини в β-каротині, добову потребу в фенольних сполуках та надати продукту потенційні оздоровчі властивості.



## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ДОБАВОК ІЗ ГОРОХА У ФОРМІ ПАРОТЕРМІЧНО ОБРОБЛЕНОГО ПЮРЕ**

**Свідло А.Р., гр. 181-22м-05**

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **В.В. Погарська**,  
ст. викл. **С.М. Лосєва**

Державний біотехнологічний університет

Серед білоквісних видів рослинної сировини горох є визнаним джерелом повноцінного білка, що має збалансований, близький до ідеального білку, амінокислотний склад. За вмістом незамінних амінокислот білки гороху майже ідентичні за складом до білків тваринного походження. Масова частка білку в зернах гороху складає 23...25% на суху речовину. Крім того, хімічний склад гороху включає 2,2% жирів, 56,5% вуглеводів, 3,8% клітковини, 3,2% мінеральних речовин.

Складності при переробці та засвоєнні продуктів з гороху пов'язані з тим, що білок гороху знаходиться у зв'язаному стані, у вигляді нанокмплексів з гетерополісахаридами, що перешкоджають засвоєнню білку отриманих продуктів із гороху організмом людини. Ступінь засвоєння білків свіжого гороху становить 15...20%. Як інновацію при переробці гороху в межах наукової школи кафедри запропоновано використовувати пароконвекційну обробку у поєднанні з дрібнодисперсним подрібненням (ДДП), що дає можливість отримати пюре з розміром частинок у десятки раз меншим ніж в аналогах.

Метою роботи є визначення якості дрібнодисперсних добавок з гороху у формі паротермічно обробленого пюре за вмістом білку та вільних  $\alpha$ -амінокислот, що краще засвоюються живими організмами.

Показано, що в отриманих добавках із гороху вміст білку складає 22...26%, що за складом є повноцінним, а за вмістом незамінних амінокислот (АК) в 1,2...1,6 раз перевищує ідеальний білок. Встановлено, що ДДП у поєднанні з паротермічною обробкою гороху призводить до часткової деструкції молекул білку до окремих АК. В отриманих добавках біля 40 % білку знаходяться у формі вільних легкозасвоюваних АК, а біля 60% залишається у зв'язаному стані. При цьому у порівнянні з вихідною сировиною масова частка АК, що знаходяться у вільному стані, збільшилась в 1,5...5,5 раз, що пов'язано з частковою трансформацією зв'язаних в білкових молекулах АК у вільні. Відбувається ефект механодеструкції біополімерів білку у вільні амінокислоти. Показано, що за вмістом вільних АК якість отриманих наноструктурованих добавок з гороху перевищує якість вітчизняних та закордонних аналогів. Отримані добавки можуть бути використані як збагачувачі повноцінним білком при виробництві супів - пюре, закусок-намазок, фалафелів та ін.).

## ВМІСТ БАР У МАЛОСОЛЬНИХ ОГІРКАХ, ВИГОТОВЛЕНИХ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНИМ БЕЗРОЗСІЛЬНИМ СПОСОБОМ

Шейн К.Ю., Денисенко А.А., гр. 181-196-05

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Г.А. Селютіна  
Державний біотехнологічний університет

Однією з головних умов функціонування організму людини, у відповідності з теорією адекватного харчування, є наявність у раціоні біологічно активних речовин. Ці речовини визначають природну цінність плодів і овочів, яка характеризується поряд з приємним смаком і ароматом вмістом в них поживних речовин і біологічно активних компонентів.

Біологічно активні речовини (БАР) овочів відносять до розряду незамінних, які повинні регулярно надходити до організму людини з продуктами харчування незалежно від сезону. Вони мають імуномодулюючі, радіопротекторні, антиоксидантні властивості, а деякі з них надають колір сировині та продуктам її переробки. Але вміст БАР свіжої плодовоовочевої сировини та отриманих із неї продуктів зменшується, як під час переробки, так і в процесі зберігання сировини та продуктів.

Метою роботи було визначення оптимальних режимів і строків зберігання малосольних огірків виготовлених за запатентованим низькотемпературним безрозсольним способом. Як контрольні було обрано зразки малосольних огірків сорту Слобожанський виготовлених традиційним ферментативним способом. Контроль якості дослідних зразків проводили за вмістом біологічно активних речовин: вітаміну С, хлорофілу *a*, хлорофілу *b*, каротиноїдів.

Встановлено поступове зменшення вмісту БАР під час зберігання малосольних огірків виготовлених за запатентованим та за традиційним способами. При цьому зменшення вмісту БАР в малосольних огірках отриманих з використанням запатентованого низькотемпературного безрозсольного способу було меншим у порівнянні з огірками виготовленими за традиційним ферментативним способом. Так, через 7 діб зберігання вміст БАР знизився: за масовою часткою вітаміну С – на 61,6 % в охолоджених та на 70,7 % - у ферментованих огірках; каротиноїдів на 12,3 та 14%, хлорофілу *a* – на 3,8 і 4,6%, а хлорофілу *b* – на 6,1 і 6,6%, відповідно.

Таким чином, остаточний рівень БАР у малосольних огірках, вироблених за новою технологією, виявився вищим, ніж у контролі. Це пояснюється більш сприятливими технологічними умовами виробництва огірків із застосуванням охолодження.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НОВИХ ПЛОДОВИХ СОУСІВ

**Бурлак Н. І., гр. ТК-1-8М**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.В. Душак**  
Національний університет харчових технологій

Соуси на основі плодової сировини, що користуються попитом у багатьох країнах, набувають все більшу популярність і серед споживачів. У роздрібній мережі реалізується досить широкий асортимент соусів на основі плодової сировини - аличі, сливи, вишні, журавлини, яблук, кизилу, лимону, кокосу, манго та ін., що робить вартість продукції досить високою. Останнє диктує необхідність оновлення асортименту продукції підприємств харчової промисловості за рахунок використання місцевої сировини. У цьому напрямі активно працюють багато вчених, які для проведення досліджень як плодової сировини використовують ягоди - журавлину, полуницю, агрус, ялівець, обліпиху, чорну смородину, сливу тощо.

Однією з основних характеристик соусів є текстура, якість якої не залежить тільки від основних інгредієнтів, а й від використаних загусників. Плодові соуси відповідно до класифікації харчових дисперсних систем за реологічними властивостями та текстурним ознаками мають такі характеристики: дисперсна система – рідкоподібна; реологічні властивості – ньютонівська в'язкість, тиксотропія та в'язкопружність. Для підвищення в'язкості плодових соусів, як і інших продуктів харчування, згідно з дозволеними нормами як загусники використовують камеді: гуарову (E412), ксантанову (E415), геланову (E418); пектини (E440); карбоксиметилцелюлозу (E466); декстрини/крохмаль, оброблений термічно (E1400); дикрахмалфосфат оксипропілований (E1442); та ін.

Крім цього, під час виготовлення плодових соусів використовують харчові волокна, які не підлягають декларуванню у складі продукту як харчова добавка з індексом «Е», але мають, крім фізіологічної цінності, високими функціонально-технологічними властивостями. Під час досліджень не виявлено впливу загусника на якісні характеристики соусу залежно від місця проростання та сорту плодової сировини.

На підставі вищевикладеного: мета роботи – дослідження впливу загусників на якісні характеристики плодових соусів із місцевої сировини.

## **ЗБЕРІГАННЯ ВОЛОСЬКИХ ГОРІХІВ**

**Лукіянік О.В., гр. ЧК-2-10М**

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц., **В.В. Шутюк**  
Національний університет харчових технологій

Волоський горіх (наукова назва *Juglans regia*) має й інші назви – царський і грецький. Він один з найкорисніших продуктів, багатий вітамінами та мінералами, а також містить багато білка, клітковини та ефірних олій. Але щоб отримати максимальну користь від вживання волоських горіхів, потрібно знати, як їх правильно зберігати.

Для волоських горіхів протипоказане пряме сонячне світло і відносній вологості 40...60 %. У разі недотримання цих умов продукт може вразити цвіль.

Недостиглі волоські горіхи в шкаралупі можна зберігати при кімнатній температурі не довше 7...10 днів. Просушені цілі волоські горіхи пролежать в сухому, нежаркому приміщенні до 6 місяців.

У морозильній камері очищені волоські горіхи можна зберігати до 12 місяців у герметичній ємності. Або у холодильнику, який допоможе зберегти їх свіжими і навіть допоможе зберегти їх поживну цінність. Зберігати їх у герметичній тарі.

Оптимальна температура зберігання горіхів в шкаралупі— не вище 20 С, мінусова небажана. При кімнатній температурі горіх довго не протримається.

Термін зберігання очищених волоських горіхів невеликий, при кімнатній температурі вони будуть залишатися свіжими протягом двох тижнів, якщо не тримати їх у поліетиленовому пакеті, де відсутня вентиляція.

Волоські горіхи, придбані в герметичному пакеті чи контейнері, можна зберігати в коморі, шафі або в іншому місці, де немає прямого сонячного світла чи високої вологості. Волоські горіхи швидше псуються в теплі під час зберігання, тому краще тримати їх подалі від будь-яких джерел сильного тепла.

Очищені волоські горіхи зіпсуються менш ніж за місяць, якщо їх не зберігати належним чином у щільно закритій тарі чи пакеті. При правильному зберіганні волоські горіхи можуть зберігатися від 2 до 4 тижнів при кімнатній температурі. Волоські горіхи згіркнуть швидше, особливо неочищені, у теплу погоду через високий вміст олії.

Волоські горіхи належним чином зберігаються в герметичному контейнері, щоб запобігти їх зіпсуванню під впливом повітря.

## ОТРИМАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК З ЯГІД ШОВКОВИЦІ ЧОРНОЇ

**Мороз А.О., гр. ТК-1-4**

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. **В.В. Шутюк**  
Національний університет харчових технологій

Сьогодні ми спостерігаємо за збільшенням культури споживання та формуванням нових поглядів у питаннях здорового харчування серед покупців. Особливо актуальними є питання щодо використання місцевої рослинної сировини для виробництва БАД з антоціановими властивостями, які призначені для лікувально-профілактичних і функціонально-оздоровчих продуктів харчування.

Перспективною нетрадиційною сировиною для одержання БАД харчових продуктів є ягоди шовковиці чорної (*Morus nigra*), яку на території України вирощують не одне століття. Кращі сорти наукової селекції, які районовані в Україні – це «Українська 1», «Харківська 3», «Українська 107».

БАД антоціанових добавок-барвників із ягід *Morus nigra* можна отримати використовуючи технології заморожування, екстрагування, сублимаційного сушіння. В нашому випадку використовували екстракцію та настоювання понад три доби трьома видами розчинів: спиртовим, спиртово-водним та водно-спиртовим. Із концентрацією спирту відповідно 96 % у першому, 70 % у другому та 30 % спирту у третьому розчинах. Такими концентраціями розчинів ми настоювали два види сировини: ягоди цілі свіжі, та свіжі подрібнені.

Експериментально доведено, що завдяки механічному впливу, в нашому випадку подрібнення відбувається руйнування водневих зв'язків між біополімерами й індукційної взаємодії між БАР. Таким чином більше вилучаються БАР із зв'язаних біополімерів, які переходять у вільний стан.

Також, варто відмітити, що при настоюванні цілих ягід найбільш насиченим перехід біологічно активних речовин спостерігається в розчин, де концентрація спириту становить 70 %. Це означає, що природа цих сполук найкраще розчиняється саме в такій концентрації, і при розробці технології отримання БАД з цієї сировини на цей факт варто звернути особливу увагу.

Експериментально доведено, що *Morus nigra* є чудовою сировиною для одержання БАД – антоціанову добавку-барвник «*Morus nigra*», який сприяє збагаченню споживними властивостями харчових продуктів.

## ХАРЧОВІ БАРВНИКИ З ДИКОРΟΣЛОЇ СИРОВИНИ

Осипенко О.В., гр. ТК-1-8М

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.В. Дуцак**  
Національний університет харчових технологій

Зовнішній вигляд та колір харчових продуктів поряд зі смаковими властивостями є основними показниками їхньої якості. Тому фарбування харчових продуктів - кондитерських, лікєро-горілочаних виробів, безалкогольних напоїв, фруктово-ягідних напоїв, харчових концентратів, мусів, киселів тощо – широко поширене та передбачено відповідною нормативно-технічною документацією.

Барвники бувають природні та синтетичні. Роль природних барвників виконують різні смакові добавки, що входять до рецептури виробів і напівфабрикатів, мають інтенсивне забарвлення. Здавна для фарбування харчових продуктів застосовували натуральні рослинні пігменти. Натуральні барвники, як правило, належать до природних харчових компонентів, що вживаються людиною. Нешкідливість більшості не викликає сумнівів, оскільки адаптація людського організму до природних речовин відбувалася під час еволюції.

Натуральні харчові барвники містять у своєму складі, крім фарбуючих пігментів, інші корисні біологічно-активні компоненти – вітаміни, глікозиди, органічні кислоти, ароматичні речовини, мікроелементи та ін., тому використання їх для фарбування продуктів харчування дозволяє не тільки покращити зовнішній вигляд, а й підвищити харчову цінність виробу.

Рослинні барвники - пігменти, різноманітні за складом та хімічною структурою. До них належать такі хімічні сполуки, як:

- антоціани, що надають рослинам червоні, сині, пурпурові тони;
- каротиноїди, відповідальні за гаму кольорів від інтенсивно червоного до яскраво-жовтого;
- хлорофіл, що фарбує вироби у зелений колір.

На вміст барвників у кінцевому продукті впливають супутні пігментам цукристи, пектинові, білкові речовини, органічні кислоти, мінеральні солі та інші. Джерелом отримання натуральних барвників є, зазвичай, різні частини рослин. У результаті досліджень розроблено способи отримання натуральних харчових барвників із різноманітної рослинної сировини.

Перед нами існує завдання отримати зелений натуральний харчовий барвник із деревію звичайного, а також отримати червоний барвник.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ЗМІНУ МАСИ ГРИБІВ ПІД ЧАС ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОБРОБКИ

Руденко К.В., гр. ХТІ 6 - 21

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Ю.Г. Наконечна  
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Гриби належать до швидкопсувних продуктів, тому після збору їх слід відразу ж вживати в їжу або переробляти. Істотним недоліком відомих технологій промислової переробки грибів, є втрата їх маси протягом всього технологічного циклу виробництва.

В процесі технологічної обробки змінюються маса і об'єм грибів. Щоб оцінити вплив різних технологічних факторів на фізичні і фізико-хімічні властивості сировини, проведені дослідження зміни маси грибів печериць на різних етапах технологічного циклу переробки. У зв'язку з тим, що зміна маси грибної сировини залежить від цілого ряду одночасно діючих факторів, необхідно встановити ступінь впливу кожного з них на якість цільового продукту. Для дослідження впливу зовнішніх факторів на зміну маси грибів використовували метод дисперсійного аналізу, який зручно проводити за схемою рівномірних двохфакторних комплексів.

На підставі результатів дослідження водоутримуючої здатності грибної тканини в різних буферних системах встановлено, що основними факторами, що впливають на зміну маси грибів, є рН середовища і тривалість обробки.

Проведено дослідження впливу тривалості обробки шампінйонів (фактор А) і значення рН буферних систем (фактор В) на зміну маси грибів (результативний ознака Х). Після миття гриби занурювали в буферні системи з різним значенням рН і вивчали кінетику зміни маси сировини в залежності від тривалості витримки в буферних системах. Вивчаючи вплив всіх факторів на результативну ознаку, слід прийняти гіпотезу про те, що всі вони чинять різний вплив на вимірювану величину.

Беручи за 100% роль всіх факторів на зміну маси грибів, вплив рН буферних систем, що використовуються для обробки печериць, становить 72,2%, тривалість витримки - 23%, неврахованих факторів - 4,8%.

Таким чином, використовуючи метод дисперсійного аналізу, проведеного за схемою рівномірних двохфакторних комплексів, встановили, що найбільший вплив на водоутримуючу здатність грибної тканини чинить рН буферної системи.

## ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТІВ ІЗ ВИЧАВОК СОКОВОГО ВИРОБНИЦТВА В ТЕХНОЛОГІЇ НАПОЇВ

Толчинська К.А., гр. ТРГ-21 м

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Г.П. Хомич  
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Перспективним напрямом в харчовій промисловості є комплексна переробка сировини і використання ресурсозберігаючих технологій. За статистикою більша половина первинних ресурсів йде у відходи, які значно забруднюють довкілля, змінюють склад повітря, ґрунтів, води під час розкладання або спалювання. З метою зменшення відходів в Україні прийнята національна стратегія управління відходами до 2030 року, яка передбачає зменшення обсягів використання первинної сировини за рахунок збільшення обсягів відходів, що спрямовуються на перероблення. Повторне використання вторинної рослинної сировини має вагоме екологічне, економічне і технологічне значення.

Одним з найбільш розповсюджених способів вилучення корисних речовин із вичавок фруктові сировини є екстрагування. Дослідження проводили з відходами сокового виробництва – вичавками з ягід чорниці, журавлини і плодів хеномелесу.

Результати проведених досліджень підтвердили, що вичавки є багатим джерелом біологічно активних речовин і їх доцільно використати в технології харчових продуктів. В якості екстрагента використовували воду, водні розчини органічних кислот та водно-спиртові розчини. Визначено оптимальні умови екстрагування фруктових вичавок.

Отримані водні екстракти хеномелесу використовували в якості джерела органічних кислот в технології виготовлення морквяного та бурякового соків як заміник лимонної і аскорбінової кислот. Водно-спиртові екстракти, які характеризуються високим вмістом фенольних та барвних речовин, були рекомендовані для використання в технології безалкогольних газованих напоїв як натуральні барвники, а також як рецептурний компонент при виробництві слабоалкогольних напоїв типу джулеп та фіс в закладах ресторанного господарства. Розроблено рецептури соків і напоїв з використанням екстрактів з фруктових вичавок.

Таким чином, отримані екстракти з використанням відходів сокового виробництва можуть бути джерелом органічних кислот (екстракти з хеномелесу), природними барвниками (екстракти з чорниці та журавлини) в рецептурах соків та напоїв.



## **ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ НІТРАТІВ У ОВОЧАХ, ВИРОЩЕНИХ ПОБЛИЗУ ТЕРИТОРІЙ ПІВНІЧНОГО ТА ІНГУЛЕЦЬКОГО ГЗК**

**Алексєєнко Б.О., гр. ХТ -20 - 4**

Науковий керівник – канд. хім. наук. доц. **О.О.Чернушенко**  
Дніпровський національний університет ім. Олесья Гончара

Інтенсивний розвиток сільського господарства та використання нітрогенвмісних добрив та використання вод призвело до накопичення нітратів у рослинній сировині та негативного впливу на здоров'я людини. Розвиток підприємств гірничо-металургійного комплексу обумовлює значне техногенне навантаження на басейни річок Інгулець та Саксагань, які стали приймачем скидів стічних вод. Оскільки нітрат-іони потрапляють у рослинну сировину в тому числі і з води під час поливу, то ми проаналізували вміст нітратів в овочах вирощених на території поблизу таких підприємств як Північний та Інгулецький ГЗК.

Нітрати визначалися трьома методами: експрес-методом, що ґрунтується на використанні реактиву ДФА (дифеніламіну); експрес-методом за допомогою нітрат-тестера GreenTest; йонометричним методом за ДСТУ 4948:2008. Відбір проб овочів проводився у період травень - жовтень, і вивчена сезонна динаміка вмісту нітратів та порівняння їх методів аналізу.

Сезонна динаміка рослинної продукції показала, що найбільша кількість овочів із високим вмістом нітратів у весняний період. Найбільша кількість нітратів накопичується в капусті у осінній період, капусті, огірках, картоплі та помідорах у весняний період. До осіннього періоду кількість нітратів у продукції знижувалася. Встановлено, що перевищення ГДК спостерігається для ринкової ранньої картоплі на 8 – 12%, у ранніх магазинних помідорах на 4%. Овочі такі як огірки, помідори, капуста, що придбані у весняний період вмістять нітратів значно більший ніж для тих що придбані осінню. Максимальні показники вмісту нітратів у період досліджень становлять 770 мг/кг у магазинній ранній капусті. В осінній період майже вся овочева продукція відповідала гігієнічним нормативам.

В нас час слід пильніше ставитися і до хімічної безпеки харчових продуктів і виробництв. Підхід до вирішення цієї проблеми може бути виражений такою концепцією: широка пропаганда серед населення санітарно-гігієнічних знань; впровадження передового зарубіжного досвіду з контролю над якістю харчової сировини і продуктів у ринковій економіці; створення правової бази, що сприяє зацікавленості вітчизняних виробників у випуску нешкідливих і якісних продуктів; вдосконалення державної системи контролю над рівнем нешкідливості харчових сировини і продуктів.

## ОБҐРУНТУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА МАРМЕЛАДУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Сухаренко А.Д., гр. МГХТ-1-21

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **В.С. Калина**  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Основною умовою для нормальної життєдіяльності людського організму є вживання плодоовочевих продуктів.

Останнім часом кондитерська промисловість переживає значні модифікації. Перш за все вдосконалюються технологічні виробничі лінії кондитерських виробів, різноманітнішою стала сировинна база: розширився асортимент інгредієнтів, харчових добавок, що істотно змінило асортимент представленої на ринку продукції.

З усього асортименту кондитерських виробів цінують мармелад, пастилу та зефір. Їх особливість – натуральні інгредієнти (фруктове пюре) і простота виготовлення.

Мармелад має ряд переваг перед іншими продуктами – низька ціна та калорійність, здатність зв'язувати і виводити токсини, важкі метали. В даний час на споживчому ринку цей вид продукції доступний у широкому асортименті. Якість мармеладу формується в процесі виробництва, яку визначає сировина та технологія виробництва: приготування сумішей мармеладної маси, її уварювання, формування, сушка та охолодження.

Метою наших досліджень є розробка технології виготовлення мармеладу оздоровчого характеру, який можна рекомендувати як профілактичний засіб від простудних захворювань.

Ми пропонуємо розробити мармелад із гарбуза з додаванням настойки евкалипту. В процесі обвалення мармеладу замінити стандартний крохмаль чи цукор на порошок із моркви. Для збереження корисних речовин в процесі уварювання мармеладної маси ми пропонуємо наступні режими:  $t=106-107^{\circ}\text{C}$ , 10–15хв. Таким чином, за рахунок зменшення часу уварювання і збільшення температурного параметру ми отримаємо продукт оздоровчого характеру, який можна використовувати як профілактичний засіб від простудних захворювань за рахунок додавання настойки евкалипта.

Використання настоянки з евкалипту при виробництві мармеладу та обсипання готового продукту морквяним порошком дає змогу створити продукт оздоровчого призначення з приємним смаком і зовнішнім виглядом, підвищеною харчовою цінністю та фармакологічним ефектом.

## **АЛЬТЕРНАТИВНА ЗАМІНА КОРОВ'ЯЧОГО МОЛОКА НА РОСЛИННЕ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА**

**Мороз В.О., гр. ХТ-19**

Науковий керівник – асист. **О. А. Боднарук**  
Донецький національний університет економіки і торгівлі  
ім. Михайла Туган-Барановського

Відповідно до реалій сьогодення, кількість прихильників здорового способу життя і харчування постійно збільшується. У даний час, актуальною є проблема заміни коров'ячого молока на рослинне, тому що кожен п'ятий українець страждає алергією на коров'яче молоко або на спадкову хворобу як гіполактазія – нездатність організму засвоювати молочний цукор – лактозу. Слід зазначити, що понад двох мільйонів українців вже стали вегетаріанцями.

Розвиток виробництва рослинного молока в Україні набирає обертів, наприклад завдяки опитуванню, нам вдалося побачити, що 63% громадян готові почати споживати продукти рослинного походження. Підвищення попиту на цей сегмент почалося в 2017 році, а в 2018 році почав працювати перший вітчизняний виробник цього виду продукції.

Для приготування морозива альтернативною заміною коров'ячого молока, нами було обрано вівсяне та мигдальне молоко. Вівсяне молоко має солодкуватий вершковий смак. В ньому міститься багато білка й клітковини та воно не має жодних добавок, але містить більше вуглеводів, ніж інші замітники молока. Мигдальне молоко має злегка солодкуватий смак, не містить насичених жирів, воно низькокалорійне й багате на вітамін Е. Крім того, його збагачують синтетичними антиоксидантами. Але в даному молоці наявний емульгатор каррагінан, який отримують із сухих морських водоростей. Але якщо його вживати до 1 літру вдень, то шкоди воно нести не буде.

Таким чином, провівши експеримент, нам вдалося побачити, що за органолептичними та фізико-хімічними показниками морозиво з мигдального молока майже не відрізнялося від морозива на коров'ячому молоці. Але за смаком більшу балову оцінку отримало морозиво на вівсяному молоці.

Отже, для створення нової продукції, значна увага приділяється тим продуктам, які мають антиалергенні, адаптогенні, тонізуючі властивості тобто, сучасні тенденції розвитку харчової промисловості орієнтовані на виробництво здорових та низькокалорійних харчових продуктів.

## **ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФЕРМЕНТОВАНИХ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Блудча В. О., гр. 28-ФМ**

Науковий керівник – канд. техн. наук, ст. викл. **Н.В. Лапицька**  
Національний університет «Чернігівський колегіум»  
ім. Т. Г. Шевченка

Відомо, що найкращими продуктами для збагачення є напої і вода, адже більшість корисних речовин краще всмоктуються в кров саме у рідкому стані. Також слід зазначити, що технологічний процес таких продуктів не передбачає обробку при високих температурах. Це дозволяє залишити переважну кількість важливих нутрієнтів у незмінному стані та легкодоступними для організму людини. У цьому зв'язку вважали за необхідне розглянути можливість виготовлення безалкогольних напоїв на основі соковмісної сировини з високою осмомолярністю, підібрати енергетичний компонент, що підвищить функціональність напою та буде мати позитивний вплив на організм.

Слід зазначити, що перспективною соковою основою для створення композиції безалкогольних напоїв є сливи сорту Угорка, а енергетичним компонентом – шрот зародків пшениці (ШЗП). Для збродження ферментованого напою пропонується використовувати квасні дріжджі KVS-standart.

Сливи обрані в якості сокової основи не даремно, адже вони багаті на цинк, мідь, кальцій, натрій, йод, фосфор, залізо та калій. Крім того, до їх складу входять такі унікальні речовини, як кумарини, що перешкоджають утворенню тромбів. Запропонований в даній роботі енергетичний компонент – ШЗП багатий на поліфеноли, калій, магній, фосфор, цинк, вітаміни: токоферол, тіамін, нікотинову кислоту,  $\beta$ -каротин та ін. Все це робить дану добавку ідеально підходящою в якості енергетичного компоненту для напою.

В ході попередніх досліджень встановлено, що внесення ШЗП до композиції позитивно впливає на розвиток дріжджів. В системах із шротом процес бродиння починається швидше і проходить інтенсивніше порівняно із системою без його додавання.

Спираючись на вище викладений матеріал можна стверджувати – сливи сорту Угорка в поєднанні із шротом зародків пшениці є перспективною сировиною, що буде використовуватися з метою створення композиції для ферментованих безалкогольних напоїв функціонального призначення.

## ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ГЛАЗУРОВАНИХ ШОКОЛАДОМ ФРУКТОВО-ЯГІДНО-ОВОЧЕВИХ ЧИПСІВ

**Бойко А.А., гр. ХТм-21**

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **І.М. Дударєв**  
Луцький національний технічний університет

Щороку кількість прихильників продуктів з овочів та фруктів зростає, що спонукає виробників та науковців розробляти новий асортимент продуктів з цієї сировини. До таких продуктів відносяться багат шарові чипси, які є джерелом вітамінів, клітковини та мінеральних речовин. Для надання чипсам різноманітних смаків пропонується їх глазурувати у шоколаді із додаванням фруктово-ягідно-овочевих порошоків. Використання шоколаду (чорного, білого чи молочного) дозволить збалансувати хімічний склад чипсів та покращити їх органолептичні показники, що, у свою чергу, дозволить задовільнити смакові уподобання різних вікових категорій споживачів.

За результатами дослідження органолептичних показників чипсів із різними комбінаціями сировини (яблука, кабачки, морква, насіння льону, шоколад (білий, молочний, чорний), смородиновий порошок) було встановлено, що найбільші значення показника якості у композицій чипсів, що містять яблуко та ягідний порошок, а найменші – моркву та кабачок. Додавання ягідного порошку до шоколадної глазури покращує смакові властивості чипсів, колір їх поверхні та зовнішній вигляд. Глазурування чипсів дозволяє підвищити їх енергетичну цінність в 1,6...1,8 рази порівняно з неглазуrowаними чипсами.

За результатами дослідження була розроблена інноваційна технологія глазуrowаних шоколадом фруктово-ягідно-овочевих чипсів, згідно якої сировину (овочі, фрукти) мийуть та очищають від шкірки за потреби, а насіння льону подрібнюють. Для першого шару чипсів овочі або фрукти нарізують пластинками завтовшки 3 мм та проводять їх паротермічне оброблення за температури 85...95°C упродовж 120...180 с. Далі пластинки сировини панірують з одного боку в подрібненому насінні льону (другий шар чипсів). Натирають у стружку овочі або фрукти та формують із них третій шар товщиною 2...3 мм над шаром подрібненого насіння льону. Сформований напівфабрикат спресовують та сушать за температури 63...70°C до вологості 5...8%. Після охолодження багат шарові чипси з обох боків глазурують у суміші шоколаду (білий, молочний, чорний) з різноманітними овочевими, фруктовими чи ягідними порошками або їх різними комбінаціями.

## ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КВАСОЛЕВОГО СОУСУ З ДОДАВАННЯМ СУБЛІМОВАНОЇ СИРОВИНИ

Дунасвський Н.Я., гр. ХТм-21

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. І.М. Дударєв  
Луцький національний технічний університет

Серед широкого асортименту соусів, які представлені на ринку соусної продукції, все більшої популярності набувають соуси з рослинної сировини, що мають низьку калорійність. Для покращення органолептичних показників соусів, а також для їх збагачення корисними речовинами до їх рецептури включають фруктово-овочеві пюре та соки, рисове, гречане та горохове борошно, гарбузові вичавки та інші інноваційні продукти. Крім того, для жирової основи соусів використовують купажану олію, яку отримують шляхом змішування у визначених співвідношеннях оливкової, кунжутної, соняшникової соєвої та інших видів олій.

Науковцями пропонується замінювати молоко та яйцепродукти, які входять до рецептури багатьох соусів, на бобові (горох, квасоллю тощо), які пройшли термічне оброблення. У такий спосіб можна отримати продукт, у рецептурі якого переважно сировина рослинного походження. Зокрема, варена квасоля є корисним дієтичним продуктом, оскільки має низьку калорійність і великий вміст харчових волокон. Вітамінно-мінеральний комплекс квасолі містить: холін, вітаміни групи В (В1, В2, В6) С, Е, РР, а також калій, кальцій, магній, залізо, сірку, йод, фосфор і натрій.

Крім того, для збагачення соусів корисними речовинами та покращення органолептичних показників, передусім смаку та кольору, пропонується використовувати для приготування соусів порошок із сублімованих ягід, фруктів чи овочів, в процесі виготовлення яких зберігається більшість корисних речовин у концентрованому вигляді, що містилися в сировині.

Розроблена інноваційна технологія квасолевого соусу з додаванням сублімованої сировини передбачає відварювання квасолі протягом 50...60 хв з подальшим охолодженням до температури 16...18°C. Квасоллю з додаванням квасолевого відвару збивають до отримання гомогенної маси, після чого тонкою цівкою додають олію соняшникову та продовжують збивати протягом 2...3 хв. До отриманої маси додають цукор, сіль, оцет, гірчицю та порошок (сублімовані ягоди, фрукти чи овочі) у визначених рецептурою співвідношеннях, та продовжують збивати протягом 1...2 хв.

## ПРОГРЕСИВНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА

Рагулін Д. О. гр. ТХ-21

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Г.В. Запаренко  
Українська інженерно-педагогічна академія

Морозиво є одним із найбільш улюблених десертів у споживачів всього світу, як дорослих, так і дітей. Воно має привабливий зовнішній вигляд, приємні запах і смак, освіжає в спекотну пору року, є надзвичайно поживним за рахунок істотного вмісту молочного жиру та вуглеводів, повноцінних білків, легкозасвоюваного кальцію вітамінів А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> та інших. Водночас морозиво відноситься до продуктів з високою енергетичною цінністю внаслідок чого низка споживачів, зокрема тих, хто страждає на ожиріння, цукровий діабет, захворювання серцево-судинної системи вимушені виключити його із раціону. Окреме коло проблем становить якість морозива, виготовленого із застосуванням синтетичних добавок для надання виробам специфічного запаху, смаку та кольору. Тому одним із актуальних напрямів удосконалення технології морозива є пошук шляхів підвищення його харчової та біологічної цінності за рахунок використання в рецептурах виробів нетрадиційних інгредієнтів.

Важливою проблемою виробництва морозива є зниження кількості шкідливих викидів підприємствами у довкілля. Регулювання кількості викидів здійснюється із врахуванням прогнозу несприятливих метеорологічних умов, що призводить до формування високого рівня забруднення атмосфери, а також на підставі прогнозу концентрації домішок в повітрі. Існує 3 режими роботи підприємств, за яких застосовуються різні екологічні заходи та передбачається різна потужність роботи технологічних ліній: 1) заходи мають організаційно-технічний характер і не ведуть до зниження продуктивності технологічного обладнання, зниження викидів забруднюючих речовин забезпечується на рівні 15%; 2) зниження викидів в атмосферне повітря здійснюється за рахунок скорочення продуктивності окремих ліній підприємства та становить 20...40%; 3) скорочується продуктивність окремих ділянок підприємства, зниження викидів досягає 40...60%, для чого на окремих підприємствах можуть встановлюватися циклони з ефективністю роботи близько 98%.

Таким чином, подальше удосконалення виробництва морозива може бути пов'язане із розробленням технологій продукції з покращеними споживними властивостями, а також поліпшенням функціонування самих підприємств, зокрема зниження шкідливих викидів у довкілля.

## **Секція 5. ТЕХНОЛОГІЇ ДІЄТИЧНИХ ПРОДУКТІВ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧОВИХ СИСТЕМ**

### **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДИКОРОСУ *SALICORNIA EUROPEA* В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО**

**Солнцева С.Д., гр. 181-21м-06**

Наукові керівники: д-р. техн. наук, проф. **В.В. Євлаш**,  
канд. с.-г. наук, доц. **Л.В. Газзаві-Рогозіна**  
Державний біотехнологічний університет

До одної з найважливіших проблем сьогодення маємо віднести відсутність збалансованого харчування населення. Окреме місце в раціонах харчування займає сіль. Згідно національного дослідження, проведеного у 2019 р., щодо поширеності основних факторів ризику неінфекційних захворювань (НІЗ) в Україні, українці споживають майже в 3 рази більше солі (12,6 г), ніж це встановлено нормами ВОЗ (5 г). Одними з найбільш вживаних продуктів харчування населення залишаються хлібобулочні вироби, зокрема хліб. Але не дивлячись на велику низку переваг, він містить надмірну кількість солі у своєму складі. Згідно статистичних даних, вміст солі у 100 г готового виробу може коливатись від 5 до 9. Ефективним вирішенням проблеми є використання рослин, які мають значний вміст  $\text{Na}^+$  та  $\text{Cl}$  у своєму складі. При їх використанні можна не тільки знизити загальний вміст  $\text{NaCl}$  в продукті, а й збагатити його клітковиною, -мікро та -макроелементами.

Однією з таких рослин є *Salicornia Europaea*. Окрім солоного смаку, зумовленого високим вмістом хлоридів та натрію, вона містить у значних кількостях магній, йод та хлорофіл. Використовується у нативному, консервованому вигляді та як добавка дієтична «Солевіт Mg» (ТУ У 10.8-2918202229-001:2021 ) у вигляді дрібнодисперсного порошку, що містить мікро та макроелементи у тому числі 10,53 г\100г  $\text{NaCl}$ , Mg 770 мг\100г та інші.

Додавання добавки дієтичної «Солевіт Mg» з ціллю часткової заміни солі у рецептуру хліба житньо-пшеничного є одним з найперспективніших напрямів. Нам проведено ряд досліджень, заміни солі в рецептурі «Хліб житньо-пшеничний» на різні масові частки дієтичної добавки. Встановлено, що за органолептичними показниками найбільш прийнятною є 50% заміна солі у рецептурі хліба на добавку.

В межах щоденного раціону населення, використання хлібу житньо-пшеничного зі зниженим вмістом солі допоможе уникнути надмірного споживання  $\text{NaCl}$  та збагатить раціон клітковиною та поживними речовинами.



## **DEVELOPMENT OF LOW-FAT EGG-FREE MAYONNAISE: PRELIMINARY RHEOLOGICAL RESEARCH**

**Sachko A., Ph.D. (Chemistry), gr. 1813-21M-1,5-26Д3**  
Scientific adviser – Ph.D (Chemistry), **S.M. Gubsky**  
Biotechnological State University

Mayonnaise is one of the most widely used sauces that contain fat in its formulation. There is an increase demand in reduction of the amount of fat in the diet and consume low-fat foods. Mayonnaise is a sort of semi-solid, oil-in-water emulsion which typically contains high amount of fat and mixing of egg yolk, vinegar, spices and some optional ingredients.

This study takes small part of the project and is focused on research of the rheological properties of o/w emulsions. Specifically, research type of emulsion which is researched low-fat egg-free mayonnaise. Oil-in-water (o/w) emulsions stabilized by protein casein as emulsifiers and carboxymethylcellulose as thickening agent were used.

The rheological behavior of mayonnaise is very important for the sensory properties contributing to its perceived texture as well as the quality evaluation and control. The shear stress and apparent dynamic viscosity of the samples in the range of shear rates 0.2-5.0 s<sup>-1</sup> were experimentally determined by used a rotating viscometer ViscoQC 300 type H (Anton Paar, Austria) at 20 °C, equipped with a Coaxial Cylinder Sensor System (12.5 mm). The static yield stress was determined using vane rotor F73 and 74.

In the present study, mayonnaise samples containing various amounts of oil and stabilized compounds were produced. Physical and sensory properties were carried out. Furthermore, the consistency coefficient and flow behavior index were calculated as rheological parameters. All mayonnaise samples fitted by empirical power model exhibited non-Newtonian and pseudoplastic behavior.

Within the framework of the structural approach, the rheological data were analyzed on the basis of the generalized rheological model of Casson. The contributions to the process of viscous flow calculated from the experimental data from the integral characteristics of associates of droplets and individual particles during their hydrodynamic interaction made it possible to explain the effect of changing the viscosity of emulsions from the nature of the emulsifier used. The calculated and experimental rheological parameters were used to optimize the composition of the developed mayonnaise. A comparison was made with similar parameters determined for commercially available samples.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ САМБУКУ ЯГІДНОГО З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ІРГИ

**Кондрачук І.В., гр. 181з-21м-1,5-26ДЗ**

Наукові керівники: канд. с.-г. наук, доц. **Л.В. Газзаві-Рогозіна**,  
д-р. техн. наук, проф. **В.В. Євлаш**  
Державний біотехнологічний університет

Розробка технології низькокалорійних десертів, розширення асортименту та використання їх в оздоровчому харчуванні є одним з пріоритетних напрямків розвитку харчової промисловості. Самбук відноситься до низькокалорійних десертів. Тому може використовуватись також у дієтичному харчуванні. Це ніжний повітряний десерт на основі збитих яечних білків, фруктово-ягідного пюре та желатину. Аналіз рослинно сировини, яку використовують при приготуванні самбуків, показав широкий спектр використання плодово-ягідної та овочевої сировини. Зазвичай, при приготуванні самбуку використовують яблучне пюре. Нами запропоновано використання ірги, як плодово-ягідної сировини. Це джерело біологічно активних і смакових речовин, що володіють цінним хімічним складом та антиоксидантними властивостями.

Проведено аналіз органолептичних, мікробіологічних та структурно-механічних властивостей готового виробу самбуку ягідного. Для оцінки якості органолептичних показників приготовленого самбуку, розроблена 5-ти бальна шкала. Враховувались такі показники якості, як зовнішній вигляд, консистенція, смак, колір, запах. Залежно від суми отриманих балів рівень якості досліджених зразків ранжирували наступним чином: 23 - 25 балів – відмінний; 19 - 22 бали – хороший; 14 - 18 балів – задовільний; 10-13 балів – дуже поганий; менше 9 балів – незадовільний. Мікробіологічні дослідження готового продукту показали відсутність БГКП, сальмонели, плісняви та дріжджів, а кількість мезофільних факультативно анаеробних та аеробних мікроорганізмів не перевищувала норми. Оскільки самбук являє собою пінну харчову систему, однією із важливих структурно-механічних характеристик є її в'язкість та дисперсність. Встановлено, що останній показник характеризується середнім розміром пухирців. Визначення реологічних властивостей зразків самбуку показало зменшення в'язкості при додаванні ірги у порівнянні з контрольним зразком.

Проведені дослідження довели доцільність використання ірги в технології виготовлення десертів, що дозволяє поліпшити харчову цінність самбуку ягідного та розширити асортимент готової продукції.

## СОЛОДОВІ ЕКСТРАКТИ НА ОСНОВІ ПАЖИТНИКА ЯК ОСНОВА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Соломенцева О.В., аспірант

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Н.В. Мурикіна

Державний біотехнологічний університет

Функціонування організму вимагає щоденного забезпечення певною кількістю і співвідношенням основних харчових речовин – білків, жирів, вуглеводів та ін. Проте сучасні умови життя суттєво ускладнюють дотримання цього і, зокрема, забезпечення норми споживання білка. Недостатність білка у харчовому раціоні може стати причиною погіршення здоров'я людини. Одним із шляхів подолання проблеми порушення обміну речовин є створення функціональних напівфабрикатів підвищеної харчової і біологічної цінності. Перспективними для цього можуть стати солодові екстракти на основі рослинної білоквмісної сировини, зокрема на основі пажитника і сочевиці. Метою даного дослідження був аналіз хімічного складу пажитника і сочевиці і проведення попередніх експериментальних досліджень щодо одержання солодових екстрактів. Для виготовлення білкової добавки, слід враховувати не лише наявність білка, але й амінокислотний (табл.), вітамінний та мінеральний склад.

Таблиця

**Хімічний склад пажитника і сочевиці**

Назва	Загальний хімічний склад, г/100 г істівної сировини								
	Жири	Білки	Вуглеводи	Зола	МС, ДС	Клітков.	Крохмаль		
Пажитник	6,4-7,5	23,0-30,3	58,4	3,4	н/д	24,6-50,0	н/д		
Сочевиця	1,1-1,5	24,0-24,6	46,3-63,4	2,7	2,9	3,7-11,5	39,8-43,4		
	Вміст амінокислот, мг/100 г істівної сировини								
	Вал	Іле	Лей	Ліз	Мет	Тре	Трп	Фен	Замінні
Пажитник	1102-1400	1241-1400	1757-2730	1684-2100	338-1050	898-1050	280-391	1089-1750	15033
Сочевиця	1223-1270	1020-1065	1786-1890	1632-1720	210-290	882-960	220-225	1215-1250	14950

Пажитник містить легкозасвоюваний білок і жири, відрізняється підвищеним вмістом магнію, селену і хрому. Сочевиця є джерелом білка і харчових волокон, а також резистентного крохмалю. Боби сочевиці містять найбільш дефіцитні в раціоні людини залізо, магній, цинк.

Одержання солодових екстрактів включало пророщування пажитника і сочевиці, а саме промивання, замочування у холодній питній воді на 4-8 год., зливання води, пророщування підготовленої сировини з промиванням холодною водою 2-4 рази на добу. Подальші експериментальні дослідження слід спрямувати на розробку технології одержання, вивчення властивостей солодових екстрактів із пажитника і сочевиці, а також на створення полісолодового екстаку на їх основі.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНОГО ТІСТА ІЗ ЗАМІНОЮ КАКАО-ПОРОШКУ НА КЕРОБ

**Борук С.Д., гр. 1813-21м-05**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **І.С. Пілюгіна**  
Державний біотехнологічний університет

В умовах коли зростає дефіцит деяких традиційних видів сировини, або різко зростає ціна на них підприємства вимушені проводити її заміну на аналоги. До таких складових кондитерських виробів відноситься какао порошок, який широко застосовують у харчовій промисловості. Враховуючи високу собівартість какао, та можливі обмеження його споживання групою людей за медичними показниками, проводяться дослідження пошуку його замінників. Одним з найбільш застосовуваних є керб – розмелені до порошку незрілі висушені стручки ріжкового дерева. Але під час проведення заміни какао на керб у кондитерській промисловості буде відбуватись зміна як фізико-хімічних показників напівфабрикатів (тіста), так і кінцевих показників якості продукції.

Це зумовлює актуальність досліджень спрямованих на визначення таких змін, пошуку критеріїв, які на етапі виготовлення продукції дозволять вносити відповідну коректуру, забезпечуючи належний рівень якості продукції.

В роботі досліджено вплив добавок какао та кербів на реологічні характеристики зразків бісквітного тіста. Показано, що структуроутворююча здатність речовин визначається ступенем екстракції речовин з частинок добавки до об'єму системи. Встановлена наявність кореляції між інтенсивністю процесів екстракції та здатністю речовин інтенсифікувати процеси утворення структури в дисперсних системах. Показано, що заміна какао на керби дозволяє зберегти прийнятні органолептичні показники продукції. Керб надає виробам з бісквітного тіста привабливого кольору та аромату, що дає можливість рекомендувати його при виробництві кондитерської продукції для людей котрим споживання какао обмежено за медичними показниками.

## **IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF LOLLIE CARAMEL BASED ON ISOMALTITOL AND VEGETABLE ADDITIVE OF BARBERRY**

**Sema O., gr. 1813-21M-1,5-26Д3**

Scientific adviser – Ph.D., **O.A. Aksonova**

Biotechnological State University, Kharkiv

Sugar is the most common sweetener in the production of confectionery products. But, based on the data on the increase in the incidence of diabetes and the trend towards a healthy lifestyle, it is advisable to use sugars, but preference should be given to sweeteners with a low glycemic index. In recent years, there is a widespread use of sugar substitutes - polyols. Isomaltitol has a low calorie content (about 2 kcal/g), it is believed to act as a ballast substance, stimulates the functioning of the intestines and has prebiotic properties. Unlike sucrose and glucose, isomaltitol is extremely inert to chemical and enzymatic hydrolysis. In the presented work, the object of research was the technology of lollipop caramel based on isomaltitol - invert syrup with the addition of a food additive of plant origin - ordinary barberry powder. Thanks to its presence of natural dyes and a number of organic acids, the dietary additive based on dried and ground berries of common barberry allows to replace the artificial colorant and to reduce or completely abandon the use of citric acid. The presence biologically active substances in the composition of barberry berries makes its use in food technologies very relevant. The introduction of a barberry food additive to the caramel lollipop recipe will positively affect the nutrition composition of the product. The lollipop caramel made by us has a pleasant color, is not sticky, has the right shape, has a pleasant caramel smell and has a delicate, sour note of barberry on the taste.

Taking into account a significant amount of vitamin C in composition, the acidity index was determined. It can be concluded that with an increase in the amount of a food additive based on barberry in the composition of caramel, the acidity of lollipop increases. The value of acidity is within the normal range (according to DSTU 3893:2016). On the basis of theoretical generalizations, the need to use the sugar substitute isomaltitol, which has low hygroscopicity, in the production of lollipop caramel on invert syrup has been established and scientifically substantiated. The optimal ratio of isomalt: invert syrup = 80:20 was established, which provides the necessary organoleptic indicators of lollipop caramel and a 20% reduction in caloric content compared to the caloric content of ordinary caramel (on white crystalline sugar).

## ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАВ З ВИКОРИСТАННЯМ СОЇ

**Рибаченко М.С., ТР-1-1, Бахмач В.О.,**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **І.Л. Корецька**  
Національний університет харчових технологій

Все більше виробників харчових інгредієнтів звертають увагу на переваги використання сої як джерела протеїнів. Викликано це її невисокої вартістю порівняно з тваринними білками, а також зростаючою популярністю дієтичного харчування, та пошуком альтернативних джерел білків. Природний клімат нашої країни сприяє успішному вирощуванню сої в великих масштабах при мінімальних витратах.

Супи є невід’ємними в щоденному раціоні харчування людини, а тому є обов’язковою складовою більшості закладів громадського харчування. Супи з додаванням бобових, зокрема сої, ідеально підходять тим, хто вважає за краще дієтичне харчування. Супом легше насититися - адже в ньому є рідка складова, яка одночасно забезпечує не дуже високу калорійність у порівнянні, наприклад, з повноцінною основною стравою. При цьому кількість енергії, яку організм витрачає на засвоєння супу і другої страви - практично однакове.

Дослідження поживної цінності супів з додаванням сої є важливим, так як в своєму складі вони є джерелом мінеральних і біологічно активних речовин – вітамінів та мікроелементів.

Соя виступає чудовою сировиною для збагачення супу корисними речовинами. У 100 грамах сої міститься 34,9 грам білків. Соеві боби збагачені вітамінами А і Е, які мають антиоксидантні властивості, нейтралізують шкоду токсинів. Користь вітамінів групи В складається в поліпшенні обміну речовин, роботи всіх органів, також соя містить такі мінеральні речовини як: калій, кальцій, магній, цинк, залізо, фосфор та натрій, поліненасичені жирні кислоти.

Для зображення порівняльної характеристики поживної цінності супів, з додаванням сої було виготовлено 2 зразки супу: один з додаванням соєвих бобів, інший – з додаванням квасолі. Обидва зразки виготовлялись за традиційною рецептурою з використанням однакових інгредієнтів, за виключенням бобової сировини.

Як бачимо, суп з додаванням соєвих бобів має гарні показники добового забезпечення організму людини білками, а також їхнього засвоєння. Також помітна різниця в добовому забезпеченню білками, порівняно з супом з додаванням квасолі.

## ЗМІСТ

### ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

<b>Kondratiuk N.V.</b> New food approaches to regulating the xenobiotic load on the body of the population of Ukraine (Нові харчові підходи до регулювання ксенобіотичного навантаження на організм населення України).....	I
<b>Гладкова О.С.</b> (Кер. <b>О.В. Котляр</b> ) Диджиталізація та ресторанна індустрія.....	II
<b>Потапова О.С., Лабазов М.І.</b> (Кер. <b>О.В. Самохвалова, О.Г. Шидакова-Каменюка</b> ) Використання кербу в технології бісквітних виробів.....	III
<b>Антоненко Ю.Ю.</b> (Кер. <b>Н.Г. Гринченко</b> ) Закордонне стажування – досвід та перспективи для студентства.....	III
<b>Науменко Х.М.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, О.О. Юр'єва</b> ) Нове покоління плавлених сирних виробів.....	IV
<b>Сливар Д.П.</b> (Кер. <b>Аксьонова О.Ф., Торяник Д.О., Губський С.М.</b> ) Попереднє дослідження стану продовольчої безпеки населення України під час російської агресії.....	V

### Секція 1. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ В РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ

<b>Солодков Р.</b> (Кер. <b>О.О. Гринченко</b> ) Розроблення технології гарячих соусів як складової других страв.....	3
<b>Перерва І.А.</b> (Кер. <b>Н.В. Чорна</b> ) Впровадження принципів НАССР на етапі проектування ЗРГ.....	4
<b>Малашева О.А.</b> (Кер. <b>О.О. Гринченко</b> ) Технологія десертної продукції на основі яєць.....	5
<b>Кречетніков П.Р.</b> (Кер. <b>Н.В. Федак</b> ) Удосконалення технології м'ясних січених виробів з використанням компонентів функціонального призначення.....	6
<b>Рачкован С.М.</b> (Кер. <b>Є.П. Пивоваров</b> ) Технологія яєчних закусок тривалого зберігання.....	7
<b>Гунченко Б.І.</b> (Кер. <b>П.П. Пивоваров</b> ) Розроблення технології гелів для оздоблення борошняних кондитерських виробів.....	8
<b>Фісько К.А.</b> (Кер. <b>Є.П. Пивоваров, С.С. Андрєєва, А.М. Діхтярь</b> ) Сучасні тенденції в спортивному харчуванні.....	9

<b>Череповська А.С.</b> (Кер. <b>С.Л. Юрченко</b> ) Розроблення технології страв для дитячого харчування.....	10
<b>Хорошилов В.Р.</b> (Кер. <b>С.Л. Юрченко</b> ) Удосконалення рецептурного складу парфе.....	11
<b>Задоя О.В.</b> (Кер. <b>С.Б. Омельченко</b> ) Розроблення технології смузі з використанням пектинових речовин.....	12
<b>Ткаченко У.О.</b> (Кер. <b>О.В. Котляр</b> ) Обґрунтування технології напівфабриката з пінною структурою на основі рослинних олій....	13
<b>Ходаєв Д.Є.</b> (Кер. <b>А.М. Діхтярь, С.С. Адрєєва</b> ) Розробка технології крафтового виробництва паштету на основі м'яса з використанням олеогелю.....	14
<b>Бражнік А.Г.</b> (Кер. <b>О.Ю. Нагорний</b> ) Використання капсульованої продукції з функціональними властивостями.....	15
<b>Скриннік В.І.</b> (Кер. <b>Г.В. Дейниченко, І.В. Золотухіна</b> ) Дослідження піноутворюючої здатності та стійкості піни ретентатів знежиреного молока.....	16
<b>Єсіна М.Є.</b> (Кер. <b>М.Б. Колеснікова</b> ) Розроблення рецептурного складу апетайзерів.....	17
<b>Боковець С.П.</b> (Кер. <b>Ф.В. Перцевой</b> ) Розроблення технології гірких настоянок на основі горілки.....	18
<b>Мірошніченко Ю.О.</b> (Кер. <b>А.С. Соколенко</b> ) Особливості та способи здійснення інноваційної діяльності підприємств ресторанного бізнесу.....	19
<b>Лаптева П.І.</b> (Кер. <b>М.М. Чуйко</b> ) Шляхи забезпечення безпечності харчової продукції.....	20
<b>Дударєв І.М.</b> (Кер. <b>О.В. Кузьмін</b> ) Інноваційна технологія соусу майонезного з вівсяним молоком.....	21
<b>Загоруйко Д.В.</b> (Кер. <b>К.В. Свідло</b> ) Технологія інноваційного шведського столу перуанської кухні у ресторанах готелів.....	22
<b>Попович Т.А.</b> (Кер. <b>К.В. Свідло</b> ) Управління інноваційною послугою харчування для організованих іноземних туристичних груп.....	23
<b>Завезиступ Т.Ю., Рогачова Д.Д.</b> (Кер. <b>І.В. Галясний, Г.В. Запаренко</b> ) Перспективи застосування олії обліпихової та насіння чіа в технології чізкейків.....	24
<b>Хатнянська К.Є.</b> (Кер. <b>Л.Л. Власенко</b> ) Використання інформаційних технологій у ресторанному господарстві.....	25
<b>Щербацька І.С., Березова Г.О.</b> (Кер. <b>О.А. Коваль</b> ) Характеристика та використання у хлібопеченні борошна круп'яних культур.....	27



## Секція 2. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХЛИБОПРОДУКТІВ, КОНДИТЕРСЬКИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ

<b>Байч В.Д.</b> (Кер. <b>С.Г. Олійник</b> ) Вплив макухи зародків кукурудзи на процеси дозрівання житньої закваски спонтанного бродіння.....	28
<b>Бондар М.С.</b> (Кер. <b>З.І. Кучерук, С.Г. Олійник</b> ) Щодо використання суміші соргового та лляного борошна в технології безглютенового хліба.....	29
<b>Гритчин Б.Р., Бабасв С.О.</b> (Кер. <b>О.В. Самохвалова, К.Р. Касабова</b> ) Використання трьохкомпонентних плодово-ягідних паст в технології желейних виробів.....	30
<b>Корабель О.В., Юзефович Т.І.</b> (Кер. <b>М.В. Артамонова</b> ) Використання рослинних добавок в технології пастильних виробів.....	31
<b>Ладика К.С., Мамедов А.Р.</b> (Кер. <b>К.Р. Касабова</b> ) Удосконалення технологій борошняних кондитерських виробів із використанням рослинного порошку.....	32
<b>Недвіга С.В., Анпілогова Л.П.</b> (Кер. <b>С.Г. Олійник, Г.В. Степанькова</b> ) Вплив борошна чуфи на показники якості хліба пшеничного.....	33
<b>Ніколаснко Д.Д.</b> (Кер. <b>О.Г. Шидакова-Каменюка</b> ) Оцінка якості кексів з використанням порошку топінамбура.....	34
<b>Ромашкіна Д.Д.</b> (Кер. <b>О.Г. Шидакова-Каменюка</b> ) Перспективи використання порошку моркви в технології пісочного печива.....	35
<b>Твердохлєбова М.І.</b> (Кер. <b>З.І. Кучерук</b> ) Використання лляного борошна у технології дієтичного безглютенового печива.....	36
<b>Онищенко Т.О.</b> (Кер. <b>О.І. Болховітіна</b> ) Обґрунтування використання борошна з керобу для підвищення харчової цінності сухарних виробів.....	37
<b>Байбак К.Р.</b> (Кер. <b>І.В. Галясний</b> ) Удосконалення рецептурного складу бісквітного напівфабрикату з використанням рослинних дієтичних волокон.....	38
<b>Фроленко Є.Б.</b> (Кер. <b>Т.В. Гавриш, І.В. Галясний</b> ) Перспективи використання бузини чорної в технології виготовлення бісквітного напівфабрикату.....	39
<b>Боровікова Н.О.</b> (Кер. <b>О.В. Шаніна, Т.В. Гавриш</b> ) Вплив поліпшуючих добавок на газоутворювальну та газотримувальну здатності дріжджового безглютенового тіста.....	40
<b>Макаренко Д.А.</b> (Кер. <b>Г.В. Новік</b> ) Розробка технології замороженого напівфабрикату із дріжджового тіста з начинкою...	41

<b>Мороз В.О.</b> (Кер. <b>О.А. Пусікова</b> ) Перспектива використання нутового борошна для приготування хліба.....	42
<b>Родигін О.А.</b> (Кер. <b>В.С. Калина</b> ) Концепція макаронних виробів з борошна амаранта.....	43
<b>Сівохіна Д.Д.</b> (Кер. <b>В.П. Варибрус, Н.В. Туз</b> ) Розробка рецептури хлібних паличок з нетрадиційної сировини.....	44
<b>Коваленко Н.В.</b> (Кер. <b>Н.А. Сова</b> ) Перспективи використання насіння олійних культур у технології грильяжних цукерок.....	45
<b>Кравченко М.Ф., Романовська О.Л.</b> Технологія медово-житньої закваски.....	46
<b>Павленко Є.О.</b> (Кер. <b>С.В. Чуйкова</b> ) Роль збагачення хлібобулочних виробів вітамінами.....	47

### **Секція 3. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСА ТА М'ЯСОПРОДУКТІВ**

<b>Музика В.Г., Альошичев І.В.</b> (Кер. <b>В.М. Онищенко</b> ) Обґрунтування способів та режимів смаження напівфабрикатів ковбас у склеєних кишкових оболонках.....	48
<b>Старченко А.С., Фесунов Д.С.</b> (Кер. <b>В.М. Онищенко</b> ) Дослідження міцності армуючих швів склеєних кишкових оболонок.....	49
<b>Гулага Д.В.</b> (Кер. <b>Т.М. Головка</b> ) Перспективи використання рослинних компонентів при виробництві паштетної продукції.....	50
<b>Хабенко У.В.</b> (Кер. <b>Т.М. Головка</b> ) Реологічні характеристики м'ясних посічених напівфабрикатів, збагачених на біоорганічні сполуки йоду.....	51
<b>Гончаренко В.М., Іванісенко І.О.</b> (Кер. <b>В.А. Большакова</b> ) Забезпечення якості та безпечності м'ясної продукції як основний фактор підвищення її конкурентоспроможності на європейських ринках.....	52
<b>Ключка Д.І., Головнін О.В.</b> (Кер. <b>В.А. Большакова</b> ) Обґрунтування системного підходу для розробки збагачених м'ясопродуктів.....	53
<b>Воробйов Д.Г.</b> (Кер. <b>Н.Г. Гринченко</b> ) Застосування принципів НАССР під час розробки технології м'ясних виробів.....	54
<b>Катриченко Р.О.</b> (Кер. <b>Н.Г. Гринченко</b> ) Розробка технології м'ясних реструктурованих напівфабрикатів.....	55
<b>Криштопа І.О.</b> (Кер. <b>Н.Г. Гринченко</b> ) Сучасні шляхи підвищення ресурсного потенціалу м'ясопереробної галузі.....	56

<b>Калюжна Ю.С.</b> (Кер. <b>Т.С. Желєва</b> ) Заморожені напівфабрикати з м'яса та особливості їх ринку.....	57
<b>Чернишов С.О.</b> (Кер. <b>Т.С. Желєва</b> ) Удосконалення технології виробництва заморожених напівфабрикатів із м'яса птиці.....	58
<b>Зутікова Д.В.</b> (Кер. <b>Дроменко О.Б.</b> ) Застосування методів математичного моделювання при проектуванні рецептур багатокомпонентних м'ясних напівфабрикатів з оптимізованим амінокислотним складом.....	59
<b>Жилін І.Г.</b> (Кер. <b>Дроменко О.Б.</b> ) Розробка технології м'ясопродуктів з використанням структуроутворювачів тваринного походження.....	60
<b>Баган Д.О.</b> (Кер. <b>М.О. Янчева</b> ) Науково-практичні аспекти вибору технологічних параметрів виробництва заморожених реструктурованих м'ясних виробів.....	61
<b>Грищенко-Мороз Ю.М.</b> (Кер. <b>В.Г. Применко, М.П. Головка, Т.М. Головка</b> ) Моллюски класу Gastropoda як нетрадиційна м'ясна сировина.....	62
<b>Шамро М.В.</b> (Кер. <b>Г.В. Запаренко</b> ) Аналіз асортименту стейків у закладах ресторанного господарства.....	63
<b>Шубіна Є.А.</b> (Кер. <b>В.М. Пасічний</b> ) Вивчення ефективної в'язкості продуктів переробки насіння конопель.....	64
<b>Kozhemiaka O.V., Prykrodko D.Y.</b> (Scientific leader – <b>L.V.Peshuk</b> ) Developing the direction of multifunctional Products with Chlorella (Розвиток напрямку виготовлення поліфункціональних продуктів з хлорелою).....	65
<b>Кожемяка О.В.</b> (Кер. <b>Л.В. Пешук</b> ) Управління якістю та безпечністю м'ясних харчових продуктів з хлорелою.....	66

#### **Секція 4. ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ ІЗ ПЛОДІВ, ОВОЧІВ І МОЛОКА ТА ІННОВАЦІЇ В ОЗДОРОВЧОМУ ХАРЧУВАННІ**

<b>Ахмедова А.К.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, О.О. Юр'єва</b> ) Вплив інноваційних методів обробки при отриманні фітодобавок із натуральних прянощів.....	67
<b>Балабай А.О.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, С.М. Лосєва</b> ) Розробка сокових напоїв для оздоровчого харчування.....	68
<b>Дворник Б.І., Решетняк А.О.</b> (Кер. <b>Г.А. Селютіна</b> ) Корисність фенольних речовин в оздоровчому харчуванні та їх вміст у коренеплодах редьки.....	69

<b>Дзюба О.С.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, О.С. Погарський</b> ) Розробка технології швидковідновлюваних овочевих сумішей для військовослужбовців.....	70
<b>Дзюба О.С.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, О.С. Погарський</b> ) Хлорофілвімісні овочі як сировина для отримання продуктів оздоровчого призначення.....	71
<b>Детскова Д.О.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, С.М. Лосєва</b> ) Оздоровчі нанодобавки із прямих овочів із використанням криогенної обробки.....	72
<b>Кравчук Д.О., Водолажченко А.В.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, О.О. Юр'єва</b> ) Оздоровчі кисломолочні десерти збагачені добавками із плодоовочевої сировини.....	73
<b>Кульбачний С.М.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, С.М. Лосєва</b> ) Вплив криогенного «шокового» заморожування та криомеханодеструкції на біополімери журавлини.....	74
<b>Овчаренко В.А.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, О.С. Погарський</b> ) Нові види десертів для оздоровчого харчування.....	75
<b>Онопрієнко О.О.</b> (Кер. <b>Г.А. Селютіна</b> ) Вплив технологічних способів обробки картоплі на підвищення її безпечності.....	76
<b>Перевозник Н.В.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, О.С. Погарський</b> ) Розробка технології овочевих закусок для оздоровчого харчування.....	77
<b>Ребрик К.В.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, О.О. Юр'єва</b> ) Розробка закусочних паст оздоровчого призначення з використанням натуральних рослинних добавок.....	78
<b>Свідло А.Р.</b> (Кер. <b>В.В. Погарська, С.М. Лосєва</b> ) Дослідження якості дрібнодисперсних добавок із гороху в формі паротермічно обробленого поре.....	79
<b>Шейн К.Ю., Денисенко А.А.</b> (Кер. <b>Г.А. Селютіна</b> ) Вміст бар у малосольних огірках, виготовлених низькотемпературним безрозсільним способом.....	80
<b>Бурлак Н.І.</b> (Кер. <b>О.В. Душак</b> ) Дослідження якісних характеристик нових плодівих соусів.....	81
<b>Лукиняк О.В.</b> (Кер. <b>В.В. Шутюк</b> ) Зберігання волоських горіхів....	82
<b>Мороз А.О.</b> (Кер. <b>В.В. Шутюк</b> ) Отримання біологічно активних добавок з ягід шовковиці чорної.....	83
<b>Осипенко О.В.</b> (Кер. <b>О.В. Душак</b> ) Харчові барвники з дикорослої сировини.....	84
<b>Руденко К.В.</b> (Кер. <b>Ю.Г. Наконечна</b> ) Дослідження впливу зовнішніх факторів на зміну маси грибів в процесі технологічної обробки.....	85

<b>Толчинська К.А.</b> (Кер. <b>Г.П. Хомич</b> ) Використання екстрактів з вичавок сокового виробництва в технології напоїв.....	86
<b>Алкссенко Б.О.</b> (Кер. <b>О.О. Чернушенко</b> ) Визначення нітратів в овочах вирощених поблизу територій Північного та Інгулецького ГЗК.....	87
<b>Сухаренко А.Д.</b> (Кер. <b>В.С. Калина</b> ) Обґрунтування виробництва мармеладу функціонального призначення.....	88
<b>Мороз В.О.</b> (Кер. <b>О.А. Боднарук</b> ) Альтернативна заміна коров'ячого молока на рослинне при виробництві морозива.....	89
<b>Блудча В.О.</b> (Кер. <b>Н.В. Лапицька</b> ) Перспективна сировина для створення ферментованих безалкогольних напоїв функціонального призначення.....	90
<b>Бойко А.А.</b> (Кер. <b>І.М. Дударєв</b> ) Інноваційна технологія глазурованих шоколадом фруктово-ягідно-овочевих чипсів.....	91
<b>Дунаєвський Н.Я.</b> (Кер. <b>І.М. Дударєв</b> ) Інноваційна технологія квасолевого соусу з додаванням сублімованої сировини.....	92
<b>Рагулін Д.О.</b> (Кер. <b>Г.В. Запаренко</b> ) Прогресивні аспекти виробництва морозива.....	93

## **Секція 5. ТЕХНОЛОГІЇ ДІСТИЧНИХ ПРОДУКТІВ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧОВИХ СИСТЕМ**

<b>Солнцева С.Д.</b> (Кер. <b>В.В. Євлаш, Л.В. Газзаві-Рогозіна</b> ) Перспективи використання дикоросу <i>Salicornia Europea</i> у технології хліба житньо-пшеничного.....	94
<b>Сачко А.В.</b> (Кер. <b>С.М. Губський</b> ) Development of low-fat egg-free mayonnaise: preliminary rheological research.....	95
<b>Кондрачук І.В.</b> (Кер. <b>Л.В. Газзаві-Рогозіна, В.В. Євлаш</b> ) Удосконалення технології самбуку ягідного з використанням продуктів переробки ірги.....	96
<b>Соломенцева О.В.</b> (Кер. <b>Н.В. Мурликіна</b> ) Солодові екстракти на основі пажитника як основа для виготовлення функціональних напівфабрикатів.....	97
<b>Борук С.Д.</b> (Кер. <b>Пілюгіна І.С.</b> ) Удосконалення технології бісквітного тіста при проведенні заміни какао порошку на керб...	98
<b>Сема О.</b> (Кер. <b>О.Ф. Аксьонова</b> ) Improvement of the technology of lollie caramel based on isomaltitol and vegetable additive of barberry...	99
<b>Рибаченко М.С., Бахмач В.О.</b> (Кер. <b>І.Л. Корецька</b> ) Дослідження страв з використанням сої.....	100

Наукове електронне видання

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ  
ХАРЧОВИХ І ПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ  
ТА РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА:  
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

**Тези доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції  
здобувачів вищої освіти і молодих вчених**

**26 жовтня 2022 року**

Відповідальні за випуск: *М.О. Янчева,  
Т.С. Желева*

Техн. редактори: *О.М. Жданович,  
Л.Ю. Кротченко*

Комп'ютерна верстка: *Т.С. Желева*

---

Підп. до друку 25.10.2022 р. Один електронний оптичний диск (CD-ROM);  
супровідна документація. Об'єм даних 10,53 Мб. Тираж 10 прим.