



**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ
ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ТА РЕСТОРАННОЇ
ІНДУСТРІЇ: НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR THE
DEVELOPMENT OF FOOD PRODUCTION AND THE
RESTAURANT INDUSTRY: SCIENTIFIC RESEARCH
OF YOUNG PEOPLE**

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

26 жовтня 2023 року

Харків

Міністерство освіти і науки України
Державна наукова установа
«Інститут модернізації та змісту освіти»
Департамент науки і освіти
Харківської обласної державної (військової) адміністрації
Державний біотехнологічний університет
Національний університет харчових технологій
Державний торговельно-економічний університет
Сумський національний аграрний університет
Полтавський університет економіки і торгівлі
University of Nottingham School of Biosciences
(м. Ноттингем, Великобританія)
Mukhtar Auezov South Kazakhstan University
(м. Шимкент, Казахстан)
University of Economics (м. Варна, Болгарія)
Lankaran State University (м. Ленкорань, Азербайджан)
Wyższa Szkoła Zdrowia Urody i Edukacji w Poxnanie
(м. Познань, Польща)
ТОВ «Тайфун-2000» (м. Харків, Україна)

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ
ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ТА РЕСТОРАННОЇ
ІНДУСТРІЇ: НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДИ**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR THE
DEVELOPMENT OF FOOD PRODUCTION AND THE
RESTAURANT INDUSTRY: SCIENTIFIC RESEARCH
OF YOUNG PEOPLE**

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

26 жовтня 2023 року

Харків
ДБТУ
2023

УДК 001.895:664:640.4(06)

I-66

Редакційна колегія:

*Михайлов В.М., д.т.н., проф.; Янчева М.О., д.т.н., проф.;
Гринченко О.О., д.т.н., проф.; Гавриш Т.В., к.т.н., доц.; Євлаш В.В.,
д.т.н., проф.; Погарська В.В., д.т.н., проф.; Гринченко Н.Г., д.т.н., доц.;
Камбулова Ю.В., д.т.н., проф.; Кравченко М.Ф., д.т.н., проф.;
Перцевої Ф.В., д.т.н., проф.; Капліна Т.В., д.т.н., проф.; Сметанська І.М.,
д.і.н., проф.; Дугіна К.В., Шенгісов А.У., Микаїл Магеррамов, д.т.н., проф.;
Алієв Б.А., д.фіз.-мат.н., доц.; Мухтарханова Р.Б., к.т.н., доц.;
Доктор Якуб Коралевски.*

I-66 Інноваційні технології розвитку харчових виробництв та ресторанної індустрії: наукові пошуки молоді [Електронний ресурс] : тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених, 26 жовтня 2023 р. / Державний біотехнологічний університет. – Харків. – 2023. – 147 с. – Електронні текстові дані. – Режим доступу : <https://biotechuniv.edu.ua/nauka/konferentsiyi/#>

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 001.895:664:640.4(06)

Видається в авторській редакції

© Державний біотехнологічний університет, 2023

СПІВПРАЦЯ НАУКИ ТА ВИРОБНИЦТВА

ВИСОКІ СТАНДАРТИ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ «АХМАД ТІ»

Начальник відділу сертифікації та управління якістю **Тертична К.О.**

Заступник начальника відділу сертифікації та управління якістю

Решетило Т.М.кизи

Спільне українсько-британське товариство з обмеженою відповідальністю «Українська чайна фабрика «АХМАД ТІ»

Представники відомої в Великій Британії династії ті-тестерів – професійних чайних сомельє – заснували у 1946 році в місцевості Саутгемптона виробництво чаю, який отримав назву «Ahmad Tea». Потім в Англійському графстві Гемпшир було засновано компанію по виробництву чаю під тією ж назвою. Сьогодні компанія реалізує свою продукцію в понад 80 країн світу, а назва «Ahmad Tea» стала синонімом чаю найвищої якості. Компанія спеціалізується на виробництві чорних та зелених видів чаю, а також трав'яних та фруктових сумішей.

Головним фактором успіху чаю «Ahmad Tea» на світовому ринку є його виняткова якість, що є результатом ретельного контролю якості на кожному етапі виробництва: від сировини до готового продукту. Не зважаючи на те, що сьогодні чай вирощують понад тридцять країн світу, як сировину для виробництва блендів (сумішей) чорних та зелених чаїв компанія «Ahmad Tea» використовує лише сировину отриману на плантаціях Шрі-Ланки, Індії, Кенії та Китаю. За рахунок поєднання ідеальних для вирощування чаю кліматичних умов та досвіду роботи на чайних плантаціях, саме в цих країнах вирощуються чаї найвищої якості. Високі стандарти якості компанії «Ahmad Tea» допускають використання тільки найкращої, дійсно відбірної сировини тільки ручного збору, при якому акуратно зриваються лише два верхніх листочки та брунька – самі соковиті і поживні на всьому чайному кущі. Компанія «Ahmad Tea» впроваджує свої потужності в багатьох країнах світу. Так, в Україні вже понад 20 років працює спільне українсько - британське підприємство «Українська чайна фабрика АХМАД ТІ», на якому впроваджено систему менеджменту якості ISO 9001, ISO 14001 та ISO 22000 та яке на сьогоднішній день є одним із провідних чайних виробництв в Україні, продукцію якого сертифіковано УкрСЕПРО. Фасування продукції проводиться на сучасних лініях, що постійно модернізуються, до складу яких входять два найпотужніших в Україні фасувальних автомати ІМА С2000, кожен з яких здатний виробляти до 600 000 чайних пакетиків на добу. Високоякісна упаковка, маркування кожного сорту смужкою відповідного кольору, додаткова упаковка в фольгу, голографічні стрічки та інші міри забезпечують захищеність торгової марки.

Напряг 1. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ТА РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ

РОЗРОБЛЕННЯ НАСТАНОВИ З ПРОЄКТУВАННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ЇЇ АПРОБАЦІЯ НА ПРИКЛАДІ СОУСІВ ІНДУСТРІАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Авдєєнко Г.М., гр. 181-PI-12м

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

Беззаперечним фактом є те, що нові продукти є джерелом життя більшості компаній з виробництва харчової продукції. Крім того, хоча розроблення нових продуктів (Research&Development – R&D процес) пов'язано з життєдіяльністю компанії, більшість з них не дійшли згоди щодо єдиного підходу до R&D. Різні очікування професіоналів R&D призводять до невідповідності, яка часто породжує абсолютно різні, іноді суперечливі очікування.

Роль R&D процесу у розробленні та упровадженні нової продукції складно переоцінити. Провал нового продукту на ринку та супутні витрати вражають, особливо якщо взяти до уваги втрати як безповоротних витрат, так і ринкових можливостей.

Проте складність реалізації R&D харчової продукції та напоїв значною мірою пов'язано зі спектром завдань і професій, які відіграють вирішальну роль на всіх етапах процесу. Збій у будь-якій частині спектру може призвести до збою роботи R&D.

В багатьох інформаційних джерелах викладено алгоритми R&D процесів, зосереджуючись на критичних точках контролю, таких як дослідження споживачів, розроблення концепції, інновації, багатофункціональні команди, маркетинг, менеджмент, продажі, реклама тощо.

У харчовій промисловості та ресторанній індустрії використовується багато процесів для підтримки NPD. Найбільш розповсюджено процесно-орієнтовану систему, яка допомагає зосереджувати свої зусилля на пріоритетних ініціативах.

Розроблено настанову з проєктування харчової продукції та здійснено її апробацію на прикладі соусів індустріального виробництва.

Доведено, що в межах розроблення нової продукції доцільно виділити 4 основні етапи, зокрема, формування інноваційної концепції нової продукції, розроблення її рецептурного складу та технологічного процесу, масштабування процесу на виробництві та комерціалізація. Апробація настанови підтвердила її результативність як дорожньої карти з розроблення та упровадження харчових інновацій.

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ ЯК ОСНОВНИЙ ЧИННИК ЗДОРОВОГО ЖИТТЯ

Баришникова Ю.Д., гр. Т-41

Науковий керівник – викладач-методист **І.А. Клімова**

**Відокремлений структурний підрозділ «Харківський фаховий
коледж харчової промисловості ДБТУ», м. Харків, Україна**

В останні роки в усьому світі набуло широкого розвитку функціональне харчування, під яким мається на увазі систематичне вживання харчових продуктів, що надають регулюючої дії на організм в цілому або на його окремі системи і органи.

Сьогодні рослинні види молока стають все більш популярними серед населення тому, що мають у своєму складі багато корисних властивостей.

Переваги рослинних молочних напоїв: не містять лактози, холестерину; низький вміст жиру; підвищена частка моно- і поліненасичених жирів, що є корисними для серця; високий вміст вітаміну В; балансоване співвідношення між натрієм і калієм; ідеально підходять для людей, які мають шлункові захворювання.

Молочний коктейль - десертний напій на основі молока і морозива, який втамовує спрагу, освіжає і дає енергію. Підвищення біологічної цінності та функціональних властивостей коктейлю можливе завдяки використанню рослинної сировини, яка вирощується в Україні, це соя. Соеве молоко являє собою низькокалорійний напій, який має 2,6% білку, 1,8% жиру, 1,8 % вуглеводів, 0,7% харчових волокон, воно не містить холестерину і лактози, здатної викликати алергію і діатез. Заміна молока, повністю або частково, на рослинну сировину дозволить суттєво підвищити харчову та біологічну цінність коктейлів, покращити їх органолептичні властивості.

Для урізноманітнення смаків коктейлю, під час виготовлення, до нього додавали ягоди, банани та інші харчові компоненти. Мед - чудовий підсолоджувач і корисна добавка у напій. Для утворення більш стійких дисперсій при виробництві коктейлю застосовували стабілізатор - яблучний пектин.

Таким чином, виготовлення коктейлів на основі рослинної сировини дозволить вирішити цілу низку актуальних проблем: економити молочну сировину, особливо у зимовий період, розширити асортимент напоїв, підвищити їх якість та біологічну цінність, знизити собівартість продукту.

TOMATOES AS A SOURCE OF LYCOPENE

Beknazar R., 1st year master's student
Kizatova M., doctor of technical sciences, professor
International University of Engineering and Technology Almaty

Tomatoes are in great demand in all countries and in different traditions. In folk medicine, a decoction of tomato leaves was made in the treatment of rheumatism, fungal diseases, ulcers, sciatica. Since, not only in the fruit of tomatoes there are useful components, but also in the tops of tomatoes. The composition of the tops contains essential oils and organic acids.

Not only fresh tomato fruits have useful properties, but also dried tomatoes have BAS, lycopene, beta carotene, vitamin C and flavonoids. Lycopene is the main component that gives the fruit a bright red color. Lycopene reduces the risk of developing certain types of cancer (prostate, breast), has a beneficial effect in the treatment of lung cancer, stomach, esophagus, pancreas, bladder and cervix. In addition, this component reduces the risk of cataracts and sunburn.

In addition to the main characteristic of lycopene, it gives a red hue, but even now lycopene is considered one of the best antioxidants among other carotenoids. Lycopene from tomatoes is obtained by grinding the fruit to the state of tomato juice, the pulp of which is extracted, using ethyl acetate as a solvent. The final extract consists of tomato oil containing both lycopene and a number of other components, which include fatty acids (myristic acid, palmitic acid, steric acid, oleic acid, linoleic acid, begenic acid and others), phosphoric compounds, phospholipids.

The chemical structure of lycopene is a long chain with conjugated double bonds. The composition of lycopene does not change when stored at room temperature and at a temperature of 4 °C, for 37 months. Lycopene is susceptible to chemical changes such as oxidation, isomerization when exposed to light, heat and oxygen. The state of lycopene depends on the specific food product to which it is added, as well as on the production process.

The obtained lycopene extract from tomatoes is also intended for use in the following categories of food; bakery products, breakfast cereals, dairy products, carbonated drinks, fruit and vegetable juices, sweets, soups, salad dressings. Lycopene extract obtained from tomatoes can also be used as a food additive in products where the presence of lycopene provides a certain function (for example, as an antioxidant or other beneficial to human health).

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РИБНИХ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТОПІНАМБУРУ

Болдін О., гр. 181-РІ-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Т.В. Черемська**
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Розширення асортименту страв і кулінарних виробів в підприємствах ресторанного господарства на підставі постійного зростання і зміни уподобань споживачів завжди було і залишається актуальним.

Рибні напівфабрикати є одними з найбільш поширених напівфабрикатів завдяки можливості їх швидкого приготування, особливо, в сучасних умовах, коли прискорюється ритм життя сучасної людини. У той же час, ринок України представлений, в основному, котлетами із м'ясної та рибної сировини. У зв'язку з цим, набуває необхідності наукове обґрунтування та розробка технології виробництва рибних січених напівфабрикатів з використанням рослинної сировини.

На підставі аналізу науково-технічної інформації, доведено доцільність використання добавки топінамбуру для отримання високоякісних рибних січених напівфабрикатів підвищеної харчової цінності.

На основі аналізу та узагальнення теоретичного й експериментального матеріалу дослідження науково обґрунтовано позитивний вплив добавки топінамбуру на якісні показники рибних січених мас. Експериментально встановлено оптимальну концентрацію добавки топінамбуру, що складає 30%.

Науково обґрунтована технологія рибних січених напівфабрикатів підвищеної харчової цінності, що передбачає використання для їх виробництва рослинну добавку топінамбуру. Розроблено рецептурний склад рибного січеного напівфабрикату підвищеної харчової цінності і кулінарної продукції на його основі, що забезпечує високі органолептичні, фізико-хімічні і структурно-механічні показники готового продукту.

Таким чином, виробництво нових видів рибних січених напівфабрикатів з використанням топінамбуру та впровадження їх у продукції ресторанної індустрії є перспективним та забезпечить оновлення асортименту даної групи продукції.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ ТОПІНАМБУРУ В ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ ВИРОБІВ

Валюх К. Д., гр. 1813-ХК-12м

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

Бісквітні кондитерські вироби сягають своїм корінням глибоко в історію. Археологи свідчать, про знахідки датовані VII ст. до н. ч., що підтверджують виготовлення бісквітного тіста стародавніми персами. З часом попит на бісквітні вироби, що займають половину асортименту з більше п'яти тисяч найменувань кондитерських виробів, лише зростає. Однак, бісквітна продукція є неповноцінною за нутрієнтним складом, що обмежує її споживання певними категоріями людей: тими, що дотримуються здорового харчування, або мають діабет, ожиріння чи інші проблеми зі здоров'ям.

Через це актуальним є пошук можливостей створення такої бісквітної продукції, яка б задовольняла вимогам більш широкого кола споживачів. Одним з таких напрямків є можливість зниження цукроємності виробів та підвищення вмісту в них біологічно-цінних речовин. Значний потенціал в цьому напрямку має різноманітна рослинна сировина. Це і нетрадиційні види борошна (рисове, гречане, житнє, кукурудзяне, амарантове, пшоняне та ін.); насіння та шроти олійних культур; побічні продукти виноробства та сокового виробництва, плодово-ягідна та овочева сировина тощо.

Цінним джерелом корисних речовин є топінамбур. Він містить інулін, пектини, значну кількість мінеральних речовин тощо. Топінамбур є неалергенним продуктом, позитивно впливає на обмін речовин в організмі людини, сприяє нормальному функціонуванню шлунково-кишкового тракту та володіє імуномодулюючими властивостями. Застосуванню бульб топінамбура у свіжому стані на кондитерських підприємствах перешкоджає сезонність цього продукту та необхідність створення умов для його зберігання та переробки.

Враховуючи зазначене запропоновано використання топінамбура в технології бісквітних напівфабрикатів у вигляді порошку. Внесення добавки здійснювалося за рахунок борошна. При цьому зменшували рецептурне дозування цукру. Отриманий бісквітний напівфабрикат мав високі органолептичні властивості; кращі, ніж у контролю, структурно-механічні характеристики, знижену цукроємність та вищий вміст фізіологічно-корисних речовин.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СЕЙТАНУ У ВЕГЕТАРІАНСЬКОМУ ФАСТФУДІ

Гапон Д.С., гр. 181-РІ-22м

Наукові керівники: канд. техн. наук **Андрєєва С.С.**,

канд. техн. наук **Діхтярь А.М.**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Начасі дуже різноманітні концепції ресторанної індустрії, всі вони мають різні формати, починаючи від ресторанів формату «Luxury», закінчуючи закусочними «Street food». Однак, прагнення потреб споживача настільки великі, що вже сьогодні можна спробувати бургер вегетаріанський, який за смаком та структурою наповнення нічим не відрізняється від традиційного бургеру.

Замінниками продуктів тваринного походження вироблятися шляхом використання рекомбінованих продуктів. Варто зазначити, що зараз альтернативні білки або замітники м'яса в основному складаються з сої, гороху та інших культур, багатих на білки.

Проте, одним із найбільш затребуваних на ринку є рослинні страви на основі білка глютену. Японські технологи дали назву цієї продукції, як – сейтан. Сьогодні, приготування сейтану, не є чимось інноваційним, проте формування його смакових переваг та регулювання структури залишається актуальним для вивчення. Одним з успішних рішень є використання сейтану консервованого, як повсякденного замітника м'яса, і по праву вважається ідентичним за смаковими якість. Тому, нами проведено низку теоретичних та практичних досліджень на одержанні рослинної котлети з клейковини пшеничного борошна для вегетаріанських бургерів.

Для виробництва сейтану використовують борошно пшеничне, з якого витягують білок. Для підприємств HoReCa переважно використовують вже готовий білок глютен, який має вигляд сухого порошку, далі білок відновлює у воді, до утворення пластичної клейковини, яка має розтяжну структуру. Такий варіант є більш ефективним, з урахуванням мінімальної витрати часу на дозрівання та утворення клейковини. Так, якщо виробляти сейтан із борошна пшеничного, то на утворення клейковини, витрачається від 4 до 6 годин на відділення крохмалю. Більш того, повне вилучення крохмалю, який не завжди є закінченим і цей ефект, зазвичай відображається негативно на якості виробу. Проте, все ж таки багато виробників, все-таки використовують борошно пшеничне, більшою мірою амарантове, так як його вартість вигідніша ніж глютен у стані порошку.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИРОБНИЦТВА ПЕЧИВА З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ БІЛКУ

Гарбиш Н.В., гр. 1813-PI-12м

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **Пивоваров П.П.**,
канд. техн. наук **Андрєєва С.С.**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

У спортсменів, які ведуть активний спосіб життя, відзначаються підвищені фізіологічні потреби у білку як головному харчовому нутрієнті. Ця умова є основним критерієм розробки нового продукту спортивного харчування. Потреба у білку збільшується разом підвищенням інтенсивності та тривалості фізичних навантажень; отже, він повинен бути включений у прийом їжі до та після фізичної роботи.

У харчових продуктах спортивного призначення як джерело білка використовуються протеїнові гідролізати. Для їх виробництва найчастіше застосовують казеїновий білок, білки молочної сироватки та соєві. Кожен білковий гідролізат є складною сумішшю пептидів різної довжини ланцюга разом з вільними амінокислотами. У такому вигляді гідролізати засвоюються ефективніше, оскільки не вимагають перетравлення та швидко адсорбуються в організмі.

В даний час набирає популярності снекова продукція, в тому числі і печиво, що вже стало традиційним для масового споживача, в тому числі і спортсменів. Тому з упевненістю можна сказати, що в даний продуктовий сегмент необхідно впроваджувати вироби збагаченим білком. Сироватка є повноцінним продуктом харчування, як і молоко. З молочної сироватки шляхом ультра- та мікрофільтрації отримують концентрат сироваткового протеїну. Концентрат сироваткового протеїну вважається найпопулярнішою спортивною добавкою і використовується для набору м'язової маси, при схудненні, а також для підтримки фізичної форми.

У ході технологічних відпрацювань, нами, була проведена часткова заміна пшеничного борошна на концентрат сироваткового білка, у розмірі 10%, від загальної маси борошна, а також комбінація борошна пшеничного з гречаним, з вівсяним та кукурудзяним. Комбінації борошна під час технологічного процесу дозволяє як коригувати поживну цінність, а й розширити асортимент печива.

Повна заміна пшеничного борошна в технології печива, не є ефективною, оскільки наявність амінокислот (фенілаланін, пролін, гліцин) у борошні, виявляє позитивні властивості в тістоутворенні та для показників якості.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АКВАФАБИ В ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТНОЇ ТА КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Гладкова О.С., гр. 181-PI-12м

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

Перспективним з технологічної, економічної та соціальної точок зору є комплексний підхід до використання бобової сировини. Загальновідомо, що після термооброблення бобової сировини накопичується рідина (має назву аквафаба), в яку дифундують різноманітні речовини. Так, за даними Мустафи Рана, Мартіна Джей Ті Ріні аквафаба містить 5-8% органічних сполук, серед яких переважно полісахариди, білки, сапоніни та продукти реакції Майяра.

Відвар, який традиційно утилізується, є харчовим інгредієнтом, який володіє високими функціонально-технологічними властивостями і може бути використаний в технології широкого асортименту десертної та кондитерської продукції. Проте, системних даних, які б характеризували процеси піноутворення, емульсе- та гелеутворення харчових систем, в літературі відсутні.

Предметом наших досліджень є аквафаба у вигляді сублимаційного порошку виробника ТОВ «Ледова», м. Чорноморськ. Метою роботи є дослідження процесу піноутворення харчових систем на основі аквафаби за впливу технологічних чинників – вмісту аквафаби, вмісту цукру, тривалості піноутворення. Процес піноутворення оцінювали за показниками піноутворюючої здатності (ПЗ) та стійкості піни (СП).

Встановлено, що водні розчини аквафаби характеризуються високою здатністю до піноутворення. Так, зі збільшенням аквафаби у системі має місце як поступове зростання ПЗ, так й СП. Так, за вмісту аквафаби 1,0% ПЗ становить 300...310%, СП – 90%. В інтервалі концентрацій 5,0...10,0% ПЗ досягає максимального значення – 380...400%, СП становить 95...97%. Експериментально встановлено, що максимальні значення ПЗ та СП досягаються протягом (7...10):60с збивання, введення цукру як основного інгредієнта десертної та кондитерської продукції сприяє незначному зменшенню ПЗ – до 370...390% та $99,0 \pm 1,0\%$ СП. Таким чином, проведені дослідження показують перспективність використання аквафаби як піноутворювача в технології десертної та кондитерської продукції. Для подальшого одержання харчової продукції рекомендовано використовувати аквафабу за концентрації 5,0%.

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ СКЛЕЄНИХ КИШКОВИХ ПЛІВОК

Голобородова Ю.В., гр. 181-206-07

Наукові керівники: д-р техн. наук, доц. В.М. Онищенко,

д-р техн. наук, доц. А.О. Пак

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Запровадження ефективних техніко-технологічних рішень міцного та стійкого зчеплення відрізків і смуг фабрикатів кишок в умовах впливу водного середовища та їх апаратурного оформлення для виготовлення рукавних і листових плівкових матеріалів багатофункціонального призначення є актуальним напрямом наукових досліджень. Вирішення цього завдання дозволить суттєво зменшити залишки та відходи натуральної сировини та підвищити економічну ефективність переробних і харчових виробництв.

Досліджено спосіб виробництва склеєних кишкових плівок багатофункціонального призначення, що додатково зміцнені з використанням апарата для зшивання за допомогою теплової коагуляції. Гіпотеза дослідження полягає у використанні теплової коагуляції, як інструмента для створення додаткового зміцнювального шва між шарами склеєної природним шляхом сировини, що дозволяє отримувати плівку багатофункціонального призначення в харчовій промисловості. Дослідженнями розривного навантаження шва, отриманого способом теплової коагуляції між суцільними пластинами, визначені раціональні діапазони тривалості додаткового зшивання кишкових плівок з яловичих черев: для 150°C – 15...16 с; для 160°C – 14...15 с; для 170°C – 14...15 с; для 180°C – 12...13 с. Дослідженнями розривного навантаження шва, що являє собою низку точок, які піддавались тепловій коагуляції, встановлено його нелінійну зміну зі зміною відстані між точками. Визначено, що значення розривного навантаження шва для діапазону відстані між точками, які його створюють, від 5 мм до 20 мм лежать відповідно у діапазоні від 17,5 Н/м до 15,0 Н/м. Ці значення розривного навантаження шва задовольняють технологічним вимогам до міцності шва склеєних та додатково зшитих кишкових ковбасних оболонок. Встановлено вплив відстані між точками, які створюють шов між шарами кишкової сировини (плівками з яловичих черев), на витікання з ковбасної оболонки рідкої фракції наповнення (для ковбасних виробів). Визначено висоту рідкої фракції, за якої витікання вважалось значимим.

РОЗРОБЛЕННЯ ЗАГАЛЬНИХ ПРОЦЕДУР KITCHEN MANAGEMENT З МАРКУВАННЯ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ

Головань О.О., гр. 181-PI-12м

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

Маркування харчових продуктів є важливим аспектом продовольчої індустрії, вимоги до якого зазначено в Законі України 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». У нещодавніх змінах в постановах цього документу визначено, що різні маркування харчових продуктів мають бути сфокусовані на забезпеченні інформації, необхідної для захисту здоров'я та інтересів споживачів. Таким чином, ці дані повинні бути чітко виражені, надавати вірогідні та зрозумілі факти про характеристики продукту.

Проте відповідно діючих нормативних актів в харчовій індустрії маркування потребує не тільки готова харчова продукція, яка реалізується в торгівельній залі, а й сировина, що надходить на підприємство, проміжні напівфабрикати, готова продукція в межах гарантійного терміну придатності, яка реалізується поза межами торгівельної зали (рис. 1).



Рис. 1. Маркування кулінарної продукції в закладах ресторанної індустрії

Розроблено загальні процедури Kitchen Management з маркування кулінарної продукції, в яких визначено вимоги та алгоритм маркування залежно від етапу технологічного процесу виробництва.

ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ МАРМЕЛАДУ

Головка К.В., гр. 181-РІ-22м

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **Є.П. Пивоваров**,
канд. техн. наук, доц. **А.М. Діхтярь**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Харчова та переробна промисловість України складається майже з 30 галузей, які виробляють практично всі необхідні для населення продукти харчування. Однак діяльність підприємств галузі завдає шкоди навколишньому середовищу. Вирішення проблеми полягає у розробці та впровадженні екофільних технологій, що дозволяють, з одного боку, максимально і комплексно вилучати всі цінні компоненти сировини, перетворюючи їх у корисні продукти, а з іншого – виключати або зменшувати шкоду, що завдається довкіллю.

Останнім часом кондитерська галузь зазнає суттєвих видозмін. Насамперед, удосконалюються технологічні лінії виробництва кондитерської продукції, урізноманітнюється сировинна база: поширюється спектр інгредієнтів, харчових добавок, що суттєво змінює асортимент продукції, представленої на ринку. Випускається широкий спектр мармеладних виробів. На ринку кондитерської продукції серед мармеладних виробів превалює желейний мармелад. Це зумовлено тим, що під час виробництва фруктово-ягідного мармеладу використовується пюре з фруктів і ягід, що своєю чергою зумовлює більш високу ціну цього виду мармеладу порівняно з желейним мармеладом. Разом з тим, істотними недоліками желейного мармеладу є те, що його рецептура складається в середньому на 70 % із цукру, а для надання мармеладу смаку, кольору й аромату в основному використовуються штучні барвники та ароматизатори. Як результат, желейний мармелад має низьку біологічну цінність та високу калорійність. На сьогодні, використовують різноманітні добавки до класичної рецептури, що підвищують біологічну цінність продукту: овочеві підварки та пюре, водно-спиртові екстракти чебрецю та квітів, пектин та замінники цукру.

Тому, нами запропоновано покращити якість желейного формового мармеладу шляхом підвищення його харчової цінності та зниження вмісту сахарози в його складі, за рахунок використання вторинної сировини з овочів – вичавок виробництва соків прямого віджиму. Дана технологія дозволяє раціонально використовувати сировинні ресурси, забезпечуючи при цьому високу якість готової продукції.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ НИЗЬКОБІЛКОВОГО ПЕЧИВА

Грицевіч М.Ю.,

Науковий співробітник

Федеральна вища технічна школа Цюриха

Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. **В.В. Дорохович**

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Фенілкетонурия (ФКУ) – це аутосомно-рецесивний стан, спричинений дефіцитом фенілаланінгідроксилази. У дітей із ФКУ фенілаланін не може бути перетворений у тирозин тому що відбувається повне блокування цього метаболічного етапу, і концентрація фенілаланіну піднімається до високих рівнів, що пошкоджує мозок. Внаслідок цього традиційні харчові продукти з вмістом нативного булка хворі споживати не можуть. Постає завдання розроблення низькобілкових харчових продуктів, у т.ч. печива.

Яйцепродукти, які в значному ступені сприяють утворенню структури, застосовувати неможна через високий вміст фенілаланіну. Як показали наші дослідження борошно може входити в дуже обмежаній кількості. Основними сировинними компонентами є різні види крохмалю, жирова складова, цукор. Однак такий перелік інгредієнтів не дає можливість утворення необхідних структурних властивостей для тіста (що ускладнює процес формування печива) та готових виробів.

З метою розроблення низькобілкового печива, що максимально можливо наближається до традиційних виробів ми використовували камідь ксантану, карбоксиметилцелюлозу, мальтодекстрин. Встановлено раціональне дозування цих структуроутворювачів. Розроблено рецептурні композиції низькобілкового печива тістові маси якого за структурними показниками (ГНЗ, в'язкість) наближаються до відповідних показників традиційного здобного печива. Встановлено: температура випікання-сушіння – 220 °С, тривалість – 10 хвилин, що дещо переважає за тривалість термооброблення традиційних виробів.

За органолептичними показниками низькобілкове печиво поступається традиційному здобному печиву, що обумовлено особливостями його рецептурного складу. За фізико-хімічними показниками розроблене печиво відповідає вимогам ДСТУ 3781:2014 «Печиво. Загальні технічні умови»

Впровадження у виробництво розробленого низькобілкового печива буде сприяти створенню асортименту низькобілкових «борошняних» кондитерських виробів вітчизняного виробництва.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БУЛОЧОК ДЛЯ БУРГЕРІВ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ БІЛКУ ЗА ТЕХНОЛОГІЯМИ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ»

Делі-Стоянова С.Г., гр. ТХП-61

**Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. І.В. Солоницька
Одеський національний технологічний університет,
м. Одеса, Україна**

Зважаючи на зростання темпу життя збільшується кількість закладів швидкого харчування, а отже, попит, особливо у молоді, на булочки для гамбургерів, які містять значну кількість вуглеводів та жирів, але мають мінімальну кількість білків. Отже, одну з головних задач, як збільшення частки хлібобулочних виробів функціонального призначення, можна вирішити при розробці таких булочок зі збільшеним вмістом білку. Відповідно до особливостей виробництва хлібобулочних виробів за технологіями «відкладеного випікання» використовують стабілізатори неорганічного походження, більшість з яких мають негативний вплив на організм людини.

Визначено перспективний спосіб підвищення якості та надання оздоровчої спрямованості виробам, за технологіями «відкладеного випікання», завдяки підбору та комбінуванню рецептурних компонентів природного походження з необхідними технологічними та фізіологічними властивостями (екстракт шипшини, лецитин, пшеничні висівки, тощо).

На базі лабораторії «Одеського хлібозаводу №4» та Одеського національного технологічного університету були проведені дослідження з метою збагачення булочки для гамбургерів борошном високобілковим соняшниковим (БВС). На основі результатів оптимальна кількість даної добавки склала до 30% до маси борошна.

БВС має у своєму складі 60 г білку та 7 г клітковини, що є вагомим фактором в перспективі використання його для покращення поживної цінності вказаних булочок. Крім того, це дає можливість впровадити виробництво за технологією «часткового випікання», так як додатковий білок позитивно впливає на якість булочок, допечених з напівфабрикатів. Такий захід дозволить збільшити площі реалізації виробу, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку.

На основі отриманих результатів впливу БВС на технологію виробництва булочок для гамбургерів, визначення газоутворювальної здатності тіста та пробного часткового випікання, заморожування, допікання, можна припустити доцільність використання опарних методів приготування і введення добавки при замісі тіста.

ІННОВАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ЛИСТКОВОГО НАПІВФАБРИКАТУ

Думчіков Д.Ю., гр. 181-PI-22м

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

У сучасних умовах виробництво харчової продукції характеризується складністю логістичних та технологічних процесів, суттєвим збільшенням вартості сировини й зниженням її якості, що здійснює безпосередній вплив на споживчі характеристики готової продукції. Поєднання цих факторів створює додаткові ризики виробникам, що займаються виробництвом харчових продуктів, та відображаються на ціні. Щоб успішно конкурувати на ринку виробники харчової продукції активно впроваджують інновації, збільшують асортимент продукції та постійно здійснюють моніторинг споживацьких переваг.

Аналіз літературних даних свідчить, що для виробництва харчової продукції широко використовуються напівфабрикати тіста, які дозволяють значно скоротити технологічний процес їх виробництва та отримати готову продукцію зі стабільними показниками якості. Одним із таких напівфабрикатів є листкове тісто, яке використовується як для виробництва борошняних кондитерських виробів, так і у складі кулінарної продукції.

Відомо, що для нормальної життєдіяльності людини необхідне оптимальне співвідношення білків, жирів, вуглеводів. Недостатня чи надмірна їх кількість в харчових продуктах, які споживає людина, приводить до значних порушень стану здоров'я людини. Тому дослідження науковців спрямовані на покращення технологічних властивостей та харчової цінності листкового напівфабрикату. Основними напрямками є використання:

- харчових добавок антиоксидантної дії у вигляді порошків ягід, які гальмують процеси окислення ліпідів та сприяють покращанню якості клейковини пшеничного борошна;
- продуктів переробки молока, які практично не використовуються в технологіях харчової продукції;
- маргарину замість масла вершкового тощо.

З урахуванням вищезазначеного, метою роботи є подальше дослідження властивостей листкового тіста та дослідження можливостей використання в його рецепторному складі інгредієнтів, що дозволять покращити його структурно-механічні характеристики та харчову цінність.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ У ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТІВ З КАРТОПЛІ

Завалкевич Н.В., гр. ТК-1-8М

Наукові керівники: канд. техн. наук, ст. викл. **М.Г. Писарєв,**

канд. техн. наук, доц. **С.А. Бут**

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

За останні роки актуальним питанням стало впровадження сучасних енерго– та ресурсозберігаючих технологій в усі галузі харчової промисловості. Ця гостра потреба продиктована суворими реаліями життя, коли більшість підприємств змушене боротися за своє виживання і місце на ринку. Особлива увага приділяється технологіям з мінімальною кількістю затрат на виробництво та відходів, забезпечуючи тим самим додаткові позитивні переваги у сфері економічної доцільності та охорони навколишнього середовища.

На експериментальній сушарці досліджували витрати енергії і зміни якості картоплі при конвективному, терморадіаційному і комбінованому способах сушіння. Картоплю розміщували товщиною 8 мм на сітчастому піддоні, який вставляли в сушильну камеру. При конвективному способі сушіння підведення теплоти здійснювали від зовнішнього ТЕНу потужністю 1 кВт, з швидкістю руху теплоносія 6 м/с.

Одним з критеріїв оцінювання запропонованих технологій є можливість інтенсифікації процесу та встановлення величини енерговитрат на одиницю готової продукції. Тому, нами було досліджено витрати електроенергії при сушінні картоплі запропонованими способами. Аналіз отриманих даних свідчить, що при сушінні всіх зразків менші витрати енергії були при застосуванні терморадіаційного способу сушіння. Найменші енерговитрати – 3 кВт·год на 1 кг готової продукції, виявлено при сушінні терморадіаційним способом пластинок, що пояснюється їх малою товщиною і вільним вивільненням вологи. При сушінні пластинок комбінованим та конвективним способами на поверхні частинок з'являється специфічна кірочка з клейстеризованого крохмалю, яка уповільнює подальший процес зневоднення. Це приводить до збільшення енерговитрат, які зростають на 33 % й 100 % відповідно.

На підставі проведених досліджень можна зробити висновок щодо великої перспективності комбінованого методу сушіння – інфрачервоним випромінюванням і конвекцією. Тому необхідно вивчати і удосконалювати даний метод сушіння, який дозволить зменшити витрати на процес сушіння на 35 %, збільшити термін зберігання та підвищити якість продукту.

ПРИСКОРЕНА ТЕХНОЛОГІЯ ХЛІБА ПШЕНИЧНОГО З ВИКОРИСТАННЯМ ШРОТУ З НАСІННЯ КУНЖУТУ

Задорожня О.В., гр. 181-ХК-12м

**Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Г.В. Степанькова
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна**

Пшеничний хліб – є одним із найбільш розповсюджених та популярних хлібобулочних виробів у світі з багатою історією та безліччю варіацій. Проте виробництво пшеничного борошна передбачає видалення із зернівки багатьох корисних речовин. Тому на сьогоднішній день є актуальним використання в якості рецептурних компонентів нетрадиційної сировини з високим вмістом білків, харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин. Одним із таких продуктів є шрот з насіння кунжуту.

Шрот з насіння кунжуту представляє собою подрібнене насіння, яке отримують після віджимання олії. В ньому міститься близько 40,0% білків, 7,0% жирів, 38,0% вуглеводів, з яких 27,0% харчових волокон. Шрот має значний спектр мінеральних речовин, а саме він є джерелом калію (1194 мг/100 г), магнію (1250,0 мг/100 г), натрію (175 мг/100г), фосфору (1730,0 мг/100 г), заліза (141,1 мг/100 г). До того ж він є лідером серед продуктів за вмістом кальцію 3542 мг/100 г, тоді як, наприклад, його вміст у пармезані – 1184 мг/100 г, сардині – 382 мг/100 г, молоці – 120 мг/100 г.

З метою вивчення впливу шроту насіння льону на якість хліба пшеничного, були проведені пробні лабораторні випікання. Шрот використовували вітчизняного виробника ТОВ «Агросельпром» та вводили до рецептури із заміною 10, 15 та 20% рецептурної кількості пшеничного борошна. Для прискорення процесу дозрівання тіста використовували комплексний хлібопекарський поліпшувач «Екстра» ТМ «Optima» (Україна) в кількості 0,3% від маси борошна. Встановлено, що за внесення шроту у всьому дослідному інтервалі покращуються органолептичні показники якості. Вироби мали більш яскраву скоринку, правильну форму, пропечену м'якушку. Еластичність м'якушки за використання 15% та 20% шроту дещо погіршувалася відносно контрольного зразка. За використання 20% шроту насіння кунжуту вироби мали дещо гіркуватий присмак і більш інтенсивний запах кунжуту.

Таким чином, за результатами органолептичних показників якості в технології хліба пшеничного за безопарним способом рекомендовано використовувати шрот насіння кунжуту у кількості не більше 15% від маси пшеничного борошна.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЗАКУСОК

Іванків І.Б., гр.181-PI-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. А.Е. Радченко
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

В сучасному світі ринок харчових продуктів динамічно розвивається, а споживачі стають все більш вимогливими щодо якості, смаку та корисності продуктів. Це відзначається особливо в галузі закусок, які стали невід'ємною частиною сучасного харчування.

Зростаюча популярність веганських та вегетаріанських дієт породжує попит на відповідні закуски. Основною сировиною рослинних закусок є бобові культури, які є незамінним джерелом рослинного білку, амінокислот, а також містять вітаміни і різноманітні мінеральні солі. Що є смачною та здоровою альтернативою м'ясним закускам. Інноваційні інгредієнти та обробка створюють різні текстурні відчуття. Заради оптимального збереження корисних властивостей овочів, розробляються спеціалізовані методи обробки, що включають поєднання паротермічної обробки, кріогенного заморожування та дрібнодисперсного подрібнення, які забезпечують створення високоякісних овочевих закусок. Сучасні споживачі віддають перевагу продуктам, які створюють якнайменше негативного впливу на навколишнє середовище. Тому виробники звертають увагу на використання відновлюваних матеріалів для упаковки, а також на методи виробництва, що зменшують викиди та споживання води. Аквафаба, отримана з бобових культур під час варіння, є інноваційною можливістю, оскільки вона може використовуватися як емульгатор, джерело поживних речовин та сприяє мінімізації відходів, оскільки використовується повністю. Не менш важливим є подача страв, і в цьому контексті застосування 3D-друкування відкриває можливість створювати овочеві закуски у незвичайних формах і фігурах, що робить їх більш привабливими і захоплюючими для споживачів.

Розробка овочевих закусок емульсійного типу є частиною інноваційного руху в харчовій промисловості. Різноманітність інгредієнтів дозволяє створювати овочеві закуски з різними смаковими відтінками. Вони можуть мати гладку або кремоподібну консистенцію, яка робить їх ідеальними для різних застосувань.

Нові продукти на основі рослинного білка не тільки задовольняють попит споживачів, але й сприятимуть збереженню навколишнього середовища, що робить їх екологічно стійким вибором для сучасних споживачів.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ОРТОФОСФОРНОЇ КИСЛОТИ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БІЛКОВОГО ІЗОЛЯТУ

Калембет В.А., гр.181-PI-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Т.В. Черемська**
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Сьогодні одним з важливих напрямів в харчовій промисловості є переробка вторинної сировини. В олійному виробництві вторинною сировиною є шрот, він має низьку собівартість та високу харчову цінність, зокрема є джерелом білку. Найбільш актуальним та ефективним напрямком переробки шроту є виробництво білкового ізоляту.

На сьогоднішній день найбільше виробництво білкового ізоляту припадає на соєвий білковий ізолят, який негативно впливає на гормональний стан та роботу щитовидної залози. Нами запропоновано виробництво білкового ізоляту соняшника (БІС), який є більш безпечним та який має кращий та збалансований амінокислотний склад в порівнянні з соєвим.

Для удосконалення технології виробництва БІС ми пропонуємо використовувати ортофосфорну кислоту замість сірчаної на етапі осадження білків. Нами проведено аналітичні та експериментальні дослідження з метою визначення оптимальних технологічних параметрів, а саме, концентрації H_3PO_4 , температури та часу витримування.

З метою визначення раціональних параметрів досліджували концентрації H_3PO_4 в межах від 5 до 20%. Встановлено, що оптимальною концентрацією є 12...15%, оскільки саме за такої концентрації отримано найбільший вміст білку в ізоляті, що становив 89,5%. Подальше підвищення концентрації H_3PO_4 до 16...20% призводить до зниження вмісту білку до 87,3% та є економічно не доцільним.

Нами також досліджено температуру та час витримування суміші, встановлено, що найбільш оптимальною є температура 60...65⁰С та час витримування 20 хв, оскільки саме за таких параметрів вихід білку в ізоляті є максимальним. Збільшення часу витримування суміші призводить до зменшення виходу білку.

Таким чином, раціональними параметрами отримання БІС є концентрації $H_3PO_4=12...15\%$, $t=60...65^0C$, $\tau=15...20$ хв., оскільки саме за таких параметрів є максимальний вихід білку, а саме 89,5% в БІС.

СТВОРЕННЯ РЕЦЕПТУР ТОМАТНИХ СНЕКІВ

Кіях Є.Б., гр. ТК-1-8М

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **О.В. Душак, С.А. Бут**
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

На сьогоднішній день в структурі ринку снеків представлено досить велику кількість категорій продуктів. Вітчизняні та зарубіжні виробники зацікавлені в постійному збільшенні продажів своєї продукції. А оскільки число конкурентів збільшується, то за рахунок розширення асортиментної лінійки, нестандартних підходів до просування своєї продукції та іншим маркетинговим заходам посилюється конкуренція між вже існуючими виробниками.

У цілому обсяг українського ринку за основними снековими категоріями складає: сухарики – 400 млн грн, чіпси – 1 млрд грн, соняшникове насіння – 500 млн грн, горіхи та сушена риба – по 600 млн грн відповідно.

Крім того зловживання смаженою їжею, як відомо, шкодить функціонуванню багатьох органів людини. Це відбувається через утворення цілого ряду шкідливих з'єднань, оскільки при термічній обробці жирів в присутності кисню повітря ініціюються процеси їх окислення і розпаду з утворенням гідроксикислот, пероксидів, кетонів і альдегідів. Останні, в свою чергу, можуть взаємодіяти з іншими різними компонентами обсмажуваного продукту з утворенням канцерогенів.

Серед багатьох токсичних речовин, вміст яких в продуктах харчування суворо контролюють медики і дієтологи, останнім часом виділяють акриламід, який шкодить, головним чином, нервовій системі, печінці і ниркам.

В квітні 2002 року шведські вчені опублікували результати досліджень популярних продуктів харчування. В яких були виявленні перевищенні концентрації акриламіду. Перші місця по вмісту акриламіду у цих списках зайняли картопляні чіпси і картопля-фрі, в яких при нагріванні вище 100°C утворюється ця речовина.

Виходячи з вищесказаного, гарну альтернативу популярним картопляним чіпсам складають сухофрукти і фруктові або овочеві чіпси – високоякісний натуральний продукт харчування, що володіє високими смаковими і антиоксидантними властивостями. Технологія виробництва таких чіпсів дозволяє зберегти корисні властивості свіжих фруктів і овочів, а також їх аромат і смак. Оригінальна технологія виключає використання хімічних реагентів, олій, смакових добавок та інших невластивих для натурального продукту елементів.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУХИХ СУМІШЕЙ У ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Ковальова К.О., гр. 181-ХК-126

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

Суха суміш для виготовлення борошняних кондитерських виробів – це суміш інгредієнтів, що складається із борошна, цукру, жирової складової, розпушувачу, ароматизатору та інших компонентів, які полегшують і прискорюють процес приготування кондитерських виробів. Сухі суміші використовують в домашньому і промисловому виробництві печива, кексів, мафінів, капкейків тощо. Вони мають низку переваг перед традиційними способами приготування борошняних кондитерських виробів. Основними перевагами використання сухих сумішей у рецептурному складі борошняних кондитерських виробів є економія часу, енергії, праці та обладнання, їх застосування дозволяє скоротити кількість операцій технологічного процесу, а також зменшити тривалість теплової обробки виробів. Завдяки стабільності хімічного складу, технологічних і органолептичних властивостей тіста та виробів, підвищується якість продукції. Але сухі суміші, що виготовляються вітчизняними та закордонними виробниками не завжди відповідають високим органолептичним показникам та містять у рецептурному складі ряд харчових добавок, що є небажаними та є не корисними для вживання людьми, які страждають на непереносимість лактози.

Пропонується розробити функціональні сухі суміші для виготовлення борошняних кондитерських виробів, що будуть містити безглютенові види борошна, рослинні олії, біологічно-активні речовини, такі як вітаміни, мінерали, антиоксиданти, низькокалорійні або безкалорійні підсолоджувачі, такі як стевія або еритритол, або манітол, стабілізатори. Застосування сухих сумішей сприятиме зміцненню здоров'я та профілактиці деяких захворювань, зниженню споживання цукристих речовин, збільшенню терміну зберігання готових виробів, підвищенню харчової та біологічної цінності, скороченню тривалості технологічного процесу, покращенню структурно-механічних властивостей тіста.

Таким чином, використання у рецептурному складі борошняних кондитерських виробів сухих сумішей дасть змогу виготовляти асортимент борошняної кондитерської продукції для широкого кола споживачів.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КОМБІНОВАНИХ СУМІШЕЙ НАПОЇВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Кравчук Д.О., гр. 181-23м-05, Дзюба О.С., гр. 181-22м-05

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Перспективним видом напоїв для оздоровчого харчування є відновлені напої, отримані на основі сухої молочної сировини (сухе знежирене молоко, суха сироватка та ін), збагачені натуральним порошкоподібними вітамінними добавками. Відомо, що високоякісними порошкоподібними добавками є добавки, отримані за допомогою заморожування, сублімаційного сушіння та дрібнодисперсного подрібнення в середовищі рідкого азоту.

Мета роботи є - розробка технології та рецептур сухих комбінованих сумішей напоїв призначених для дитячого харчування з високим вмістом БАР для оздоровчого харчування.

На базі наукової школи кафедри харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк розроблено технологію дрібнодисперсних порошкоподібних добавок із антоціанвмісної рослинної сировини (чорноплідної горобини) з використанням методів глибокої переробки під час кріогенного «шокового» заморожування із застосуванням рідкого азоту, сублімаційного сушіння та дрібнодисперсного подрібнення, комплексне застосування яких призводить до отримання продукту нової якості, яку неможливо отримати із застосуванням традиційних методів переробки. Особливістю антоціанової добавки є наявність в складі значної кількості вітаміну С, антоціанових барвних та інших БАР, що мають потужну антиоксидантну, бактерицидну дію, зміцнюють судини серця і мозку, зменшують ламкість капілярів, покращують будову волокон і клітин сполучної тканини.

Розроблено технології та рецептури сухих комбінованих молочно-рослинних сумішей для напоїв оздоровчої дії з високим вмістом БАР для дитячого харчування. Як основу використано суміш сухого знежиреного молока та сироватки, як збагачуючу добавку – дрібнодисперсну порошкоподібну добавку із чорноплідної горобини. Для гармонізації смаку - цукрову пудру. Встановлено раціональне співвідношення компонентів. За вмістом БАР отримані відновлені напої можна віднести до продуктів оздоровчого харчування, споживання 100 мл яких дозволяє задовольнити ¼...1/2 добової потреби людини в вітаміні С, а також збагатити натуральними антоціановими барвними речовинами.

РОЗРОБКА СУХИХ КОМПОЗИЦІЙ ДЛЯ ЗБИТИХ МОЛОЧНИХ ДЕСЕРТІВ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ БАР ТА ЧИСТОЮ ЕТИКЕТКОЮ

Кравчук Д.О., гр. 181-23м-05, Чмуль Н.А., гр. 181-206-08

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

канд. техн. наук, доц. **О.О. Юр'єва**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Мета – розробити сухі композиції для виробництва збитих молочних десертів з високим вмістом БАР (L-аскорбінової кислоти, β -каротину, антоціанових барвних речовин, тощо) та чистою етикеткою.

Повноцінне та здорове харчування є одним з найбільш важливих та необхідних умов для підтримання життя і здоров'я людини. В Україні все більше популярності набувають молочні продукти десертного призначення. Їх виготовляють на основі молока, вершків, сироватки, кисломолочних напоїв, кисломолочного сиру, сметани з додаванням харчових добавок, стабілізаторів, наповнювачів. Особливою популярністю користуються сухі композиції для виробництва збитих десертних молочних продуктів як напівфабрикати високого ступеня готовності. Проведений аналіз хімічного складу таких композицій свідчить про наявність в їх складі різних видів синтетичних компонентів - стабілізаторів, емульгаторів, ароматизаторів, барвників.

На кафедрі харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк накопичений багаторічний досвід успішної розробки натуральних добавок з рослинної сировини в формі порошків, паст, екстрактів, кріопаст та ін., з використанням методів глибокої переробки, що дозволяє отримати натуральні добавки 5 в 1, які є одночасно структуроутворювачами, стабілізаторами, барвниками, консервантами та збагачувачами натуральними БАР та оздоровчі продукти з їх використанням, який продовжено в даній роботі. Розроблено технології та репертури сухих композицій для збитих молочних десертів на основі сухого знежиреного молока, цукрової пудри, ваніліну, дрібнодисперсних порошкоподібних добавок з гарбуза та чорної смородини та добавок з пряно-ароматичної сировини. Проведено оптимізацію рецептурних компонентів для отримання продуктів із заданими властивостями. Розроблені сухі композиції для виробництва збитих молочних десертів відрізняються високим вмістом БАР, є повністю натуральними, дозволяють значно скоротити тривалість технологічного циклу виготовлення десертів і рекомендуються до споживання як оздоровчі продукти для підвищення імунітету.

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ДОБАВОК У ТЕХНОЛОГІЇ ЦУКРОВИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Кривуля О.С., гр. 181-22м-02

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

Цукрові кондитерські вироби на ринку України представлені значним асортиментом. Особливо можна виділити зростання об'єму виробництва і попиту на мармеладно-пастильні вироби. Це завдяки їх приємного смаку, привабливого зовнішнього вигляду, невисокої ціни. На сьогодні в умовах ринкової конкуренції удосконалення існуючих технологій та розробка нових видів мармеладно-пастильної продукції є актуальною. Це досягається за рахунок розробки інноваційних технологій, створення продуктів підвищеної харчової і біологічної цінності, спеціального призначення, а також використання нових сировинних інгредієнтів.

Використання нетрадиційних рослинних добавок в технологіях цукрових кондитерських виробів є одним з пріоритетних напрямків досліджень, що проводяться з метою підвищення їх якості.

Метою дослідження було вивчення можливості використання в технологіях желейних і збивних кондитерських виробів нетрадиційних рослинних добавок, отриманих за низькотемпературними технологіями. Це екологічно чисті продукти, вироблені з сертифікованої рослинної сировини без використання хімічних стабілізаторів. Їх особливість – це високий вміст біологічно активних речовин, які під час низькотемпературної обробки зберігають до 95% вихідного складу корисних речовин. Внесення порошків дозволяє підвищити харчову цінність готових виробів, виключити з рецептури синтетичні барвники та ароматизатори, отримати різноманітну кольорову гамму, а також покращити структурно – механічні та фізико – хімічні показники готових виробів.

Були проведені дослідження щодо вивчення показників якості та функціонально-технологічних властивостей кріопорошків з асаї та лохини та можливість їх використання в технології желейних і збивних кондитерських виробів. Визначено раціональні дозування і стадію внесення порошків, органолептичні, фізико-хімічні показники якості та антиоксидантну активність нових виробів.

AMARANTH IS A SOURCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

Kuatova A., student 4th year of the School of Pharmacy
Kizatova M., scientific supervisor, professor
**NAO «Kazakh National Medical University named after
S.D. Asfendiyarov», Almaty**

In recent years, biologically active additives have been widely used in food. Therefore, it is urgent to search for new plants that are a source of biologically active substances from which these biologically active substances can be isolated and food additives based on them can be created.

Among the most interesting plants of universal use is amaranth.

Amaranth contains terpenoids, essential oils, squalene, phytosterols, phenolic compounds and many other types of biologically active compounds that are important for maintaining human health. Preparations based on the amaranth plant are widely used in herbal medicine. In the body, they actively participate in metabolism, strengthen the immune system and prevent the risk of developing chronic diseases.

Squalene is a polyunsaturated triterpene, one of the biologically active compounds, which is the main component of the oil layer of human skin with a high content of antioxidants. Squalene enhances the protective function of the skin (especially the function of protection from sunlight). The amount of squalene in human skin lipids depends on age, i.e. the amount of squalene in human skin decreases with age. Amaranth oil contains complex biologically active compounds such as tocopherols, polyunsaturated fatty acids, vitamins, phytosterols and squalene, which are used in the treatment and prevention of many diseases. Amaranth oil contains more tocopherols and squalene than other substances. It has useful properties in preventing metabolic disorders in the body and increasing immunity. Amaranth oil is rich in unsaturated fatty acids, such as linoleic and linolenic, which play an important role in lipid biosynthesis.

ВПЛИВ ДОБАВКИ БІЛКОВО-МІНЕРАЛЬНОЇ НА СТРУКТУРУ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Лещенко К.Г., асп.,

Трайдук Н.А., гр. 1813-PI-12м

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **М.Л. Серік,**

д-р техн. наук, проф. **Є.П. Пивоваров**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

В структурі харчування населення України важливу роль відіграють вироби з м'яса. Через зростання розвитку мереж підприємств формату «take and go», а також «Fast food», м'ясні напівфабрикати (н/ф) стають здебільш популярними, зокрема: бургери, нагетси та інші. У сегменті В2С вони набувають популярності серед кінцевих споживачів через зручність у використанні, у сегменті В2В – дозволяють ЗРГ значно скоротити тривалість процесу виготовлення страви та оптимізувати виробничий процес. Проте у більшості випадків виробництво такої продукції пов'язано із заморожуванням напівфабрикатів різного ступеня готовності, що на сьогоднішній день є пріоритетним способом зберігання такої продукції. Через негативний вплив заморожування на якість м'ясних виробів, важливим завданням є забезпечення стабільності споживчих та технологічних характеристик продукції після заморожування та наступного приготування. Запропоновано використання в складі м'ясних посічених напівфабрикатів добавки білково-мінеральної удосконаленої (ДБМУ), яка являє собою білково-кальцієвий комплекс, має порошкоподібний стан та нейтральні органолептичні характеристики. Для виробництва посічених н/ф використано м'ясо яловичини та курятини, як жиромісну сировину – свинячий шпик у складі ДБМУ (до 8% у сухому стані).

Досліджено деформацію, пружність, пластичність, еластичність сирих яловичих та курячих фаршів із вмістом ДБМУ у свіжовиготовлених, після заморожування (-14...-17 °С), зберігання протягом 30 діб та подальшого розморожування. Додавання до 8 % ДБМУ призводить до помітного збільшення умовно миттєвого модулю пружності та високопружного модулю в 4,3 рази для яловичого фаршу і у 2,6 рази для курячого відповідно у порівнянні із контрольними виробами. Встановлено, що після заморожування та розморожування додавання ДБМУ мінімізує деструкційний криогенний вплив та сприяє збереженню структури м'ясної системи та зменшенню втрати вологи та поживних речовин.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЦУКРОВИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ДРАГЛЕПОДІБНОЇ СТРУКТУРИ

Лебедєва О.О., гр. 181-ХК-12м,

Залогіна О.Г., гр. 181з-ХК-12м

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

Основними характеристиками кондитерських виробів є привабливий колір, неперевершений солодкий смак поруч з високим вмістом вуглеводів, жирів та низкою добавок, що використовують для покращення органолептичних показників якості. Так, нерідко можливо стикнутися з тим, що виробники намагаючись здешевити продукцію, замість природної сировини використовують різноманітні добавки, що імітують смаки та кольори, а також формують структуру виробів.

Поряд з цим, все більша кількість споживачів з кожним роком віддає перевагу більш корисним та натуральним для здоров'я солодошам. Разом з тим, завданням перед виробниками такої продукції є забезпечення виробів високими показниками якості, такими як смак, колір, структура та зовнішній вигляд.

Мармелад і рахат-лукум, як вироби, поєднує відмінні смакові якості та драгледоподібна структура. Поєднання основної сировини, цукру та згущувача є спільними рисами цих цукрових виробів. Відмінним, окрім технології виготовлення, є додавання агар-агару, желатину або пектину у мармелад для загущення, а крохмалю у рахат-лукум. Традиційні рецептури цих виробів створюють можливості для розробки нових видів функціональних солодошів у яких джерелом корисних речовин може бути сировина рослинного походження.

Актуальним під час удосконалення технологій кондитерських виробів є використання рослинної сировини з подвійним ефектом. Так, рослинні добавки вносяться для надання виробам функціональних властивостей, які можуть сприятливо впливати на здоров'я людини, а також технологічних – для покращення структурно-механічних властивостей (в'язкість, міцність) та органолептичних (колір, смак).

Отже, розробка технологій рахат-лукуму та мармеладу як натуральних харчових продуктів, що містять функціональні інгредієнти є актуальним. Пошук нових видів рослинної сировини як джерел біоактивних інгредієнтів для харчової промисловості є одним з першочергових завдань. На нашу думку, такою сировиною можуть бути рослинні добавки, що отримані за шадних режимів оброблення та містять у своєму складі низку корисних речовин.

ВИКОРИСТАННЯ СУХОЇ СУМІШІ У РЕЦЕПТУРНОМУ СКЛАДІ ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ (МУСІВ)

Лібіченко Д.В., гр. 181-PI-12м

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **С.Б. Омельченко,**

канд. екон. наук, доц. **О.О. Лісніченко**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Серед швидкої та легкої десертної продукції великою популярністю користуються муси. Муси за класифікаційною ознакою належать до холодної десертної продукції та містять до 25% цукру. Технологічний процес приготування мусів змінюється і це пов'язано як зі зміною структуроутворювачів (агар-агар, тваринний желатин, тощо), які використовуються, так і з їх комбінуванням, а також з тим, що змінюється техніка отримання пінного стану даної системи. Крім того, на характер приготування мусів також впливає вид основної сировини, а саме використання фруктових, ягідних, фруктово-ягідних пюре та соків, тощо. Особливістю виробництва даної десертної продукції є трудомісткість технологічного процесу та її багатостадійність. Також важливим моментом є те, що у рецептурному складі мусів використовують харчові добавки, що призводять до погіршення органолептичних показників та показників якості і перешкоджають розширенню асортименту.

Останніми роками широкого поширення набули десертні суміші для швидкого приготування мусів. Але виробниками даної продукції встановлено дорогу ціну реалізації одиниці товару. При виготовленні мусу із сухих сумішей, які представлено на ринку, було встановлено недоліки: мус не характеризується належною піноутворюючою здатністю та щільністю, має багато тріщин і небажаний відтінок, має в рецептурному складі значну кількість харчових добавок, що є небажаним, за рахунок того, що вони підвищують собівартість та не несуть підвищення поживної та біологічної цінності.

Таким чином, вирішенням ряду недоліків є використання у рецептурному складі десертної продукції (мусів) сухої суміші рецептурних компонентів та поверхнево-активних речовин, які забезпечать необхідні технологічні властивості, тривалий термін зберігання, знижену вартість готового продукту, стабільну якість, правильну структуру мусу, спрощений технологічний процес його виробництва.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НАПІВФАБРИКАТІВ З КАРТОПЛІ

Лоциць Ю.І., гр. ТК-2-8М

Наукові керівники: канд. техн. наук, ст. викл. **М.Г. Писарєв,**
ст. викл. **С.Й. Крижановський**

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Промислова переробка картоплі сьогодні має актуальне значення, оскільки вона дозволяє скоротити місткість овочесховищ і знизити транспортні перевезення. При цьому ліквідуються втрати картоплі при зберіганні, більш повно зберігається харчова цінність, створюються умови для комплексної переробки сировини з повною утилізацією відходів і створення запасів продуктів з картоплі на випадок неврожаю. Асортимент охолоджених напівфабрикатів досить обмежений і представлений таким продуктом як картопля до гарніру.

Нами запропоновано удосконалення технології охолоджених напівфабрикатів з картоплі шляхом короткочасної температурної обробки напівфабрикату та його часткового зневоднення. Для реалізації поставленої мети проводять попередню підготовку картоплі – миття, інспекцію, калібрування, очищення і доочищення. Дочищену картоплю ріжуть на пластинки, кубики чи стовпчики, змивають з поверхні крохмаль і піддають короткочасному бланшуванню у гарячій воді. Режими бланшування підбирають таким чином, щоб картопля залишилась сирою, а процес інактивації ферментів на її поверхні відбувся. Застосування теплової обробки дозволяє призупинити окислювальні процеси потемніння поверхні і забезпечує стабільність природного кольору бульб. Підготовлену картоплю піддають сушінню до вмісту вологи 40-50 %, охолоджують і фасують в герметичні пакети. Таким чином отримують новий вид напівфабрикату з картоплі напівфабрикат у вигляді пластинок, брусочків чи кубиків, який має відносно суху поверхню, світлий колір та малий термін досягнення кулінарної готовності. Перевірка якісних і технологічних показників у лабораторних умовах показала зручність використання й можливість його широкого використання в приготуванні багатьох страв. Строк зберігання в умовах холодильника сягає 5 діб.

У результаті досліджень було удосконалено існуючі технології виробництва напівфабрикатів з картоплі. Встановлено, що найбільш доцільним є спосіб сушіння картоплі до вмісту сухих речовин 40...50 %, що дозволило отримати новий продукт без використання консервантів з високими якісними показниками.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ НАТУРАЛЬНОМУ МОЛОКУ РОСЛИННИХ НАПОЇВ

Лугова М.І., гр. 181-206-08

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Популярність альтернативних видів молока зростає з кожним роком. Це пов'язано зі збільшення кількості людей, які з різних причин відмовляються вживати продукти тваринного походження, віддаючи перевагу альтернативним продуктам виготовленим із рослинної сировини. До їх числа входять споживачі, які знаходяться на дієті за медичними показаннями (мають непереносимість лактози, алергію на молочний білок, тощо), бажаючи вживати їжу без антибіотиків і гормонів, що застосовуються в тваринництві, споживачі, які слідують модним трендам в галузі харчування та більшість із них складають прихильники «веганського руху».

Мета роботи – дослідження альтернативних натуральному молоку рослинних аналогів, вивчення асортименту, технологій виробництва, дослідження якості у порівнянні з натуральним молоком.

Під час аналізу технологій виробництва встановлено, що рослинне молоко представляє собою напій отриманий з використанням як основного рецептурного компонента водного екстракту з рослинної сировини (злакових, зернобобових, горіхів, олійного насіння), що виготовлений шляхом замочування, подрібнення, настоювання та відокремлення рослинного настою шляхом пресування або центрифугування. Отриманий напій за зовнішнім виглядом, смаком та ароматом нагадує натуральне коров'яче молоко, проте має інший хімічний склад та властивості. Показано, що в Україні асортимент рослинних видів молока налічує понад 35 видів. Найбільш відомими серед них є соєве, кокосове, вівсяне, мигдальне. На відміну від тваринного, рослинне молоко є низькокалорійним, не містить лактози, казеїну, жиру (за винятком напоїв на основі горіхів), а також холестерину. Встановлено, що найбільш «альтернативним» є соєве молоко, в 100 мл якого міститься 6 г білку та 45% добової норми кальцію, для кращого засвоєння якого соєве молоко збагачують вітаміном D. Крім того, до його складу входять речовини, що допомагають розщеплювати у складі крові цукор та холестерин. Таким чином, рослинне молоко є альтернативою натурального молока для споживачів, які мають протипоказання щодо його вживання.

НАНОМОРОЗИВО НА ОСНОВІ КРІОПЮРЕ ІЗ ЖУРАВЛИНИ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ БАР В ЛЕГКОЗАСВОЮВАНІЙ ФОРМІ

Лугова М.І., гр. 181-206-08, Детскова Д.О., гр. 181-22м-05

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

ст. викл. **С.М. Лосєва**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Мета роботи – розробка наноморозива на основі кріопюре із журавлини з високим вмістом БАР (аскорбінової кислоти, антоціанових барвних речовин та ін.), структуроутворюючих речовин (пектинових, клітковини) та без застосування традиційних харчових добавок.

На кафедрі харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк розроблено технології вітамінних дрібнодисперсних кріопюре - напівфабрикатів із плодово-ягідної сировини, що відрізняються рекордним вмістом різних видів БАР (L- аскорбінової кислоти, каротиноїдів, антоціанових барвних речовин, фенольних сполук, дубильних речовин, тощо), що знаходяться у вільній легкозасвоюваній формі. Кріопюре отримані із застосуванням комплексного впливу кріогенного «шокового» заморожування та дрібнодисперсного подрібнення. Для окремих видів кріопюре при їх використанні під час виробництва начинок для кондитерських виробів встановлено нові властивості щодо стабілізації структури та драглеутворення. Так, під час отримання кріопюре із журавлини, яке було використано в роботі як основа для наноморозива, у порівнянні зі свіжою сировиною встановлена часткова трансформація (55...65%) протопектину в розчинний пектин та галактуровану кислоту. При цьому кількість розчинного пектину по відношенню до вмісту у вихідній (свіжій) сировини збільшується в 2,4...3,5 раз. Паралельно відбувається деструкція целюлози (на 8...12%) та збільшення загальної кількості цукрів (на 9...11%).

На основі кріопюре з журавлини розроблено наноморозиво для оздоровчого харчування, в якому як рецептурні компоненти використовували кріопюре із бананів, яблук та цитрусових. В наноморозиві повністю відсутні традиційні харчові добавки, технологічне значення яких виконують використані кріопюре за рахунок їх унікальних властивостей структуроутворення, стабілізації та драглеутворення. За вмістом БАР отримані види морозива перевищують кращі вітчизняні та закордонні аналоги. В 100 г наноморозива міститься добова норма вітаміну, значний вміст антоціанових барвних речовин, фенольних сполук, дубильних та пектинових речовин.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ РОЗРОБЛЕННІ РЕЦЕПТУР НА КУЛІНАРНУ ПРОДУКЦІЮ

Максимовська О.Е., гр. 181-PI-126

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

Технології розроблення рецептур на кулінарну продукцію постійно розвиваються, і сучасні фахівці даної області прагнуть створювати унікальні страви та кулінарні тренди. Використання мовних моделей надає доступ до світових знань про харчову індустрію, нових можливостей для творчості та інновацій у створенні оригінальних рецептур.

Зазвичай розроблення нових рецептур на кулінарну продукцію вимагає від технолога певних витрат часу на продумування рецептурного складу та опрацювання смакових композицій страв. Не завжди вдається з першого разу досягти бажаного результату, що, окрім витрат часу, призводить до додаткових фінансових витрат на придбання інгредієнтів.

Мовні моделі можуть надати значну допомогу в цьому процесі, надаючи широкий спектр можливостей для фахівців даної області, оскільки, вони можуть аналізувати й обробляти інформацію, яку представлено у наукових статтях, дослідженнях науковців, книгах, які присвячено харчовій та ресторанній індустріям та збірниках рецептур страв різних країн світу.

Фахівці ресторанної індустрії, за допомогою мовних моделей, можуть розробляти меню, створювати нові рецептури страв та адаптувати їх під конкретні смаки та кулінарні тренди, можуть підказати способи покращення кулінарної продукції та оптимізації процесу її приготування.

За рахунок цього, технолог значно заощаджує час і фінансові витрати на придбання інгредієнтів для тестування рецептур, бо мовні моделі, спираючись на знання, можуть підказати раціональне поєднання інгредієнтів, та застерегти від неправильного поєднання продуктів, що, своєю чергою, призведе до зменшення небажаних результатів під час опрацювання.

Таким чином, використання мовних моделей у сучасній ресторанній індустрії, відкриває нові перспективи для творчості та інновацій. Цей підхід сприяє не тільки економії часу і фінансів під час розроблення нових рецептур кулінарної продукції, а також допомагає урізноманітнити асортимент кулінарної продукції та вдосконалити її.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ КРАФТОВОГО СИРУ КАМАМБЕР

Мельник І.М., гр. ТХ-22 мг

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

М'який сир традиційно користується значною популярністю у споживачів та є невід'ємною складовою святкових і урочистих прийомів їжі. Популярність сиру зумовлена його відмінними споживаними властивостями, можливістю застосовувати його як окрему холодну закуску, так і в складі інших страв, значною поживністю. М'які сири є важливим джерелом у харчуванні повноцінного легкозасвоюваного білка та кальцію, а також низки вітамінів, зокрема А, D, В, РР, К, Са.

Серед популярних сьогодні у відвідувачів закладів ресторанного господарства сирів слід відзначити сир Камамбер. Це м'який сир, який традиційно виготовляється у Франції. Основною особливістю технології його виробництва є дозрівання, що відбувається з зовнішньої до внутрішньої частини сиру. Це зумовлює формування характерної слизької скоринки, яка робить сир м'яким і ніжним всередині.

Не зважаючи на те, що сир Камамбер користується популярністю у споживачів у всьому світі, високий рівень конкуренції в сучасному ресторанному бізнесі вимагає від рестораторів створення нової, більш якісної порівняно з відомою, крафтової продукції. Ураховуючи зазначене, науковий і практичний інтерес може становити розроблення технології крафтового сиру Камамбер на основі козячого молока та з додаванням рослинних інгредієнтів, що містять біологічно активні сполуки, зокрема чебрець, розмарин, сушені томати.

Козяче молоко відрізняється від коров'ячого особливим смаком, кращою засвоюваністю, дещо вищою кислотністю та більш багатим нутрієнтним складом, зокрема містить більше білка, вітаміни А, D, К, Е, С, вітаміни групи В, зокрема тіамін, рибофлавін, піридоксин, цінк, кальцій у легкозасвоюваній формі, фосфор, калій, магній, селен, цинк, залізо. Чебрець, розмарин і сушені томати містять низку біологічно активних сполук, а також сприяють наданню готової продукції особливих смако-ароматичних властивостей.

Таким чином, використання в технології сиру Камамбер козячого молока та сушених рослинних продуктів відкриває нові гастрономічні можливості і сприяє розвитку кулінарних інновацій, які задовольняють вимоги сучасних споживачів.

ВІВСЯНЕ ПЕЧИВО ПОКРАЩЕНОГО НУТРІЄНТНОГО СКЛАДУ

Миرونенко В.О., гр. 181-ХК-13м

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

Борошняні кондитерські вироби на сьогодні користуються стабільним попитом у значній кількості українців. Близько 25% в обсязі виробництва цієї продукції займають різні види печива. На особливу увагу в асортименті печива заслуговує вівсяне. Наявність у складі такого печива вівсяного борошна забезпечує його більш високу біологічну цінність порівняно з іншими видами подібної продукції. Однак, вміст вівсяного борошна у борошняній суміші для виготовлення вівсяного печива складає 13...30%. Крім того, не зважаючи на високий вміст у вівсяному борошні мінеральних речовин (цинк, залізо, магній, калій, фосфор), вітамінів групи В та харчових волокон, воно є неповноцінним за білковим складом. Зважаючи на це актуальним є покращення нутрієнтного складу вівсяного печива за рахунок внесення білоквісних добавок. З огляду на те, що однією з сучасних тенденцій розвитку харчової галузі є впровадження ресурсоощадних технологій, перспективним є залучення для вирішення зазначеної проблеми різноманітної вторинної сировини.

Зокрема, інтерес представляє побічна продукція олійної промисловості – шроти та макухи, що залишаються після вилучення олій. Перспективною покращувальною добавкою для печива є горіхові шроти. Завдяки високому відсотку знежирювання горіхові шроти є природним концентратом поживних речовин. Так, шрот волоського горіха містить у своєму складі до 40% білків з високою біологічною цінністю, що дає можливість його використання в технології печива як білкового збагачувача. Крім того, шрот волоського горіха містить значну кількість харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин та поліфенольних сполук. Це сприятиме загальному підвищенню нутрієнтної цінності продукції з його використанням. Нами запропоновано внесення шроту волоського горіха до технології вівсяного печива. Встановлено, що готовий продукт набуває приємного горіхового присмаку та аромату і має фізико-хімічні показники якості, що відповідають вимогам нормативної документації. Отримані розрахункові дані щодо хімічного складу нового виробу також підтверджують перспективність використання шроту волоського горіху для покращення нутрієнтного складу вівсяного печива.

МАКАРОННІ ВИРОБИ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

Місюра М.С., гр. ТХП-61

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.В. Макарова**
Одеський національний технологічний університет,
м. Одеса, Україна

Макаронні вироби є одними з найбільш популярних харчових продуктів у світі завдяки своїй доступності, тривалому зберіганню і швидкості приготування, втім характеризуються низьким вмістом дефіцитних нутрієнтів, адже здебільшого виготовляються з пшеничного борошна вищого сорту. Перспективним напрямом розширення асортименту і підвищення харчової цінності макаронної продукції є включення до рецептури більш цінних за хімічним складом нетрадиційних видів борошна. Мета роботи – визначення доцільності використання при виробництві локшини борошна з пропареної та непропареної гречки (БПГ та БНГ), сочевиці (БС). При дослідженні впливу вказаної сировини на властивості напівфабрикатів та якість виробів її вносили у кількості 25...70 % від маси борошна.

Результати проведених досліджень показали, що кращими характеристиками володіють вироби із БНГ. При використанні БПГ, через особливості його технологічних властивостей, потребується більше на 11 – 18 % води для замісу тіста, ускладнюється процес формування напівфабрикатів. У разі внесення БС спостерігається подовження тривалості сушіння за НТ режимів та варіння виробів. Так, наприклад, заміна 45 % борошна пшеничного (БП) в/с на БС супроводжується збільшенням часу варіння локшини майже в 2 рази, що пояснюється високим вмістом білків в ньому та, в свою чергу, знижує одну із переваг цього продукту – швидкість приготування.

Зважаючи на технологічні властивості досліджуваних видів борошна та їх вплив на властивості напівфабрикатів та якість виробів, були розроблені рецептури та відкориговані технологічні параметри виготовлення локшини. Також запропоновано заміна 50 % ПБ на суміш з БПГ та БС у співвідношенні 1:1, що дозволяє вирішити складнощі з формуванням локшини з БПГ та значною тривалістю варіння виробів з БЧ. Використання суміші БП, БПГ та БЧ дає змогу отримати макаронні вироби з добрими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості, а також підвищити їх харчову та знизити енергетичну цінність. При їх споживанні добова потреба в білках задовольняється на 19,2%; харчових волокон – на 17,3%; збільшується вміст мінеральних речовин: К, Mg, P та Fe у 2-2,2 рази.

PLANTS USED FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF DIABETES MELLITUS

Myrzaly M., student
Kizatova M., scientific supervisor, doctor of technical sciences, professor
NAO «Kazakh National Medical University named after
S.D. Asfendiyarov», Almaty

Currently, diabetes mellitus (DM) is one of the leading causes of death, so the solution of issues related to this disease is put at the state level in many countries.

Treatment of diabetes mellitus is not an easy task, requiring not only a sufficient level of specialist knowledge and patient awareness, but also their close cooperation. It is necessary to understand the complexity of the disease and takes seriously the selection of adequate treatment that can reduce blood glucose levels and prevent complications. But since the treatment of diabetes requires long-term use of drugs, which can affect the state of the body. Therefore, it is necessary to look for ways that will treat diabetes without damaging the body or individual organs.

Vegetable hypoglycemic agents are auxiliary means that contribute to the compensation of carbohydrate metabolism. Plants are rich in vitamins, including group B, contributing to the improvement of metabolic processes. That is, with diabetes, there may be metabolic shifts, for example, increased glycogen breakdown, increased glucose production, symptoms of which are thirst, itching, polyuria. Some plants slow down the absorption of carbohydrates from the intestinal lumen, affect the glycogen-forming function of the liver. Vegetable sugar-lowering agents are non-toxic, do not have side effects. They can be prescribed to patients of any age, regardless of the severity of the disease. Medicinal herbs should be used in the form of spices, extracts, decoctions and infusions. depending on the indications, it is advisable to use medicinal preparations, which according to the indications include plants with choleric, diuretic, laxative, soothing effect.

The most commonly used herbal remedies in the treatment of diabetes are: infusion of walnut leaves, decoction of high-grade elecampane, liquid extract from bean pods, decoction of crushed burdock root, decoction of medicinal goat.

Also, a group of tonic herbal preparations has a sugar-lowering effect - ginseng, rhodiola rosea, wolfberry. However, patients with arterial hypertension should take these drugs with caution and under control. Thus, herbal hypoglycemic agents can bring significant benefits in the treatment of diabetes mellitus.

ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОКОЛОЇДІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Нагаткін О.О., гр. 1813-PI-12м

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

Оздоблювальні напівфабрикати – важлива складова виробництва борошняних кондитерських виробів, оскільки вони дозволяють значно розширити асортимент кондитерської продукції, що випускається, та надати виробам доведеного виду та смаку.

На даний час асортимент оздоблювальних напівфабрикатів, які використовуються кондитерською промисловістю та закладами ресторанної індустрії, є досить широким і продовжує збільшуватися в результаті розробок та впровадження нових видів. Одним із представників оздоблювальних напівфабрикатів є термостабільні плодово-ягідні начинки, основу яких складають шматочки плодів або цілі ягоди. Також, зазвичай, до складу начинки входить цукор, лимонна кислота та модифікуючий крохмаль.

Слід зазначити, що в Україні виробництву термостабільних плодово-ягідних начинок приділяється недостатньо уваги і вітчизняний ринок начинок є недостатньо насиченим. Саме тому подальші дослідження, у рамках виконання кваліфікаційної роботи, були спрямовані на розроблення термостабільних плодово-ягідних начинок із заданими властивостями, які можна регулювати шляхом введення до їх складу гідроколоїдів. Вибір гідроколоїдів у складі термостабільних начинок визначається, перш за все, вимогами, які висуваються до їх функціональних властивостей, а також їх ціною та доступністю.

З метою отримання необхідних текстурних характеристик плодово-ягідних начинок, які б характеризувалися стабільністю в області як високих, так і низьких температур, досліджено можливість використання гуарової камеді спільно з модифікованим крохмалем. Проведені експериментальні дослідження дали змогу довести, що використання в якості структуроутворювачів модифікованого кукурудзяного крохмалю і гуарової камеді в рецептурному складі начинок є доречним, що забезпечує високі показники якості продукції, а також їх стабільність.

ІННОВАЦІЙНІ ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІНЮЮТЬ КУЛІНАРНИЙ ЛАНДШАФТ УКРАЇНИ

Нікіфорова С.Р., гр. ТХ-41

**Науковий керівник – викладач-методист Л.Л. Власенко
ВСП «Харківський фаховий коледж харчової промисловості
ДБТУ», м. Харків, Україна**

Українські підприємства ресторанного господарства впроваджують технологічні інновації у приготування, доставки та насолоду стравами, змінюючи традиційний підхід та поліпшуючи досвід харчування.

1. Розвиток додатків для доставки їжі. Популярність таких сервісів, як Glovo, Uber Eats і Bolt Food, зросла.

2. Меню QR-коду. Це інноваційне рішення зменшує фізичний контакт і допомагає ресторанам дотримуватися правил охорони здоров'я та безпеки.

3. Системи онлайн-бронювання. Такі системи стали нормою, пропонуючи клієнтам зручний спосіб забезпечити столики, зменшуючи ймовірність неявки.

4. Кулінарія Sous Vide. Цей спосіб гарантує збереження смакових якостей, завдяки чому страви готуються вишукано.

5. «Від ферми до столу» та місцеві джерела. Цей підхід підтримує місцевих фермерів і сприяє екологічно відповідальним практикам.

6. Ініціативи сталого розвитку. Компанії докладають зусиль, щоб зменшити харчові відходи, просувати екологічну упаковку та впроваджувати методи компостування, зменшивши свій вплив на навколишнє середовище.

7. Робототехніка та автоматизація. Деякі ресторани та виробники досліджують робототехніку та автоматизацію, які ще не мають широкого поширення. Ці технології можуть оптимізувати приготування їжі та кухонні операції, покращуючи ефективність і послідовність.

8. Кулінарна освіта та інновації. Українські кулінарні школи адаптуються до змін галузі, включаючи сучасні техніки та технології у навчальні програми та підготовку кухарів-новаторів, які добре знаються на останніх тенденціях.

Таким чином, українські ресторани використовують інноваційні технології для адаптації до змінних потреб споживачів та світових тенденцій, що дозволяє їм пропонувати різноманітні та стійкі страви та створювати світле та технологічне майбутнє для галузі в Україні.

КЕКСИ ЙОДОПРОФІЛАКТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ніколаєнко Д.Д., гр. 181з-ХК-12м

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

На сьогоднішній день в світі зростає кількість йододефіцитних захворювань, що пов'язано, з нестачею йоду в харчових раціонах. Згідно з публікаціями спеціалістів ВООЗ майже 2 млрд жителів планети не отримують необхідну кількість йоду. Перспективним шляхом вирішення проблеми дефіциту йоду та профілактики пов'язаних з цим захворювань є збагачення цим мікроелементом найбільш вживаних харчових продуктів. Таке збагачення може відбуватися за рахунок як органічних так і неорганічних сполук йоду. Однак, механізми засвоєння органічного й неорганічного йоду відрізняються. Засвоєння неорганічного йоду відбувається починаючи з ротової порожнини. Органічний йод, який зв'язаний з білком, одразу не засвоюється, бо білок має спочатку розщепитися. Тому, більш доцільним є використання для збагачення харчових продуктів йодорганічних речовин, що виключає можливість передозування йодом.

Зважаючи на це одним з найбільш перспективних джерел йоду є водоростева сировина. Для водоростей властива хімічна структура, яка не має аналогів серед сполук, отриманих з наземних організмів, а також підвищена біологічна активність. Зокрема, на особливу увагу заслуговує водорість фукус, що, як і більш популярна ламінарія, відноситься до класу бурих водоростей. Однак, порівняно з ламінарією фукус має певні переваги. По-перше, суша водорість фукус має коричневий колір на відміну від буро-зеленого у ламінарії. Тобто, його забарвлення близьке до порошку какао. По-друге, ламінарія має більш виражений солоний смак, що обмежує її дозування у харчовій продукції.

Метою досліджень було встановлення можливості використання порошку водорості фукус під час виготовлення кексів. В якості прототипу обрано рецептуру кексу «Столичний». На основі визначення органолептичних та фізико-хімічних показників якості кексів з різним дозуванням порошку водорості фукус рекомендовано внесення добавки у кількості 15%. Встановлено, що 1 такий кекс стандартною вагою 75 г забезпечує добову потребу організму людини в йоді.

Таким чином, можна зробити висновки щодо доцільності використання порошку водоростей фукус у технології кексів у для їх збагачення йодом.

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОЄКТУ ТЕХНОЛОГІЇ ПАРФЕ НА ОСНОВІ ВЕРШКІВ ЗІ ЗНИЖЕНОЮ ЖИРНІСТЮ

Новікова А.А., гр. 1813-PI-12м

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **С.Б. Омельченко,**

канд. екон. наук, доц. **О.О. Лісніченко**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Одним із перспективних напрямків розвитку технологій є розширення асортименту десертної продукції. Результатом залучення до рецептурних композицій на молочній основі нових видів сировини є одночасне підвищення органолептичних показників, харчової цінності продукції.

У закладах ресторанної індустрії України пропонують десертні страви на основі вершкового крему в тому чи іншому вигляді. Відомо, що вершки виготовляють із різним рівнем жирності: 8%, 10%, 15%, 25%, 30%, 33% та ін. Для приготування десертних страв на основі вершкового крему використовують переважно тваринні вершки 30-33% жирності (за рахунок того, що вони легко збиваються в пишну систему). Основним недоліком кремів є те, що страви на їх основі характеризуються високою калорійністю та вартістю, а також при тривалому збиванні вершків спостерігається їх розшарування, або перетворення в масло, вони нестійкі при зберіганні, швидко розпливаються, втрачають форму і скисають.

Широко використовуються вершки на основі рослинної сировини. Але виробників не задовольняють технологічні властивості таких вершкових кремів. Основним недоліком таких кремів є неналежні органолептичні характеристики. Вершки 10, 15, 25% жирності також широко використовують у складі соусів, супів пюре, гарячих напоїв, низькокалорійних молочних продуктах. У виробництві солодких кремоподібних десертних страв їх не використовують, за рахунок того, що при збиванні не утворюється пишна, кремоподібна маса, якою характеризуються десертні кремоподібні страви. Тому пропонується розробити десертні страви на основі вершків 15% жирності з введенням пасти для збивання на етапі збивання вершків.

Наукове обґрунтування і впровадження технології парфе на основі пасти для збивання дозволить розширити і урізноманітнити її асортимент, впровадити у виробництво нові технологічні принципи одержання конкурентоспроможної продукції з високими смаковими, функціонально-технологічними властивостями, органолептичними показниками та якістю.

РОЗРОБЛЕННЯ ЗАКУСОЧНИХ ПАСТ НА ОСНОВІ ХУМУСУ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ХАРЧУВАННЯ

Павлюков М.С., гр. 181-PI-12м

Науковий керівник: д-р техн. наук, проф. Дейниченко Г.В.,
канд. техн. наук Андрєєва С.С.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Сьогодні, підбором та розробкою харчовою продукцією для спортсменів, займаються безліч різних вчених, а ось її впровадження може бути продемонстровано лише при великих спортивних центрах. Розглядаючи раціони харчування в європейських фітнес-центрах, виділено, що вони мають дуже багато різних розробок, пов'язаних з комбінуванням протеїнових білків з рослинною сировиною. Одним із найпопулярніших є закуски на основі бобової сировини, до складу якого входять протеїнові білки, а також різноманітні наповнювачі з овочів. Закуски є високобілковими пастами, які використовуються як основою для бутерброда або просто для перекусу з крекером або злаковим хлібцем.

На підставі запропонованого, нами проведено низку теоретичних та практичних досліджень на розробку закускової пасти на основі хумусу. Традиційний хумус східних кухонь завжди складається з нуту і кунжуту, проте технології хумусу сьогодні настільки інтегровані, що можуть використовувати: квасолу різних сортів, сочевицю, горох, боби.

Бобова сировина містить досить високу кількість білків, які має певну схожість з білками м'яса, але не слід забувати, що бобова сировина містить і крохмаль, який може проявити свої синергуючі властивості після короточасного зберігання в термообробленому стані. Для уникнення негативних наслідків, нами проведено аналіз підбору загусників та стабілізаторів, які здатні стабілізувати консистенцію пасти. У ході низки експериментальних досліджень, нами було обрано камідь ріжкового дерева у складі 1,0%. Фізико-хімічні властивості камеді дозволяють як регулювати так і стабілізувати консистенцію пасти.

Так як, продукт буде концептуальний на спортивне харчування, асортимент пасти буде наповнений овочами, які містять крохмаль в мінімальній кількості. Однак, не варто забувати, що пасти на основі хумусу повинні мати неоднаковий смак, тому нами запропоновано використовувати такі мікси: "баклажан-руккола", "томат-базилік", "паприка-шпинат".

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТЕРМОСТАБІЛЬНИХ НАЧИНОК НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ

Піпінський Д.О., гр. 181-PI-12м

**Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Т.В. Черемська
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна**

Високий попит на хлібобулочні, кондитерські та борошняні кулінарні вироби обумовлений високими споживчими властивостями, засвоюваністю, можливістю регулювати хімічний склад, харчову та біологічну цінність, калорійність виробів.

Популярністю у населення багатьох країн світу, в тому числі й України, користуються хлібобулочні, кондитерські вироби та борошняні кулінарні вироби. Серед них особливе місце займає продукція з начинками.

Аналіз роботи діючих закладів ресторанного господарства показав, що асортимент хлібобулочної, кондитерської продукції та борошняних кулінарних виробів постійно розширюється але відстає від потреб сучасності та темпів розвитку іншої продукції.

В силу різних причин, зокрема суттєвого підвищення мобільності населення, термостабільні начинки для кондитерських та хлібобулочних виробів стають все більш популярними серед виробників та споживачів, оскільки вони зручні в користуванні, мають функціональні властивості, тривалий термін зберігання, транспортабельні і гарантують стабільно високу якість готових виробів.

Нами запропоновано використання в технології термостабільних начинок на основі молочної сировини та гідроколоїдів. Обґрунтовано рецептурний склад та технологічний процес виробництва термостабільних начинок на основі молочної сировини.

Визначено, що термостабільні начинки на основі молочної сировини - це достатньо новий вид продукції з новими термостабільними, органолептичними і технологічними властивостями, які в перспективі можуть суттєво розширити та оновити асортимент хлібобулочних, кондитерських виробів та борошняних страв.

Тому виробництво нових видів термостабільних начинок на основі молочної сировини та впровадження їх у хлібобулочну, кондитерська та галузь ресторанного господарства є перспективним та дозволить суттєво розширити асортимент продукції.

ВПЛИВ СИРОВАТКИ ПІДСИРНОЇ НА ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ОВОЧЕВО-ФРУКТОВОГО ЖЕЛЕ

**Пігізін Ю.Д., гр. 38-ФМТ,
Юдицький В.Л., гр. 68-ФМТ**
Науковий керівник – PhD, доц. **Н.В. Лапицька**
**Національний університет «Чернігівський колегіум»
ім. Т. Г. Шевченка, м. Чернігів, Україна**

Важливим питанням сьогодення є забезпечення якісного харчування дітей. Виробництво желе підвищеної харчової цінності для дитячого харчування дозволить забезпечити надходження до організму широкого спектру вітамінів та мінеральних речовин. Однак такі продукти не дозволяють наситити організм білками та жирними кислотами, що робить актуальним пошук збагачувальної сировини з високим вмістом цих нутрієнтів.

Для приготування желе використовували морквяний, апельсиновий, лимонний соки, цедру апельсину, цукор білий кристалічний, желатин харчовий, воду питну та сироватку підсиРНу для збагачення. З метою отримання желеЙної маси зазначені соки змішували згідно із рецептурою, додавали цедру апельсина та цукор. Підігрівали до повного розчинення останнього (60 °С), додавали попередньо замочений желатин, перемішували, розливали по формам і відправляли на застигання за температури 5...10 °С. Для виготовлення контрольного зразка желатин замочували у 100% підготовленої води. Для виготовлення дослідних зразків желатин замочували в суміші сироватки і води в таких співвідношеннях: 1 – 50% води та 50% сироватки; 2 – 75% води і 25% сироватки; 3 – 100% сироватки.

Було встановлено, що використання сироватки подовжує утворення драглів на 66,67% та 96,67% у зразках 3 і 1 відповідно. У зразку 2 драглі утворюються через 24 год, що у 60 разів повільніше ніж у контрольному зразку. Слід зазначити, що заміна води на 100% і 50% сироватки (зразок 3 і 1) дозволяє отримати желе із більш пружною структурою порівняно із контролем. Міцність драглів у цих зразках збільшується у 3,9 та 2,1 рази відповідно. Однак за внесення 25% сироватки на заміну води (зразок 2) желе утворило слабкі, не характерні продукту драглі. Їх міцність була у 2,3 рази нижче порівняно із контролем (100% води на замочування).

Враховуючи отримані дані вважали за доцільне у подальших дослідженнях використовувати зразки 1 та 3 – із використанням на заміну води 50% та 100% сироватки підсиРної.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПАСТ

Пляходько М.В., гр. 181-PI-22м

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

В даний час при виробництві продуктів харчування, у тому числі харчових паст, широко застосовуються харчові емульсії, що обумовлено підвищеною засвоюваністю жирів в емульгованому стані та можливістю широкого регулювання складу та властивостей продуктів емульсійного типу.

Одним із дійових шляхів підвищення рівня здоров'я населення є створення продуктів коригуючого харчування. Ці продукти можна розглядати, з одного боку, як джерело надходження необхідних поживних речовин в організм людини, з іншого, як фактор, що регулює концентрацію шкідливих речовин в ньому та відновлює захисні функції організму. Основними інгредієнтами, що коректують харчування є, вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна, олігосахариди, антиоксиданти, органічні кислоти, пробіотики.

Соя, як харчова сировина, відповідає вимогам коректуючого харчування, так як містить до 42% білків, амінокислотний склад яких порівняно з білками тваринного походження; до 21% жирів, до складу яких входять вітамін Е, ПНЖК; харчові волокна; вітаміни В1, В2, В6, ніацин, пантотенову кислоту, холіну, біотин. Рівень вмісту перелічених компонентів залежить від сорту, регіону вирощування. Основними групами продуктів, які одержують із сої, є соєве борошно, концентрати та ізоляти соєвого білка, харчова соєва основа та продукти її переробки, а також соєвий білковий збагачувач, який за різною термінологією називають соєвою харчовою масою, соєвим нерозчинним залишком, окарою.

Соєві білкові продукти мають багато областей застосування, тому що вони володіють необхідними в комбінованих продуктах функціональними властивостями при меншій вартості порівняно з альтернативними добавками тваринного походження, такими, як сухе молоко, казеїн, яєчні жовтки та білки, желатин.

Соєвий білковий ізолят широко використовується в приготуванні кулінарної продукції з м'яса, риби, овочів, круп, у виробках з борошном, значно рідше у приготуванні солодких страв. Отже є перспективним розширення асортименту десертної продукції з використанням окари, що має високу поживну цінність та органолептичні показники.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СУФЛЕ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ У РЕЦЕПТУРНОМУ СКЛАДІ СУХОЇ СУМІШІ

Постика І.А., гр. 181-РІ-22м

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

Виробники десертної продукції прагнуть впроваджувати нові конкурентоспроможні технології, що дозволяють скоротити тривалість технологічного процесу, за одночасного забезпечення високої якості та технологічної стабільності продукції. Досягнення цієї мети можливе за рахунок використання нових технологій та введення нової сировини.

До основних напрямів удосконалення асортименту і технології десертної продукції відносять раціональне використання екологічно чистої сировини, виробництво десертної продукції зі спрямованою зміною хімічного складу з заданими структурою та властивостями, впровадження сучасних інноваційних технологій.

Однією з найпоширеніших десертних страв, яку замовляють в закладах ресторанної індустрії різного рівня є суфле. Суфле використовують як напівфабрикат для десертної продукції (десертне суфле, молочне суфле, сирне суфле, крем-суфле) за рахунок зручності у використанні, високих органолептичних показників та тривалому терміну зберігання. Але під час приготування напівфабрикату суфле для десертної продукції виникає певна низка недоліків, що пов'язані з структурою суфле, а саме з стійкістю піни яєчного білка та складним і не стабільним технологічним процесом приготування. А також до рецептурного складу суфле входить жировий компонент, який виступає, в деякій мірі, піногасником системи, в результаті чого готове суфле має незадовільні органолептичні властивості.

Тому пропонується розробити суфле на основі сухої суміші, що дозволить скоротити тривалість технологічного процесу його виробництва. У зв'язку з тим, що в нашій країні у достатній кількості є майже всі рецептурні компоненти для виготовлення даного напівфабрикату, вітчизняний виробник має можливість конкурувати з іноземними постачальниками.

Отже, актуальним є створення науково обґрунтованої технології суфле, виготовленого на основі сухої суміші, з метою створення умов появи сухої суміші для суфле вітчизняного виробника на українському ринку, оскільки ніша в цій сфері на сьогоднішній день не є завантаженою.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БІЛКОВО-ЖИРОВОЇ ЕМУЛЬСІЇ

Радванський В.С., гр. 181-ТМ-12м

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

М'ясні паштети є висококалорійним гомогенізованим харчовим продуктом, з переважним вмістом чистого м'яса. Ніжна консистенція паштетів досягається спеціальними способами обробки сировини та підбором інгредієнтів рецептури. М'ясні паштети, що випускаються за традиційними рецептурами, оцінюють в основному за органолептичними показниками та енергетичною цінністю, але при їх створенні не враховується збалансованість продукту за хімічним складом. Таким чином, існуючі рецептури паштетів не повною мірою відповідають нормам оздоровчого харчування, а нові рецептури, склад яких наближений до ідеального, ще не повною мірою освоєні виробництвом. Створення комбінованих м'ясних продуктів дозволяє, крім раціонального використання сировини, збільшити обсяги продукції з високим вмістом білка, забезпечити економічну ефективність, зробити більш доступною продукцію для населення за рахунок зниження собівартості виробів.

Білково-жирові емульсії на основі оброблених субпродуктів, різних видів борошна та олії, отримані дослідним шляхом, вносяться як компонент м'ясного паштету на стадії приготування фаршу. У процесі приготування м'ясного паштету з рослинними компонентами, замінюється не тільки пшеничне борошно, але і шпик, що використовується в традиційній рецептурі. Для створення продукту функціональної спрямованості, а також щоб не погіршувалися його органолептичні показники, у фарш вноситься олія. Субпродукти другої категорії, що пройшли біотехнологічну обробку, олію та борошно у фарш вносяться у вигляді білково-жирової емульсії. Введення в рецептуру паштетів сполучного компонента обробленої сировини у поєднанні з різними видами борошна у складі білково-жирової емульсії сприяють підвищенню гнучкості рецептури, стійкому і рівномірному розподілу інгредієнтів, що призводить до мінімізації втрат кінцевого продукту та стабільної якості.

Таким чином, використання білково-жирової емульсії на основі оброблених субпродуктів, борошна та олії веде до збагачення продукту рослинним білком, а також необхідними організму макро- та мікроелементами. Використання даних компонентів у вигляді білково-жирової емульсії є одним з перспективних напрямів створення продукції функціональної спрямованості.

ВИРОБНИЦТВО ВЕГАНСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР

Роснко Т.В., гр. 1813-PI-12м

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **Є.П. Пивоваров**,
канд. техн. наук, доц. **А.М. Діхтярь**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Останнім часом в Україні, як і у всьому світі, кількість прихильників вегетаріанської системи харчування постійно зростає. І якщо в Європі та США попит знаходить свою пропозицію, то в Україні цей сегмент ринку тільки розвивається.

Тому, вегетаріанство як одна з можливих систем харчування привертає увагу фахівців харчової індустрії. Харчова промисловість в нашій країні майже не виробляє спеціальних продуктів харчування, призначених для веганів, а сучасні технології виробництва харчових продуктів не враховують специфіки харчування людей даної групи. Слід зазначити, що асортимент страв для вегетаріанського харчування у ЗРГ, перш за все, формується за рахунок використання різноманітної рослинної сировини, яка постачається на український ринок. Заклади ресторанного господарства, які прагнуть до максимального залучення потенційних споживачів до свого підприємства, використовують різні заходи, серед яких є впровадження альтернативних видів додаткової сировини, що дозволяє розширити асортимент страв для вегетаріанського харчування, знизити їх собівартість, зберегти показники якості та підвищити харчову цінність.

Зернобобові культури – це цілий комплекс корисних вітамінів, білків, вуглеводів і амінокислот, які так необхідні нашому організму. Тому залучення нових видів рослинної сировини, для виготовлення веганської продукції є актуальним і привабливим для виробників і споживачів.

Враховуючи вищезазначене, було вивчено товарознавчо-технологічні властивості різних сортів зернової квасолі, оптимізовано процес гідротермічної обробки зернової квасолі для виробництва формованих виробів, який дозволяє скоротити технологічний процес приготування. Вивчено вплив різноманітних рецептурних компонентів на реологічні властивості і вологість пюреподібної маси із зернової квасолі. Розроблено рецептурний склад та технологію вегетаріанських нагетсів на основі зернової квасолі з різноманітними наповнювачами, що мають високі показники якості.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КАРОТИНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ РЕГІОНАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Ромашкіна Д.Д., гр. 1813-ХК-12м,

Шелушин Д.І., гр. 181-ХК-12м

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

Останнім часом виробники кондитерської галузі акцентують особливу увагу на виготовлення продукції, збагаченої біологічно-активними сполуками. Джерелом таких речовин є продукти переробки рослинної сировини. Сучасна кондитерська промисловість України з огляду на воєнні реалії зазнає певних проблем – зниження купівельної спроможності населення, підвищення собівартості в гривневому еквіваленті імпортуємої сировини, обмеження ринків збуту продукції тощо. Зважаючи на це перспективним є пошук регіональної сировини з невисокою вартістю, яка могла б задовільнити потреби виробників.

Значний інтерес представляють продукти переробки гарбуза та моркви. Ця сировина займає значну частку в агрокомплексі України та характеризується невисокою вартістю. Важливим є хімічний склад гарбуза та моркви – вони містять значну кількість пектинових речовин, багаті β-каротином, мінеральними речовинами та вітамінами. Пектини здатні виводити з організму людини солі важких металів, радіонукліди та низку інших токсичних сполук. Каротин позитивно впливає на зорові функції, запобігає розвитку шкірних захворювань, зміцнює імунітет та володіє потужними антиоксидантними властивостями. Зважаючи на сезонність такої сировини, що ускладнює її зберігання, транспортування та переробку на кондитерських підприємствах, доцільним є її використання у вигляді порошків. Інноваційні технології отримання таких порошків забезпечують максимальне збереження нутрієнтного складу вихідної сировини. Крім того, порошки не потребують особливих умов зберігання та підготовки до виробництва, їх легко транспортувати та дозувати. Дрібнодисперсний стан порошків (розмір частинок 0,5...100 мкм) забезпечує їх рівномірне розподілення в харчових системах та невідчутність у готових виробках. Також порошки моркви та гарбуза мають солодкий смак, що дозволить знизити вміст цукру у кондитерській продукції з їх використанням.

Таким чином, можна зробити висновки про перспективність використання порошків з моркви та гарбуза під час виготовлення кондитерських виробів.

ЕНЕРГЕТИЧНІ НАПОЇ ТА ІННОВАЦІЇ В ЇХ ВИРОБНИЦТВІ

Савченко Д.В., гр. 181-206-08

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Невід'ємною частиною життя сучасних людей стали енергетичні напої, які здатні стимулювати психоемоційну та фізичну активність організму, додавати сили та допомагати концентруватися у відповідальні моменти. З кожним роком попит на них зростає, відображаючи потребу людей в швидкому відновленні сил. Разом зі збільшенням популярності енергетичні напої стали об'єктом досліджень і розробок у галузі науки і технологій. Перед технологами постала задача пошуку інновацій для створення нових, більш ефективних, безпечних та смачних енергетичних напоїв, здатних забезпечити баланс між енергетичним підйомом організму та збереженням здоров'я.

Мета роботи – вивчення рецептурного складу, інновацій в технології виробництва енергетичних напоїв та особливостей впливу на організм людини. Встановлено, що до складу енергетичних напоїв входять три основних рецептурних компоненти, які відповідають за підвищення енергетичного стану людини. Це кофеїн, що стимулює розумову діяльність. Таурін – амінокислота, яка накопичується в м'язових тканинах та покращує роботу серцевого м'яза, та карнітін – компонент клітин людини, що сприяє швидкому окисленню жирних кислот, посилює обмін речовин та знижує стомлюваність м'язів. До складу більшості напоїв також входять гуарана та женьшень – лікарські рослини, що мають тонізуючі властивості, а також виводять із м'язових тканин молочну кислоту, зменшуючи біль при фізичних навантаженнях. Крім того, енергетичні напої містять необхідні для нормальної роботи нервової системи та головного мозку вітаміни групи В, вуглеводи, як джерело енергії, а також стабілізатори рівня кислотності.

Розглянуто інновації під час виробництва енергетичних напоїв. Показано, що виробники в межах тренду на здоровий спосіб життя використовують інновації у складі напоїв, досліджуючи вплив нових видів активних компонентів на підвищення ефективності напоїв, розробляють безкалорійні та низькокалорійні напої з низьким вмістом цукру або без нього, пропонують нестандартні поєднання смаків, застосовують ультразвукову обробку та нанотехнології, що дозволяють покращити біодоступність та стабільність активних інгредієнтів при їх додаванні у напої.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТУ ІЗ ЗАВАРНОГО ТІСТА З ВИКОРИСТАННЯМ ОЛІЇ ВИСОКООЛЕЇНОВОГО ТИПУ

Сищенко О.С. 181-РІ-12М

Наукові керівники: канд. техн. наук, проф. **Н.В. Федак**,

Канд. техн. наук, доц. **А.М. Діхтярь**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Важливим завданням для харчової промисловості та закладів ресторанного господарства є впровадження прогресивних технологій, інтенсифікація існуючих технологічних процесів, ефективне використання потенціалу сировини та розширення асортименту продукції. У структурі харчування людини важливе місце займає споживання борошняних кулінарних та кондитерських виробів, серед яких високим попитом користуються вироби із заварного тіста.

Покращення здоров'я людини та забезпечення профілактики багатьох захворювань завжди становить першочергове завдання для фахівців галузі виробництва харчових продуктів.

Метою наших досліджень є розробка технології напівфабрикату із заварного тіста з використанням в якості жиромісної сировини соняшникової олії, що має підвищений вміст поліненасичених жирних кислот та необхідне співвідношення ω - 6 та ω - 3 кислот. Високоолеїнова соняшникова олія - продукт з високим вмістом олеїнової мононенасиченої кислоти (80-90%). Насичені жирні кислоти становлять не менше 10% обсягу. За своїми характеристиками цей вид олії можна порівняти з оливковою, незважаючи на те, що її ціна нижче в 3-4 рази. Високоолеїнова олія має нейтральний смак, світло-жовтий колір (практично прозорий) і не містить трансжирів. Корисною перевагою вживання в харчуванні такої олії є високий вміст в ній вітаміну Е, природного антиоксиданту, що знищує вільні радикали і знижує імовірність захворювання людини на рак, здатність знижувати рівень холестерину в організмі, зміцнювати імунітет, забезпечувати захист клітинних мембран і внутрішніх органів від руйнування, благотворно впливати на роботу кишківника та всієї травної системи людини.

В результаті досліджень нами визначено вплив технологічних факторів на властивості олії соняшникової високоолеїнового типу; обґрунтовано та визначено технологічні параметри виробництва напівфабрикату із заварного тіста з використанням олії соняшникової високоолеїнового типу.

ПЕРСПЕКТИВИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЧИЗКЕЙКУ

Скорогод М.В., гр. ТХ-22 мг

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

Чизкейк є вишуканим та надзвичайно смачним десертом, який завоював серця людей у всьому світі. Він має не лише приємний смак, але містить корисні елементи, які важливі для зміцнення здоров'я людини. Цей десерт має високу енергетичну цінність, внаслідок чого не всі споживачі мають можливість використовувати його у своєму раціоні, зокрема ті, хто страждають на аліментарні захворювання – цукровий діабет, ожиріння та хвороби серцево-судинної системи.

У сучасному світі тенденція до здорового способу життя стає все більш актуальною. Одним із проявів цієї тенденції є зростання інтересу до вегетаріанського харчування. Вегетаріанство являє собою альтернативний спосіб харчування, що сприяє поліпшенню стану здоров'я за рахунок вилучення з раціону продуктів тваринного походження, перетравлювання яких може бути пов'язане з утворенням низки токсичних сполук. У технології приготування класичного чизкейку передбачено використання таких продуктів, як пісочне печиво, вершкове масло, вершковий сир, цукор, вершки та яйця, які зумовлюють високу калорійність десерту. У зв'язку з цим перспективними є дослідження, спрямовані на розроблення технології чизкейків зниженої калорійності, зокрема вегетаріанських.

З метою удосконалення рецептурного складу чизкейку нами запропоновано використання вівсяного борошна, кураги, фініків та насіння гарбуза під час виготовлення основи для чизкейку. Зазначені інгредієнти за рахунок цінного нутрієнтного складу сприяють нормалізації роботи шлунково-кишкового тракту та зниженню рівня холестерину в крові, надають виробу солодкості, збагачують організм вітамінами та харчовими волокнами. Для приготування начинки запропоновано використовувати кокосове молоко, воду, насіння гарбуза, банани, агар, стевію та шрот виноградних кісточок, які збагачують організм людини корисними мінеральними речовинами та надають виробу солодкості без введення до рецептури цукру. Для приготування апельсинового желе запропоновано використовувати апельсиновий сік, стевію та агар, які сприяють зміцненню імунітету людини.

ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ ГАРБУЗА ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ НУТРИЄНТНОГО СКЛАДУ ЗДОБНОГО ПЕЧИВА

Сливар Д.П., гр. 181-206-03 ХК

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

У наш час більша частина продукції кондитерської промисловості має незбалансований хімічний склад, значна частка її спрямована на задоволення смакових потреб людини. Однак організм протягом дня повинен отримувати певну кількість білків, жирів, вуглеводів, харчових волокон та мінеральних речовин для нормального функціонування. Для збалансування хімічного складу та зниження кількості «порожніх вуглеводів» до кондитерських виробів доцільно додавати рослинну сировину, наприклад порошок м'якоти гарбуза. Гарбуз – природній полівітамін, багатий на харчові волокна, β -каротин, рідкісний вітамін Т, вітамін Е та інші корисні речовини.

Метою роботи було удосконалення технології пісочно-виїмкового здобного печива в напрямку покращення нутрієнтного складу шляхом додавання порошку гарбуза.

Під час проведення досліджень було обрано два варіанти удосконалення пісочного печива: з додаванням 20% порошку гарбуза від маси борошна, та з додаванням 20% порошку гарбуза від маси сировини. Виявлено, що при внесенні добавки, у обох випадках дещо зменшується пористість та знижуються втрати під час випікання – на 9,68% та 9,28% відповідно порівняно з контролем. Колір готових виробів змінюється від світлого до темно-коричневого кольору, на поверхні печива з'являються вкраплення часточок гарбуза. Також при додаванні порошку змінюється смак – від солодкого вершкового з присмаком гарбуза у варіанті з додаванням 20% від маси борошна, до неприємного гіркуватого у зразку з 20% добавки від маси сировини. Тобто, за органолептичними характеристиками більш сприятливим є печиво з внесенням порошку гарбуза у кількості 20% від маси борошна. Проведено розрахунок хімічного складу такого виробу. Встановлено, що порівняно з контрольним зразком нове печиво містить в 2,7 рази більше кальцію та в 5,8 рази більше магнію. Також продукт суттєво збагачується β -каротином. Для задоволення добової потреби в цій речовині достатньо спожити близько 80 г такого печива.

Таким чином, експериментально обґрунтовано для покращення нутрієнтного складу здобного печива вносити порошок гарбуза у кількості 20% від маси борошна.

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОЄКТУ ТЕХНОЛОГІЇ СТРУКТУРОВАНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ НА ОСНОВІ ЯЄЧНИХ ПРОДУКТІВ

Сміюха М.С., гр. 181-PI-12м

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

Важливою складовою харчового раціону людини є кулінарна продукція з яєць та яйцепродуктів. Останнім часом в технології вищезазначеної продукції запроваджено низку новацій, спрямованих більшою мірою на визначення шляхів перероблення сировини з одержанням сухих та/чи пастеризованих яєчного білку, жовтку, меланжу, й, меншою мірою, – на розроблення та запровадження технологій кулінарної продукції з яєць та яйцепродуктів.

Вважаємо за доцільне зазначити, що розроблення нової продукції не може не враховувати виклики сьогодення, а саме виробництво та організацію споживання в умовах пандемії, військових дій. Щодо останнього, то динамічний розвиток нових логістичних ланцюгів доставки їжі до споживача (e-commerce, платформи-агрегатори для доставки та інш.), формування нової культури споживання харчової продукції ставлять перед фахівцями нові завдання, які лежать в площині забезпечення безпечності харчової продукції, мультिकанальності її розповсюдження, наявності додаткової цінності через опції корисності, зручності,

Розуміння того, що яйця та яєцепродукти (як харчова сировина) є джерелом переважно білків та ліпідів (у складі жовтка), на формування властивостей яких в технологічному потоці впливають різні технологічні чинники – термооброблення, взбивання, сіль кіхонна, цукор, рН середовища та інші, розроблення технології кулінарної продукції на основі вищезазначеної сировини потребує ґрунтовного підходу.

Вищезазначене свідчить про актуальність обґрунтування та розроблення технології структурованої харчової продукції тривалого зберігання на основі яєчних продуктів. Упровадження нової технології в межах міжгалузевої кооперації дозволить підвищити ефективність технологічних процесів, вивести на ринок продукцію з високою харчовою та біологічною цінністю, тривалим строком зберігання, розширити асортимент і покращити забезпечення населення України високоякісною кулінарною продукцією.

ТЕХНОЛОГІЯ ЗДОБНОГО ПЕЧИВА З ПОКРАЩЕНИМ НУТРИЄНТНИМ СКЛАДОМ

Співак Р.С., гр. 181-PI-22м

**Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. М.Л. Серік
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна**

Зміна структури харчування, біологічної та харчової цінності харчових продуктів призвело останнім часом до виникнення дефіциту певних нутрієнтів в раціонах сучасного українця. Серед найбільш дефіцитних нутрієнтів на думку науковців можна віднести незамінні амінокислоти, поліненасичені жирні кислоти, низку вітамінів та мінеральних речовин тощо, серед яких дефіцит засвоюваних сполук кальцію є одним з найбільш виражених. Одним з найбільш ефективних шляхів вирішення питання дефіциту кальцію в раціонах є розробка та запровадження технології харчової продукції із фортифікованим його вмістом у засвоюваному стані. Відомо, що найбільш метаболічно ефективною формою кальцію є його комплекси із білком.

Науковцями Державного біотехнологічного університету (ДБТУ) розроблено технологію добавки білково-мінеральної (ДБМ), яка являє собою комплекс частково гідролізованих колагенових білків та сполук кальцію та магнію. Добавка має порошкоподібний стан, нейтральні органолептичні характеристики та може бути використана в широкому спектрі харчової продукції. Відомо, що добавка характеризується вираженими емульгуючими та стабілізуючими властивостями по відношенню до емульсійних систем.

Запропоновано використання добавки в складі здобного печива. Дана продукція користується високим попитом серед населення України у різних вікових групах. ДБМ у гідратованому стані додається на етапі виготовлення жирової емульсії, що дозволяє покращити стабільність жирової фази. Встановлено, що використання ДБТ у кількості 5...7% від маси борона дозволяє тримати низку позитивних ефектів. Окрім збільшення вмісту засвоюваних сполук кальцію (до 250...320 мг /100г продукції) відзначається позитивний вплив на емульгуючу ємність та стійкість модельних емульсійних систем, зокрема після термічної обробки, зменшення гідратаційної здатності клейковини, що позитивно відбивається на структуро-механічних характеристиках готових виробів. Таким чином, використання ДБМ в технології здобного печива дозволяє комплексно покращити харчову цінність продукції та удосконалити низку її технологічних характеристик.

МЕТОДОЛОГІЯ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕРМОСТАБІЛЬНИХ КОНФІТЮРІВ

Суреї К.І., гр. 181-PI-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. М.Б. Колеснікова
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Обґрунтування та розроблення (удосконалення) продукції є багатостадійним процесом, в якому розробник має поєднувати творчий підхід з елементами маркетингу, технології, інжинірингу, економіки, тобто працювати в умовах багатовекторності. Під багатовекторністю розуміємо: забезпечення відповідності продукції вимогам потенційного споживача (його інтересам та уподобанням, умовам придбання та споживання) та виробника (конкурентоспроможність та ефективність виробництва).

Першим етапом в обґрунтуванні технології харчової продукції є аналітичні дослідження щодо доцільності розробки для споживача та визначення цільової аудиторії. Маркетингове дослідження проводиться з метою оцінки потенціалу нового продукту, визначення потреб і переваг споживачів, отримання конкурентної переваги та визначення стратегії ціноутворення для проєктування продукту згідно з вимогами та відповідно до ринкових тенденцій.

Проведені нами дослідження відповіли на питання щодо частоти споживання конфітурів, смакових уподобань та умов використання. Вони дозволили одержати первинний образ продукту, визначити потенційних конкурентів та цільову аудиторію споживачів, і, як результат – здійснити SWOT-аналіз та сформулювати технічне завдання на удосконалення технології конфітурів.

Технічне завдання - це документ з визначеною метою розробки та деталізованим завданням, що є основою для планування подальших робіт. Наступний етап передбачає здійснення: діагностики технології з визначенням «формули конфітуру» (діапазону концентрацій основних та додаткових компонентів, визначення їх функціональних властивостей, зазначення послідовності технологічних операцій), моніторингу інновацій. Отримані дані є основою для визначення проблемних елементів технологічної системи та інструментів, які дозволяють обґрунтувати інновації, здійснити дослідження модельних систем і вийти на складання та відпрацювання проєкту рецептурного складу та технологічного процесу виробництва конфітурів.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ МОРОЗИВА НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Ткаченко У.О., гр. 181-PI-22м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Котляр О.В.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Харчування населення – один з найважливіших чинників, що визначають здоров'я нації, її потенціал і перспективи розвитку.

Здорове харчування є запорукою активного довголіття, підвищення імунітету, забезпечення нормального росту та розвитку дітей, ключовою умовою прогресу й якості життя.

Морозиво – дивовижні ласощі. На заміну фруктовим начинкам у морозиві, які так звикли вибирати споживачі, прийшли овочеві: буряк, гарбуз та морква. Серед веганів користується популярністю морозиво з авокадо. Виробництво морозива, як складної дисперсної системи, потребує особливих умов формування і стабілізації структури, порушення яких призводить до виникнення вад та зниження показників якості. У харчовій промисловості вже давно гарбуз використовують для створення збагачених харчових продуктів функціонального спрямування.

Розроблення технології харчових продуктів з додаванням технологічно підготовленого гарбуза є доцільним і дозволяє створити принципово новий, повноцінний за вмістом аліментарних речовин, з відмінними органолептичними властивостями продукт, який володіє профілактичним і біокорегуючим ефектом.

Доцільність використання гарбузове пюре у технології молочних десертів, зумовлена тим, що гарбузове пюре містить велику кількість природних харчових компонентів, які перебувають у легкодоступному для організму стані. Гарбуз є, мабуть, найпопулярнішим і очікуваним продуктом сезону завдяки не тільки своїми смаковими якостями, але і неймовірній кількості корисних для здоров'я властивостей. Яскраво-оранжевий плід з медово-солодким смаком містить безліч вітамінів і є прекрасним джерелом клітковини.

Таким чином, розроблення нового виду та удосконалення технології молочного морозива з овочами є актуальним як для підвищення харчової цінності морозива, формування його високих якісних та оригінальних органолептичних властивостей за рахунок застосування виключно вітчизняної сировини, так і для розширення асортименту натуральних харчових продуктів, які виготовляють без застосування харчових добавок.

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БОРОШНА ІЗ ЧЕРВОНОЇ СОЧЕВИЦІ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА ПШЕНИЧНОГО

Томченко О.О., гр. 181-ХК-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Г.В. Степанькова
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Сочевиця (лат. *Lens culinaris Medic*) однорічна рослина родини бобових, є першою окультуреною рослиною. На Близькому сході було знайдено насіння сочевиці, якому більше 8 тис. років. Кліматичні умови України дуже добре підходять для її вирощування, ще до початку Великої Вітчизняної війни посівні площі сочевиці були більше, ніж гороха (до 100 тис. т.). Наразі в Україні також вирощуються великі посівні площі сочевиці, більша кількість якої є саме червона сочевиця.

Борошно сочевиці містить 27,6 г білка, близько 46,4 г вуглеводів, з яких 43 г крохмалю, також 3,8 г клітковини, 3,6 г пектину. Вітамінний склад представлений β -каротином (0,02 мг/100 г), вітамінами В₁ (0,5 мг/100 г), В₂ (0,21 мг/100 г), РР (1,8 мг/100 г), В₉ (100 мг/100 г), а також вітаміном Е (0,5 мг/100 г), а серед мінеральних речовин: калій, кальцій, магній, фосфор та залізо.

З метою визначення можливості використання борошна червоної сочевиці (БЧС) на якість пшеничного хліба проводили пробні лабораторні випікання із заміною 5, 10 та 15% рецептурної кількості пшеничного борошна на БЧС ТМ «Органік-Еко-Продукт». Встановлено, що за внесення борошна у всьому дослідному інтервалі виробу мали правильну форму, гладку поверхню, більш яскраву скоринку, пропечену м'якушку. М'якушка хліба за використання 10% та 15% БЧС менш еластична, не волога на дотик, пористість менш розвинена, порівняно із контрольним зразком. Усі виробу мали характерний смак і запах, у виробих із заміною борошна на 5...10% відчувався легкий приємний смак та запах добавки, а за внесення 15% БЧС – був надто вираженим смак та запах сочевиці. За внесення 5...15% титрована кислотність готових виробів збільшилася на 0,2...0,8 град. За внесення 5 та 10% БЧС показники пористості та питомого об'єму підвищилися на 4,8...7,1 та 5...8,5% відповідно, тоді як за внесення 15% борошна їх значення наближалося до значень контрольного зразка.

Таким чином, результати оцінки органолептичних та фізико-хімічних показників якості хліба пшеничного показали перспективність застосування борошна червоної сочевиці в технології хліба пшеничного.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИВНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Торяник Р.С., гр. 1813-PI-12м

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

В результаті узагальнення та аналізу стану вітчизняної та зарубіжної молочної промисловості, існуючих тенденцій в області виробництва молочних продуктів, намітилися деякі основні напрямки у вдосконаленні традиційних і створенні нових технологій отримання продуктів харчування. До таких можна віднести випуск продукції заданого складу і властивостей (в тому числі – функціональних і лікувально-профілактичних), використання вторинної сировини, застосування модифікаторів, імітаторів і стабілізаційних систем, що дозволяють отримати продукцію, що задовольняє попит будь-яких груп населення, тобто головним є поліпшення якості і створення нових видів продуктів.

Цим пояснюється наявність різноманітного асортименту продукції, що виробляється підприємствами молочної промисловості. Вони відрізняються різним хімічним складом, структурою, фізичними властивостями і органолептичними показниками.

Вважають, що в даний час, незмінно, підвищеним попитом користуються аеровані продукти. У молочній промисловості в якості піноутворювачів, необхідних для їх виробництва, традиційно використовують жиромісну молочну сировину (вершки), концентрати і ізоляти сироваткових білків. Відновлене знежирене молоко з підвищеним вмістом сухих речовин, а також продукти часткового протеолізу казеїну.

Слід констатувати, що в тій чи іншій мірі ці продукти отримані при технологічній переробці молока. Глибина переробки обумовлює харчову цінність виготовлених продуктів, що в свою чергу визначає їх якість.

З метою створення комбінованих продуктів і підвищення їх харчової цінності доцільно використовувати різноманітну сировину рослинного походження, зокрема ягоди журавлини, брусниці, чорниці. Це плодово-ягідна сировина відрізняється хорошими технологічними властивостями, містить різноманітні біологічно активні речовини (вітаміни, баластні вуглеводи, мінеральні елементи), які будуть хорошим складовим елементом комбінованих молочних збивних продуктів.

ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНА У ХЛІББУЛОЧНИХ ВИРОБАХ ЗНИЖЕНОЇ ВОЛОГОСТІ

Хардикова М.О., 1813-21м-02

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

Хлібопекарська промисловість України є однією зі стратегічних галузей харчової промисловості і виступає важливою ланкою формування продовольчої безпеки держави. В світлі останніх подій пріоритетним напрямком розвитку даної промисловості є розширення асортименту виробів зниженої вологості серед яких значне місце займають сухарні вироби. Висока енергетична і низька харчова цінність робить їх перспективним об'єктом для створення продукту оздоровчого призначення. Включення нетрадиційної сировини до рецептури сухарних виробів є одним із перспективних напрямків підвищення вмісту в них важливих організму нутрієнтів. Такий прийом дозволяє поряд з розширенням асортименту популяризувати дані вироби для дієтичного та оздоровчого харчування.

З цією метою, нами запропоновано використовувати у технології сухарних виробів борошно з зерна коноплі у кількості 10...15% від маси пшеничного. Додаток має приємний горіхово-трав'яний запах та присмак і є джерелом повноцінного білку, харчових волокон, вітамінів Е, С, D, К, РР, групи В, мінеральних речовин (Р, Mg, S, Ca, Fe, Zn), фітостеролів, фосфоліпідів.

Виготовлення сухарів здійснювали безопарним способом за класичної технології. У якості контрольного був зразок, приготований за такою ж технологією без додавання збагачувальної добавки.

Сухарі з конопляним борошном набувають характерного смаку та аромату, які посилюються за мірою збільшення його у рецептурі. Колір виробів змінюється від світло-жовтого до буро-зеленого з 15% добавки. Використання борошна коноплі призводить до збільшення показників крихкості на 8...15% порівняно з контролем та намоочуваності на 12...21% відповідно. Готові сухарі збагачуються на вітаміни групи В, РР, Е, харчові волокна, білок. Особливо важливим є підвищення мінеральної цінності готових виробів такими елементами як калій, фосфор, магній та залізо.

На основі проведених досліджень нами запропоновано рецептуру та технологічну схему сухарів «Добриня» з додаванням борошна насіння коноплі у кількості 10% від маси пшеничного борошна.

АЦИДОФІЛІН ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙ КАФЕДРИ

Хижняк М.Ю., гр. 181-22 стн-2-08

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Метою роботи є вивчення можливості розробки технології ацидофіліну функціонального призначення з використанням інновацій кафедри харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк.

На сьогоднішній день особливої популярності набувають кисломолочні напої з їх високою харчовою цінністю, а також дієтичними, лікувальними та смаковими властивостями, які містять у своєму складі про – та пребіотики. Відомо, що ферментативна активність більшості штамів біфідобактерій при вирощуванні чистих культур у коров'ячому молоці дуже низька, внаслідок чого складаються умови для розвитку сторонньої мікрофлори. Тому при виробництві кисломолочних напоїв з пробіотичною мікрофлорою використовують пребіотики, до числа яких відносять цілий ряд різноманітних за будовою, природою і властивостям речовин. Як біфідогенні фактори використовують лактулозу, гідролізат казеїну, сироваткові білки, дріжджовий екстракт, екстракт моркви, олігосахариди.

Проведений аналіз свідчить, що як потужний біфідостимулятор доцільно використовувати також сухий концентрат топінамбуру, до складу якого входять інулін і поліфруктозани. Завдяки вмісту фруктози, інуліну, різних мінеральних компонентів, вітамінів, пектинових речовин топінамбур є цінною харчовою сировиною. Вуглеводи топінамбуру, які представлені фруктозою та її похідними, становлять до 60 % від маси сухих речовин, а у склад білків топінамбура входять всі незамінні амінокислоти. Встановлено, що використання топінамбуру у харчуванні нормалізує вуглеводний та жировий обмін, сприяє зниженню концентрації глюкози в крові, підсилює імунізаційні функції організму, сприяє очищенню від радіонуклідів, важких металів.

В рамках наукової школи кафедри розроблено інноваційну технологію дрібнодисперсної порошкоподібної добавки із топінамбуру з високим вмістом інуліну та олігосахаридів в легкозасвоюваній формі. Тому проведений аналіз свідчить, що доцільною є розробка технології ацидофіліну функціонального призначення з використанням інновацій кафедри дрібнодисперсних добавок із топінамбуру.

ЗАМОРОЖЕНІ ДРІБНОДИСПЕРСНІ НАПІВФАБРИКАТИ ІЗ ПРЯНИХ ОВОЧІВ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ БАР

Хижняк М.Ю., гр. 181-22 стн-2-08, Пономаренко О.І., гр. 181-22м-05

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Метою роботи є розробка технології заморожених дрібнодисперсних напівфабрикатів із пряних овочів (часнику та сумішей часнику із зеленню петрушки), що відрізняються рекордним вмістом ароматичних, фенольних сполук та інших БАР.

Ароматичні сполуки пряних овочів (сірковмісні сполуки, аліцин, кетони, альдегіди, вищі спирти, ефірні олії, терпеноїди, та ін.) належать до ненасичених летких речовин різної хімічної природи та крім надання продуктам специфічного пряного аромату, є природними імуномодуляторами, детоксикантами, антиоксидантами, консервантами. Головним недоліком традиційних технологій переробки пряних овочів є значні втрати (до 80 %) цінних летких ароматичних речовин та інших БАР, що проявляють цілющі властивості. Тому актуальним є пошук технологічних прийомів та розробка технологій переробки пряних овочів в добавки, напівфабрикати, 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 свіжого часнику, зелені петрушки та отриманих із них із застосуванням методу глибокої переробки дрібнодисперсних добавок за вмістом біологічно активних речовин (ароматичних речовин, L-аскорбінової кислоти, низькомолекулярних фенольних сполук, дубильних речовин), а також за вмістом пектину, білку, органічних кислот, сухих речовин.

Показано, що якість заморожених дрібнодисперсних напівфабрикатів із часнику та суміші часнику із зеленню петрушки за вмістом БАР перевищує в 1,7...2,6 рази якість свіжих овочів та якість відомих аналогів. Збільшення пояснюється більш повним вилученням БАР із зв'язаної з біополімерами форми у вільну під час заморожування та подрібнення. Отримані напівфабрикати рекомендовано вживати під час виробництва продуктів для оздоровчого харчування на підприємствах харчового бізнесу та в індивідуальному харчуванні.

СПЕЛЬТОВІ ВИСІВКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА ПШЕНИЧНОГО

Хропач О.А., гр. 181-ХК-12м

**Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Г.В. Степанькова
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна**

У світі сьогодні споживачі ставлять дедалі вищі стандарти якості та безпеки продуктів, і хліб – не виняток. Безперечно, хліб є одним з найважливіших продуктів у харчуванні людини. Але сучасні покупці набагато вимогливіші до цього базового продукту, ніж здавалося б на перший погляд. Збільшився попит на вироби оздоровчого призначення, зокрема, на вироби з підвищеним вмістом харчових волокон. Тому розширення асортименту таких виробів є актуальним завданням.

Одним із надійних та економічно доцільних способів підвищення вмісту харчових волокон є використання висівок. Класичним є використання пшеничних або житніх висівок в технології хліба пшеничного, проте на ринку нещодавно з'явилися новинка – спельтові висівки, які отримують після змелення спельти на борошно. В них міститься 14,6 г білка, 70,2 г вуглеводів, з яких близько 50 г харчових волокон. Крім того, спельтові висівки є джерелом вітамінів групи В, А, Е та К, а також мінеральних речовин заліза, калію, магнію, натрію, цинку.

Нами було проведено пробне лабораторне випікання хліба пшеничного з використанням 5, 10 та 15% від маси борошна висівок спельти. Вологість тіста становила 43,5%. Встановлено, що вироби мали правильну форму, коричневу скоринку без підривів та тріщин, крім того вироби з добавкою характеризувалися тонким горіховим смаком. Показник титрованої кислотності хліба вищий контрольного зразка на 10...20%, що пов'язано як із високою титрованою кислотністю висівок, так і, напевно, з активізацією бродильної мікрофлори тіста. Пористість та питомий об'єм виробів нижчі контрольного зразка на 5...8,5 та 6,0...14,0% відповідно, проте такі зміни є закономірними під час заміни борошна на безклейковинну сировину. Складено апаратурно-технологічну схему виробництва хліба з добавкою, за якою спельтові висівки вносяться на етапі замішування тіста. Вживання добової норми хліба (277 г) забезпечить потребу організму людини на 65...80% харчовими волокнами.

Таким чином, використання висівок спельти у технології пшеничного хліба дозволить розширити асортимент виробів з підвищеним вмістом харчових волокон та отримати вироби з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА З МАКУХИ ЛЬОНУ В КЕКСАХ НА РИСОВОМУ БОРОШНІ

Чабан А.Б. асп., Хмельовська К.В., гр. ТЗХ-436
Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.В. Макарова**
Одеський національний технологічний університет,
м. Одеса, Україна

З кожним днем збільшується кількість людей, які розуміють важливість правильного харчування та його вплив на функціонування організму. Проте не всі можуть відмовити собі у солодкому. Кекси не є винятком, більш того, останнім часом вони набувають широкого попиту завдяки розширенню мережі кав'ярень та міні-пекарен. Тому актуальним є розробка нових видів кексів зі скорегованим хімічним складом.

Використання рисового борошна при виробництві кексів дає можливість розширити асортимент продуктів харчування на безглютенівій сировині та покращити їх хімічний склад. Втім, проведенні дослідження показали, що повна заміна пшеничного борошна рисовим в рецептурі кексів без розпушувачів обумовлює отримання виробів малого об'єму з нерозвинутою пористістю. Тому, зважаючи на встановлені технологічні властивості борошна з макухи льону, нами запропоновано його використання при виготовленні кексів на рисовому борошні. Борошно з макухи льону цінне значною кількістю білків з добре збалансованим амінокислотним складом, поліненасичених жирних кислот (ω -3 та ω -6), харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин.

Встановлено, що внесення до 45 % борошна з макухи льону в рецептури кексів без розпушувачів на рисовому борошні дозволяє отримати вироби хорошої якості з добре розвинутою пористістю та питомим об'ємом, близьким до контрольного зразка на пшеничному борошні. Ймовірно, це пояснюється піноутворювальними та загущувальними властивостями полісахаридів борошна з макухи льону, зокрема слизів, які допомагають у формуванні піноподібного тіста та його стабілізації, забезпеченні пористої структури виробу, враховуючи відсутність клейковинного каркасу в дослідних зразках.

Таким чином, сумісне використання борошна з макухи льону та рисового в технології кексів без розпушувачів є доцільним та дає можливість розширити асортимент продукції на безглютенівій сировині та зі скорегованим хімічним складом.

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОЄКТУ ТЕХНОЛОГІЇ КЕЙК-ПОПСІВ

Чердніченко Т.А., гр. 181з-РІ-12м

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

Борошняні кондитерські вироби завжди користувалися підвищеними попитом у споживачів, що спонукає виробників даної групи продукції до постійного удосконалення та використання сучасних трендів при її виробництві.

Слід відмітити, що події, які відбуваються останніми роками в світі та в Україні (карантинні обмеження, війна) відобразилися на ринку борошняних кондитерських виробів: зменшилася реалізація продукції через торговельні мережі та заклади ресторанної індустрії й збільшився попит на on-line замовлення, що значно спростило процес їх придбання та зробило більш доступними для населення.

Асортимент борошняних кондитерських виробів достатньо широкий і представлений різноманітними тортами, тістечками та печивом. Найбільшою популярністю користуються капкейки, мафіни, крафіни, кекси (магдаленас), брауні, м'які вафлі того. Серед даних представників вагоме місце займають кондитерські вироби з використанням бісквітного тіста, основу яких становить випечений бісквітний напівфабрикат. На даний час відома значна кількість бісквітних напівфабрикатів, які відрізняються як рецептурним складом так і технологічним процесом. Найбільш поширеними є класичний бісквіт (яйця, цукор та борошно), бісквіти «Женуаз», «Дакуаз», «Джоконда», «Муале», шифоновий бісквіт. Бісквітний напівфабрикат є основою для виробництва багатьох кондитерських виробів, таких як трайфл, кейк-попси, птіфур, цукотто, різноманітних тістечок: «Буше», «Картопля» тощо.

Кейк-попси – невеликі тістечка на паличці, особливістю яких є їх зовнішній вигляд. Це кулька з бісквітного тіста, яка покрита глазур'ю і прикрашена різними декоративними елементами. Також кейк-попси можуть використовувати в якості декору для тортів.

Проведений аналіз літературних джерел свідчить, що при виробництві бісквітних напівфабрикатів існують певні труднощі, які впливають на його споживчі характеристики. З урахування вищезазначеного здійснено дослідження з можливості використання стабілізаційних систем у складі бісквітного напівфабрикату, що дозволило отримати кейк-попси зі сталими споживчими характеристиками.

ВИГОТОВЛЕННЯ НАПІВФАБРИКАТІВ З МОЛОДОЇ КАРТОПЛІ

Черненко В.Ю., гр. ТК-2-8М

Наукові керівники: канд. техн. наук, ст. викл. **М.Г. Писарєв,**
канд. техн. наук, доц. **С.А. Бут**

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Сучасний ринок напівфабрикатів вимагає постійного розширення асортименту, що пов'язано з напруженим ритмом життя багатьох українських громадян. Особливо актуальним стало виробництво продукції з тривалим терміном зберігання, в першу чергу сушених продуктів з плодоовочевої сировини. Перспективним напрямом є розроблення способу сушіння молодої картоплі.

Матеріалами дослідження були різні сорти молодої картоплі. Для вирішення поставлених завдань використовувалися загальноприйняті органолептичні і фізико-хімічні методи досліджень рослинної сировини.

Було проаналізовано кілька сучасних сортів картоплі, поширених на території України – Белароса, Пикасо, Серпанок, Водограй, Темп. Ці сорти відрізняються округло-овальною формою бульб з дрібними вічками й м'якоттю, яка майже не темніє при нарізанні.

Встановлено, що хімічний склад картоплі залежить від ступеню дозрівання. Так, незрілі сорти картоплі містять меншу кількість сухих речовин і крохмалю, у той же час вони відрізняються великою кількістю цукрів, які можуть мати негативний вплив на якість продукту як при сушінні, так і при зберіганні.

Нами було досліджено процес отримання сушеного напівфабрикату з молодої картоплі, зокрема кінетику її сушіння. Бульби мили, інспектували, нарізали на пластинки або кубики, відмивали від крохмалю, бланшували і сушили. Найкращим режимом сушіння є температура 70 °С, і швидкості руху повітря 2-3 м/с. При цьому тривалість сушіння становила 90 хвилин.

Отримані зразки дослідили за органолептичними і фізико-хімічними показниками. Встановлено, що вони відповідають вимогам діючого стандарту ДСТУ 8643:2016.

Таким чином, нами було досліджено особливості хімічного складу молодої картоплі, кінетику її сушіння, встановлено, що найбільш доцільним є сушіння конвективним способом при температурі 70 °С, що дозволило отримати продукт з високими якісними показниками.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КРАФТОВОГО ПИВОВАРІННЯ В УКРАЇНІ

Шевченко А.В., гр. ТХ-22 мт

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

Крафтове пиво – це пиво, яке виробляється в обмеженому обсязі невеликою регіональною пивоварнею та відрізняється від традиційного пива більш широким спектром смаків і ароматів, а також використанням ексклюзивних інгредієнтів. Останніми роками спостерігається зростання попиту на крафтове пиво в Україні, що пов'язано з підвищенням рівня життя та зміною смакових уподобань споживачів.

Починаючи з ХІХ сторіччя у пивоварінні визначили основу традиційної рецептури, яка складається з таких пивних інгредієнтів, як солод, хміль, дріжджі та вода. З часом об'єм виготовлення цього напою збільшувався, і тому рецептура та різноманітність інгредієнтів зводилася до мінімуму, щоб задовольняти більшу кількість людей у даному продукті.

З 1975 року почали з'являтися перші крафтові невеликі пивоварні, в яких почали виготовляти пиво за традиційними або авторськими рецептурами. Це дало змогу пивоварам зі всього світу експериментувати з будь-якими інгредієнтами та методами виробництва для отримання нових смаків та сортів пива.

Одним із найважливіших досягнень у сфері крафтового пивоваріння є покращення якості інгредієнтів. Сучасні крафтові пивовари мають доступ до широкого вибору високоякісного солоду, хмелю та дріжджів. Це дозволяє їм створювати більш складні та ароматні сорти пива. Крім традиційних інгредієнтів, з метою створення унікальних сортів пива пивовари використовують також широкий спектр інших видів сировини, такі як фрукти, спеції, мед, шоколад, квіти та інші альтернативні інгредієнти.

Прогресивні технології також відіграють все більш важливу роль у вдосконаленні процесу пивоваріння та його дозрівання. Інновації дають можливість пивоварням створювати унікальні смакові профілі пива, які задовольняють вимоги сучасних споживачів, та ефективніше використовувати ресурси.

Таким чином, крафтове пивоваріння є одним із перспективних напрямків розвитку галузі, що дозволяє виробляти напій у невеликих кількостях, проте широкого асортименту з використанням нетрадиційних інгредієнтів, а також, застосовуючи альтернативні технологічні параметри виготовлення пива.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КАВОВИХ НАПОЇВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШВИДКОРОЗЧИННИХ СУМІШЕЙ

Щербина Д.С., гр. 1813-PI-12м

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

В останній час спостерігається підвищення обсягу виробництва кавових напоїв за рахунок збільшення популярності кафетерій. Враховуючи те, що в світі існує проблема дефіциту поживних речовин, виникає необхідність розробки рецептур кавових напоїв з різноманітним сировинним складом.

Серед широкого спектру кавових напоїв, кава з молочною сировиною характеризується особливим попитом споживачів. Кава з молочною сировиною набуває особливого значення, що обумовлюється їх високими органолептичними показниками, рецептурними складовими, можливими комбінаціями сировини для виготовлення.

Встановлено, що кава з молочною сировиною є затребуваною групою кавових напоїв. Дані напої в більшості випадках готуються за допомогою торгових автоматів. Однак на сьогоднішній день в Україні не існує підприємств з виробництва швидкорозчинної сухої жирової суміші, що диктує залежність від імпорту подібних жирових сумішей. Одним зі шляхів забезпечення населення продукцією є її розробка та впровадження в виробництво.

У сучасній кавовій промисловості накопичено багатий досвід з використання сумішей для виконання різних технологічних функцій, які б забезпечували стабільний виробничий процес, усували технологічні проблеми виготовлення продукції, знизили вірогідність неконтрольованих змін в продукції.

У класичних кавових напоях в якості молочної сировини зазвичай використовується молоко та вершки молочні. Використання для цих цілей напівфабрикати, які надають високу якість готової продукції та зменшують енергетичні затрати, скорочують тривалість технологічних процесів та є актуальними. Розробляючи продукцію необхідно, щоб вона була збалансована за своїм складом. У якості компонентів, що формують пінну структуру виступають поверхнево - активні речовини та білки рослинного та тваринного походження. Використання для цих цілей напівфабрикатів дозволяє не тільки підвищувати якість та розширити асортимент кавових напоїв, та раціонально використовувати ресурси як енергетичні так і сировинні.

ОБІРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ БЕЗЛАКТОЗНОГО МОРОЗИВА НА КШТАЛТ «СЕМІФРЕДО»

Яковенко О.В., гр. 181-PI-22м

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

Серед замороженої десертної продукції, саме морозиво «Семіфредо» є дуже поширеною десертною стравою, яку замовляють споживачі у закладах ресторанної індустрії. І виробники постійно шукають нові підходи в удосконаленні даної технології, які б допомогли їм збільшити ефективність, підвищити якість та створити заморожену десертну продукцію для широкого кола споживачів, в тому числі і людей, які страждають на лактозну непереносимість або алергію на білки молока.

Виробництво безлактозної продукції, зокрема безлактозної десертної продукції, стає все більш популярною на сьогоднішній день. Це пов'язано зі зростанням кількості людей, які страждають на непереносимість лактози, а також з ростом популярності здорового способу життя, де споживання молочних продуктів може бути обмеженим.

Український ринок безлактозного морозива на сьогоднішній день є досить молодим і поки що не дуже розвинутим. Проте, є кілька вітчизняних виробників, які виготовляють безлактозне морозиво. Але не всі види такої продукції є повноцінними заміниками звичайного морозива, оскільки містять велику кількість цукру та інших добавок, які забезпечують більш насичений смак, але при цьому не несуть користі організму людини.

Тому виникла потреба у розробленні рецептурного складу та технологічного процесу виробництва безлактозного морозива по типу «Семіфредо» з низьким вмістом цукру та жирів, що сприятиме збереженню корисних властивостей продукції. Пропонується до рецептурного складу морозива «Семіфредо» ввести молочну сироватку, яка надасть йому відповідну текстуру, пектинові речовини, які забезпечать тривалу стійкість піни, натуральні замітники цукру, такі як фруктоза або стевія, а також рослинний жир.

Таким чином, запропонований рецептурний склад дозволить створити десерт з високими органолептичними властивостями, що сприятиме збагаченню організму людини корисними поживними речовинами та зробить його доступним для широкого кола споживачів.

НАУКОВІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КАТЕГОРІЇ СОУСІВ (KITCHEN SAUCES) В РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ

Янушкевич О.І., здобувач ступеня доктор філософії
Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **Н.Г. Гринченко**
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Серед широкого різноманіття кулінарної продукції соуси, які не вживаються самостійно і додаються до складу продукції як допоміжні компоненти, є недооціненими з огляду на їх роль у формуванні органолептичних показників, харчової цінності, вартості та формування широкого асортименту готових страв. Сьогодні виробництво та реалізація соусів – це серйозний бізнес, а самі соуси – поєднання концентрованого смаку, нових текстур, що спонукає клієнтів повертатися. Тож розвиток даної категорії є перманентним, й на зміну чи поряд з такими соусами, як майонез, кетчуп, гірчиця та інші появляються нові соуси як за технологічним призначенням, так і за смаками, споживчим пакуванням, ціною.

Аналіз інформаційних джерел показав, що в останні роки набуває розвитку новий сегмент соусів, який одержав назву Kitchen Sauces. По суті, це готові соуси, які виробляються на індустріальній основі в підприємствах харчової промисловості та/ чи ресторанного бізнесу, під час розроблення яких враховано їх подальше технологічне використання. Так, компанія Biffi (Італія) виробляє широкий асортимент соусів для так званої індустрії Food Service, серед яких соуси для холодних страв та закусок, для запечених страв з овочів, білих грибів, пасти. Компанія Nestle вивела на ринок держав ЄС лінійку соусів Hollandes, які рекомендовано використовувати під час запікання, тушкування страв з овочевої та/ чи м'ясної сировини. Незважаючи на наявність соусів на ринку держав ЄС та розвитку даної категорії, в Україні дана продукція та досвід її використання практично відсутній.

Фахівцями ДБТУ розроблено та здійснено апробацію в підприємствах харчової індустрії соусів на молочній основі для подальшого кулінарного використання. Соуси являють собою стійку до впливу технологічних чинників емульсійну систему. Формування емульсії здійснюється за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей молочної сировини – білків сироватки, стабілізація емульсії забезпечується шляхом використання стабілізаційної системи, до складу якої входить модифікований кукурудзяний крохмаль, карагінан та регулятори кислотності. Соуси є термостабільними в широкому діапазоні температур.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТА З ПІННОЮ СТРУКТУРОЮ НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ ОЛІЙ

Ярьоменко О.В., гр. 181-PI-22м

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

В останній час спостерігається підвищення обсягу виробництва десертної кулінарної продукції шляхом впровадження ресурсозберігаючих технологій. Враховуючи те, що в світі існує проблема дефіциту поживних речовин, виникає необхідність розробки рецептур десертної продукції з різноманітним сировинним складом.

Серед широкого спектру харчових продуктів десертна продукція характеризується особливим попитом споживачів. Десерти набувають особливого значення, що обумовлюється їх високими органолептичними показниками, рецептурними складовими, можливими комбінаціями сировини для виготовлення.

Встановлено, що продукція з пінною структурою є затребуваною групою десертної продукції. Однак підприємства не задовольняють попит споживача заданої групи товарів. Одним зі шляхів забезпечення населення продукцією з пінною структурою є її виробництво та реалізація в закладах ресторанного господарства. Асортимент кулінарних страв, у тому числі страв з пінною структурою на сьогоднішній день широкий та представлений групами: морозиво, парфе, муси, самбуки, пудинги, суфле.

У сучасній кондитерській промисловості накопичено багатий досвід з використання сумішей для виконання різних технологічних функцій, які б забезпечували стабільний виробничий процес, усували технологічні проблеми виготовлення продукції, знизили вірогідність неконтрольованих змін в продукції.

У кондитерської промисловості та ряді інших галузей широко використовують піноутворювачі та емульгатори, які формують структурно-механічні властивості готової продукції та поліпшують її органолептичні показники. Використання для цих цілей напівфабрикати, які надають високу якість готової продукції та зменшують енергетичні затрати, скорочують тривалість технологічних процесів та є актуальними. Використання для цих цілей напівфабрикатів дозволяє не тільки підвищувати якість та розширити асортимент харчової продукції, та раціонально використовувати ресурси як енергетичні так і сировинні.

ОБґРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Яцинович А.М., гр. 181-PI-12м

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

На сьогоднішній день у світі спостерігається чітка тенденція до здорового способу життя, і одним із ключових моментів є споживання продукції рослинного походження. Різноманітність харчових продуктів рослинного походження поповнюється новими видами. Великим попитом у споживачів користуються аналоги молока рослинного походження. Таку популярність викликано за рахунок збільшення людей, які страждають непереносимістю лактози та алергією на молоко і молочні продукти, та, взагалі, змушені виключити молочні білки з раціону харчування, замінивши їх рослинними. Варто звернути увагу ще на одну умову, яка сприяє збільшенню попиту на альтернативну продукцію – це зростання популярності таких систем харчування, як вегетаріанство, веганство та сиродіття.

Важливо, що в організмі людей, які вимушені виключати з раціону продукти тваринного походження, часто відмічається недостатня кількість важливих біологічно-активних речовин, що в свою чергу, може викликати порушення в функціонуванні певних органів й систем. Це сприяло розвитку виробництва нових харчових продуктів, що базується на використанні рослинної сировини, як джерела білка і інших поживних речовин, зокрема аналогів напоїв молочних рослинного походження. В Україні виробництво таких продуктів обмежено або представлено переважно імпорту продукцію. Наразі є потреба в пошуку нових видів сировини для виробництва напоїв молочних. Перспективним є використання рослинного молока та стабілізуючої системи, які мають багатий хімічний склад, що обумовлює широкий спектр їх біологічної дії.

Отже, робота з розроблення нового виду напою молочного та дослідження його споживних властивостей є актуальною. Це дозволить розширити асортимент харчових продуктів для людей з певними особливостями, зокрема з непереносимістю лактози та алергією на молочні білки, сприятиме вирішенню проблеми імпортозаміщення та розвитку експортних потужностей.

**Напря́м 2. ХАРЧОВІ ІНГРЕДІЄНТИ:
ФОКУС НА ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ І НАТУРАЛЬНІСТЬ**

**IMPROVEMENT OF LOW-CALORE CHICKPEAS CAKE
FORMULATION FOR OVERWEIGHT PEOPLE**

Alferov I.M., gr. 181z DN-12m

Scientific supervisors – Ph.D., Ass. Prof. **O.F. Aksonova,**

Ph.D., Ass. Prof. **S.M. Gubsky**

State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

Cakes and other flour confectionery are popular, but similar products are high in calories and low in protein. During the development of the formulation for the chocolate cake, the goal was to reduce calories, increase the amount of protein, and develop a gluten-free product. Table 1 shows the energy value, the content of proteins, fats and carbohydrates and low-calorie cake formulation.

Table 1

**Formulation, the proximate composition and energy value of
the low-calorie chickpeas cake**

Ingredient	Ingredient weight, g	Proximate composition, g/100g			Energy value, kcal/100g
		Proteins	Fats	Carbo- hydrates	
Canned chickpeas	64	4,5	1,8	7,4	89
Sugar	8	0,0	0,0	8	32
Sweetener Splenda	4	0,0	3,7	0,0	15
Aquafaba	8	0,1	0,0	0,1	0,5
Baking powder	1	0,0	0,0	0,2	0
Corn oil	7	0,0	7	0,0	69,2
Cocoa powder	8	1,6	1.1	1,7	18,2
Total	100	6,2	13,6	17,4	223,9

To achieve this goal in the traditional formulation, a partial replacement of sugar was made with sucralose, and instead of wheat flour and eggs, semi-finished products and aquafaba from chickpeas were used, respectively. In addition, to prevent thermal destruction of sucralose, the temperature regime was changed.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ БОРОШНА ТЕФУ В ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Боровська А.Я., група ХЛ-41

**Науковий керівник – викладач-методист Чуйкова С.В.,
ВСП «Харківський фаховий коледж харчової
промисловості ДБТУ», м. Харків, Україна**

Харчування є найважливішим чинником для людства, який обумовлює стан здоров'я людини, зв'язує нас з навколишнім середовищем, забезпечує нормальний ріст і розвиток дітей, сприяє профілактиці захворювань людей, визначає їх активне довголіття. Органічні продукти – відповідають високим стандартам якості й не містять шкідливих речовин, що є дуже важливо для дітей і людей із проблемами зі здоров'ям. Ідея органічного виробництва полягає у відмові від застосування ГМО, антибіотиків та мінеральних добрив.

Перспективною органічною сировиною є борошно з насіння теф. У зернах теф міститься від: 6,0% до 9,0 % білків; 70,0% до 74,0 % вуглеводів, в тому числі харчових волокон; 2,2% до 3,5 % жирів; 2,4 % зольних речовин; вітаміни групи В, а також А, Е, Д, РР, холін, корисні макро- і мікроелементи. кальцій, калій, магній, мідь, цинк, марганець, фосфор, натрій, селен, залізо. Насіння теф не містить у своєму складі глютен, тому страви з нього можуть споживатися людьми хворими на целіакію.

При внесенні 10 та 20 % борошна тефу сприяє інтенсифікації бродіння тіста та скорочує тривалість вистоювання тістових заготовок, сумарна кількість виділеного діоксиду вуглецю збільшується на 2,7 та 6,2 %, це можна пояснити покращенням живильного середовища для дріжджів за рахунок внесення із борошном тефу вітамінів, білкових і мінеральних речовин; спостерігається зменшення питомого об'єму тіста на 0,3-0,4 см³ /г, розпливання кульки тіста на 7-10 %. та скорочує технологічний процес приготування хліба.

Під час проведення дослідження технологічної схеми та розробки рецептури виробництва хліба з додаванням борошна тефу за основу було прийнята класична схема безопарного способу виробництва хліба формового. Експеримент проводився з додаванням до борошна пшеничного вищого сорту 10, 15, 20 та 25 % борошна тефу. Якість виробів оцінювалася за органолептичними показниками, які проводилися на основі дегустаційної оцінки.

Аналізуючи отримані дані органолептичних та фізико – хімічних показників якості, можна зробити висновок: кращі показники якості отриманні при внесенні 15% борошна тефу.

СУЧАСНИЙ СТАН РИНКУ ХАРЧОВИХ БАРВНИКІВ

Бурлак Н.В., гр. ТК-2-8М

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **О.В. Душак, С.А. Бут**
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

У харчовій промисловості барвники застосовуються для багатьох продуктів з метою надання їм привабливішого зовнішнього вигляду. Зазвичай забарвлюються кондитерські вироби, безалкогольні напої, лікери, сири, масло, маргарин, макарони, деякі м'ясні продукти тощо.

Для зміни забарвлення харчових продуктів можуть застосовуватися тільки абсолютно нешкідливі барвники. У різних країнах застосовуються різні харчові барвники. Їх номенклатура за останні 10–15 років скоротилася в 4–5 разів; приблизно з 80 до 20 найменувань. Сюди входять барвники всієї гами квітів, а саме: червоні, оранжеві, жовті, зелені, блакитні, чорні та інші, що дає широку можливість вибору.

Технічні вимоги, що висуваються до харчових барвників, зводяться, в основному, до наступного: стійкість до температурних дій (для продуктів, що піддаються обробці і стерилізації) до 120°C, стійкість до світла, до змін рН в межах 2,5–9,5, постійність концентрації, фізіологічна засвоюваність, відсутність власного запаху, смаку, абсолютна відсутність отруйних речовин, біохімічна нешкідливість.

В даний час харчова промисловість України досить активно розвивається і споживає велику кількість харчових барвників (за оцінками — не менше 85–100 тонн в рік). Вітчизняного виробництва харчових барвників в Україні немає. Для забезпечення підприємств харчової промисловості проводяться закупівлі імпортного, переважно синтетичних барвників. Слід зазначити, що синтетичні барвники, будучи за своєю природою чужорідними по відношенню до людського організму, мають певні недоліки, зокрема вони містять в тому або іншому ступені домішки початкових і проміжних речовин, використані при їх синтезі. Значна частина цих речовин токсична, багато з них викликають онкологічні захворювання. Крім того, синтетичні барвники в людському організмі можуть руйнуватися з утворенням речовин, синергізм яких невивчений. Відзначимо, що вартість синтетичних харчових барвників вельми велика і складає на даний момент до 100 \$ за 1 кг.

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ НАТУРАЛЬНИХ І ШТУЧНИХ БАРВНИКІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Власова В.В., гр. 181-ПОМ-13м

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

На сучасних підприємствах харчової галузі під час виробництва харчових продуктів використовують значну кількість харчових добавок, які дозволяють використовувати менш якісну сировину або її більш дешеві замітники та при цьому надають продуктам більш привабливі для споживачів смак, аромат, колір, структуру та подовжені терміни зберігання.

Для надання продуктам яскравого кольору, підфарбування продуктів, які втратили колір під час технологічної обробки використовують барвники натурального та штучного походження. Вони є різновидом харчових добавок і маркуються E100-E199. За даними, в Україні під час виробництва харчових продуктів використовується біля 100 тонн барвників на рік, більшість з яких складають штучні барвники закордонного виробництва.

Штучні барвники синтезують хімічними методами, за своєю природою вони є чужорідними до організму людини та містять в своєму складі домішки початкових та проміжних речовин, що були використані під час синтезу. Значна частина цих речовин є токсичними для організму людини, викликають онкозахворювання, можуть руйнуватись з утворенням речовин, що викликають алергію, захворювання ШКТ, тощо. Їх перевагами є висока стійкість до умов зберігання та промислової переробки, а також яскравість та легка відтворюваність кольорів і відтінків. Штучні барвники застосовують під час виробництва кондитерських виробів, напоїв, соусів, м'ясних, рибних продуктів, чіпсів, продуктів швидкого приготування.

Альтернативою синтетичним є натуральні барвники. Їх отримують переважно фізичними методами із сировини рослинного або тваринного походження. Натуральні барвники є безпечними для організму людини та мають крім барвних, додаткові корисні властивості: є природними антиоксидантами, що запобігають негативному впливу на організм наслідків негативних факторів довкілля. До числа натуральних барвників, що використовуються на сьогоднішній день в харчовій галузі, відносяться: куркумін, кармін, хлорофіли, аннато, бета-каротин тощо. Натуральні барвники виготовляють в формі концентрованих паст і порошків. Їх головним недоліком є нестабільність натуральних барвних речовин. Тому актуальним завданням для харчової галузі є пошук технологічних прийомів стабілізації барвних речовин під час отримання натуральних барвників.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ОРГАНІЧНИХ ОВОЧІВ У НАЧИНКАХ ДЛЯ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Ганзина Б.О., гр. ТО-2-10М, Космик А.Р., гр. ТХ-1-4М
Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **А.М. Грищенко**
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Дослідження попиту споживачів у великих містах показало, що зростає інтерес до дрібноштучних хлібобулочних виробів. Асортимент постійно розширюється та з'являється все більше виробів, які містять додаткову сировину (насіння олійних культур, круп'яне борошно, молочні продукти, начинки з фруктів, ягід та заварного крему тощо). Споживачі надають перевагу виробам, що містять функціональні інгредієнти та не містять цукру. На нашу думку в цьому сегменті недостатній асортимент. Зокрема немає виробів, які б містили продукти переробки овочів.

Овочі багаті не лише на харчові волокна, які не подразнюють шлунково-кишковий тракт, але й містять значну кількість мінеральних речовин, вітамінів. Проте, овочі вирощені конвенційним способом, можуть містити пестициди, важкі метали, тому в цьому напрямі слід надавати перевагу органічним овочам.

В літературних джерелах наведено відомості щодо використання сушених продуктів переробки капусти, томатів, кабачків, моркви, буряка, гарбузів, вирощених конвенційним способом. Слід зазначити, що сушіння призводить до руйнування вітамінів, а вартість сушених овочевих порошоків дуже висока. Зважаючи на це, в сучасних економічних умовах, використання такої сировини спричинить значне підвищення собівартості продукції. Більш ефективним, з точки зору збереження вітамінів, є використання кріопаст, проте їх виробництво ще недостатньо налагоджено в Україні. Продукти переробки овочів додають в тісто, що спричиняє погіршення структурно-механічні властивостей м'якушки та зменшення об'єму хліба. Поодинокі дослідження доводять можливість використання продуктів переробки овочів в начинках.

Зважаючи на сучасні тенденції організації виробництва начинок на хлібозаводах, на нашу думку, перспективним напрямом є впровадження підготовки овочевих органічних гарбузових начинок для булочних виробів, що не лише дасть змогу розширити асортимент виробів збагачених харчовими волокнами, але виробляти такі наповнювачі в невеликих кількостях та не залежати від постачальників.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗРОБКИ КОМПЛЕКСНИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ ЦІЛЕСПРЯМОВАНОГО ВИКОРИСТАННЯ У ТЕХНОЛОГІЯХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ

**Донцов Д.Д., гр. 181-206-07,
Інжиянц А.Т.**

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

В економічних умовах сьогодення проблема забезпечення м'ясної промисловості України сировиною тваринництва набуває особливу гостроту. Це обумовлено, перш за все, різким скороченням поголів'я худоби, нестабільністю їх вагової кондиції, відхиленнями якості м'ясної сировини, які ускладнюють його промислову переробку. На перший план виступають безпечність харчових продуктів та відповідність їх міжнародним стандартам. До того ж, підприємства м'ясної галузі постійно залежать від значного підвищення собівартості продукту за рахунок зростання цін на м'ясну сировину та енергоносії.

З іншої сторони, у сучасній харчовій галузі спостерігається інтенсивне зростання вимог до споживчих властивостей продукції. Прагнення досягти оптимального співвідношення вартості готової продукції та її якості змушує виробників застосовувати нетрадиційні підходи до вирішення виробничих проблем із метою задоволення всього спектру потреб споживчого ринку, враховуючи запити і купівельну спроможність різних груп населення.

Сучасні ресурсозберігаючі технології м'ясопродуктів передбачають використання різних харчових добавок та їх сумішей. Під час розробки багатокомпонентних емерджентних сумішей для вивчення синергетичних ефектів та властивостей необхідно враховувати як індивідуальні властивості кожного компонента окремо, так і те, яким чином ці компоненти впливають один на одного. Крім того, необхідним є розв'язань завдання, пов'язаних з тим, що в процесі виробництва м'ясних продуктів добавки не завжди мають діяти одночасно. Велике значення слід приділяти санітарно-гігієнічним вимогам до їх виробництва та використання, розробленню методів контролю за технологічним процесом і якістю готової продукції. Незважаючи на досить широке використання комплексних сумішей у технологіях м'ясних продуктів, питання розробки емерджентних композицій не можна вважати повністю вирішеним. Дослідження в цьому напрямі дозволяють вирішити проблему комплексного підходу до використання м'ясної сировини та стабілізації якості м'ясних продуктів.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ СНІДАНКІВ ТА ГРАНОЛИ

Дятленко І.А., гр. ТЗХ-41 а

Наукові керівники: канд. техн. наук, ст. викл. **В.П. Ковальова**,

канд. техн. наук, ст. викл. **М.О. Ковальов**

Одеський національний технологічний університет,

м. Одеса, Україна

Сучасний етап економічного розвитку є важливим спрямуванням в розробці і впровадженні функціональних харчових продуктів. Перспективним напрямком розширення асортименту і забезпечення раціонального використання сировинних ресурсів можна є виробництво екструзійних продуктів. Це дозволить отримати сухі сніданки, придатні для безпосереднього споживання з відповідними фізико-хімічними і споживними властивостями. Тому виникає завдання в розробці оптимального рецептурного складу при мінімальній зміні лабільних компонентів сировини.

Зачасту екструдовані зернові продукти незбалансовані за вмістом макро- і мікроелементів. І це вимагає нових наукових пошуків. Формування складу комбінованих сухих сніданків передбачає набір таких добавок до традиційних видів сировини, які здатні корегувати хімічний склад продуктів, мають імуномодельючі та інші функції з одночасно високими споживчими властивостями. Збагачення сухих сніданків добавками рослинного і тваринного походження гарантує отримання виробів функціонального спрямування.

В Україні налагоджено виробництво наступних зернових продуктів нового покоління: вживання сухі сніданки; зернові хлібці; гранола; батончики з подрібнених зерен з різноманітними добавками; швидкорозчинні каші та ін. Такі продукти мають великий попит у споживача різної вікової категорії. В той самий час, дані продукти мають недоліки, основним недоліком є невисока харчова цінність. Технологія виробництва даних продуктів передбачає використання високих температур, що призводить до втрат біологічно активних речовин: вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон. У зв'язку з цим, виникає необхідність в розробці рецептур для збагачення екструдованої продукції необхідними споживчими властивостями шляхом внесення добавок.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ У ВОЄННИЙ ЧАС

Івасенко І.В., гр. 181-22м-04

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

Війна внесла корективи на ринки продажу м'яса. Дослідження українського ринку м'ясних напівфабрикатів аналітиками Pro-Consulting протягом 2023 р. встановили основні тенденції розвитку даного ринку в Україні. Споживання м'яса українцями в воєнний період залишилось на тому ж рівні, що і довоєнного часу – 52 кг м'яса на рік на одну особу. Проте серед українців спостерігається переорієнтація на більш дешевші його види. У воєнний період виробництво майже на всіх підприємствах, що були віддалені від зон активних бойових дій продовжували виробництво, проте загальний об'єм знизився в порівнянні з довоєнними місяцями, що обумовлено тим, що підприємства, що були розташовані на сході України припинили своє функціонування. Також на зниження виробництва м'ясних напівфабрикатів вплинуло пошкодження холодильних складів та енергетична криза. Найбільше м'ясних напівфабрикатів реалізовується у спеціальних магазинах та супермаркетах – понад 97%. Причиною такої статистики є наявність в даних каналах збуту генераторів, адже реалізація неможлива без охолодження.

Аналіз динаміки зміни виробництва м'ясних напівфабрикатів свідчить про доцільність обґрунтування системного підходу для захисту якості готової продукції в процесі зберігання, що є нагальною потребою в складних сучасних умовах. Одним з найефективніших способів впливу на якість продукції є залучення до технології виробництва напівфабрикатів антиоксидантів, які захищають жировий компонент харчового продукту, інгібують дію вільних радикалів на організм людини, стабілізують колірні характеристики м'ясних виробів. Асортимент натуральних антиокислювачів достатньо широкий – це екстракти прянощів та трав (розмарин, шавлія, чабрець, перець чорний та червоний, кардамон, кріп, фенхель тощо); ефірні масла (анісу, тмину, м'яти перцевої, індійського базилика; імбірю тощо); екстракт натуральних токоферолів; ефіри галлової кислоти, деякі флавоноїди, гваякова кислота. Розробка технології м'ясних напівфабрикатів з залученням комбінацій сучасних антиокислювачів має великі перспективи.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННОГО М'ЯСА

Гльїна К.В., гр. 181-206-07

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

Люди вибирають собі вегетаріанство чи веганство з особистих, релігійних чи етичних переконань. Кількість людей, що розвивають подібні течії, стрімко збільшується. Найголовніше, що поєднує веганство та вегетаріанство – категорична відмова від споживання м'яса тварин, птиці, риби, комах або молюсків. За останні декілька років кількість веганів та вегетаріанців зросла до 8,5% населення усього світу.

Зростаюча обізнаність населення про здорову та екологічно чисті продукти харчування призвело до зростання інтересу до м'ясних альтернатив на основі рослинних білків у багатьох європейських країнах і в усьому світі. Нова споживча група "флекситаріанців", які зменшують споживання м'яса у своєму щоденному раціоні швидко зростає. Така зміна в структурі харчування вимагає нових продуктів, які задовольняють потреби споживачів у здорових і смачних продуктах, одночасно замінюють функцію м'яса у стравах і мають таку саму високу поживну цінність.

Рослинне м'ясо – продукт, виготовлений із рослинних компонентів, який візуально нагадує тваринне м'ясо, проте не містить холестерину, гормонів чи антибіотиків. Слід розрізняти штучне та рослинне м'ясо. Штучне продукт з пробірки, вирощений з м'язових волокон тварин. Рослинна, крім назви, не має з м'ясом нічого спільного. Найчастіше його виготовляють із сої чи горохового білка.

Інтерес до рослинного м'яса постійно зростає: в 2020 році обсяг глобального ринку становив \$3,3 млрд, а до 2027 року експерти прогнозують вже \$35 млрд. Ще кілька років тому основу більшості гамбургерів на рослинній основі складали овочі, овес чи боби. Тепер, коли рослинна їжа набирає популярності, з'явилося набагато більше варіантів. Найпоширенішими з інгредієнтів для рослинного м'яса є рослинний білок – соя, нут, сочевиця; пшеничний глютен, або сейтан; пальмова олія; спеції; екстракт соку буряків.

Волокнисті структури, подібні до м'яса створюють з рослинних білків за допомогою адаптованого процесу екструзії, а потім переробляють на смачні харчові продукти. Розробка продукту супроводжується дослідженнями споживчих якостей та ретельним мікробіологічним аналізом, щоб гарантувати безпечність та стабільних продуктів харчування.

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ У ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ

Кононенко І.В. гр. ТХП-51а

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.М. Котузаки**
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса, Україна

Значні обсяги виробництва і споживання борошняних кондитерських виробів (БКВ) свідчать про те, що дана група користується великим попитом у споживачів і посідає важливе місце в структурі харчування. Але, якщо раніше основними пріоритетами при виборі продукції були звичний смак і прийнятна ціна, то сьогодні зростає значущість таких чинників, як корисність, функціональність, що вимагає створення БКВ з якісно новим набором цінностей. Найбільш раціональним способом підвищення харчової цінності даної групи виробів є введення до їхнього складу натуральних продуктів рослинного походження. У цьому відношенні перспективним є використання борошна з насіння чіа (БНЧ) як джерела рослинного протеїну високої якості, есенціальних жирних кислот омега-3 та омега-6, полісахаридів.

При проведенні досліджень, в рецептурі бісквіту основного, частку пшеничного борошна (ПБ) замінювали на БНЧ в кількості 10%, 20% та 30%. Досліджено, що внесення БНЧ сприяло підвищенню в'язкості тіста. Однак, суттєве зростання в'язкості, як-то при додаванні 30% БНЧ, може ускладнювати дозування і перешкоджати розвитку внутрішньої поверхні системи в бісквітному тісті, його підйому при випіканні, що призведе до зменшення питомого об'єму випеченого виробу. Тому при подальших дослідженнях, для регулювання реологічних характеристик бісквітного тіста, була розглянута можливість повної заміни пшеничного борошна рисовим (РБ) в суміші з БНЧ у співвідношеннях: 90:10, 80:20, 70:30. Зниження в'язкості бісквітного тіста на РБ, в порівнянні з контрольним зразком, можливо, пов'язано з відсутністю клейковинних білків у даному виді борошна, а внесення БНЧ до бісквітного тіста на РБ призводило до зростання в'язкості тіста пропорційно його кількості.

Таким чином, отримані результати свідчать про можливість використання БНЧ в технології бісквітних напівфабрикатів, доцільність комбінування даного виду борошна з безглютеновим РБ, що дозволить отримати тісто з необхідними реологічними властивостями для отримання виробів високої якості.

ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДІВ ЧЕРЕМХИ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА КОМПОТІВ АСОРТІ

Король Р.І., гр. ТК-1-9М

Наукові керівники – канд. техн. наук, доц. **Т.М. Левківська,**
ст. викл. **С.Й. Крижановський**

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

В даний час у всьому світі спостерігається тенденція до розширення асортименту харчових продуктів на основі дикорослої сировини, що пов'язано з її здатністю надавати м'який комплексний вплив на організм з низькою ймовірністю виникнення побічних ефектів. У зв'язку з цим актуальним є пошук нових видів дикорослої сировини, що росте на території нашої країни.

Дикоросла сировина є цінним харчем таких біологічно активних речовин, як біофлавоноїди, аскорбінова кислота, пектинові та мінеральні речовини, зокрема залізо. Тому її рекомендується додавати в продукти харчування для створення дійсно оздоровчих продуктів. Саме такою сировиною є черемха.

Черемха, що росте по всій території країни, є цінною харчовою та лікарською рослиною. В плодах черемхи містяться моноцукри, пектинові речовини, органічні кислоти (лимонна, яблучна та ін.), амінокислоти, жирні та ефірні олії, макро- та мікроелементи та вітаміни.

Широкий спектр фармакологічної активності плодів черемхи обґрунтований наявністю різноманітних класів біологічно активних речовин: флавоноїдів, фенолкарбонових кислот, дубильних речовин, тритерпенових сполук, кумаринів, фурокумаринів, оксикоричних кислот, дубильних речовин, глікозидів.

Черемха є одним із найважливіших джерел антоціанів. В основному вони присутні в зовнішніх шарах підшкірної клітковини. Головними сполуками цієї групи є ціанідин-3-глюкозид, ціанідин-3-рутинозид та ціанідин-3-галактозид і ціанідин рамнозил гексози. Антиоксидантна активність ціанідину вища в 4,4 рази ніж аскорбінова кислота.

В лабораторних умовах проводилися дослідження з розроблення рецептур компотів асорті з використанням плодів черемхи. В якості основної сировини використовували плоди вишні, черешні, чорної смородини та чорниці. Отримані компоти асорті відрізнялись високим вмістом біологічно активних речовин, гармонійним смаком та ароматом.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК ІЗ ВМІСТОМ ЕСЕНЦІАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ІНГРЕДІЄНТІВ

Корольов К.В., гр. 181-ДХ-13м

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. **М.П. Головка**
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Існує безліч поглядів на систему харчування людини: роздільне харчування, веганство, сиродієння тощо. Але необхідно бути справедливими і зазначити, що всі вони присвячені питанню забезпечення людини всіма необхідними складовими і сталого збереження стану здоров'я: фізичного, психологічного та ін.

Поряд з цим, необхідно звернути увагу на те, що зростає кількість захворювань метаболічного характеру, або з клінікою порушення метаболізму певних речовин на фоні дефіциту, або надлишку у раціоні людини певних інгредієнтів: білків, амінокислот, цукрів, мінеральних речовин.

За рахунок широкого використання у технології харчових продуктів різноманітних харчових добавок, як компонентів рецептур, які здатні покращувати структуру продукту при заміні тих чи інших дороговартісних рецептурних компонентів з метою поліпшити привабливість продукту з економічної точки зору, збільшується кількість споживачів, які страждають на алергію та інші захворювання.

Концепція здорового харчування передбачає новий сучасний підхід до технології продуктів нового покоління які здатні забезпечити організм людини енергією, основними харчовими речовинами, у тому числі і есенціальними нутрієнтами, що є необхідними для забезпечення збереження здоров'я, довголіття, фізичний і психологічний стан.

Вирішення питання забезпечення споживачів есенціальними інгредієнтами ускладнюється широким впровадженням рафінованих харчових продуктів, впровадження нових технологій вилучення харчових речовин з сировини: отримання рослинних олій, різноманітних ізолятів і концентратів, використанням барвників тощо. Все це є вагомим підґрунтям для розробки технології дієтичних харчових добавок для оздоровчих харчових продуктів лікувально-профілактичного призначення. Такі добавки, особливо білково-мінеральні здатні забезпечити сучасного пересічного громадянина, який постійно перебуває у стані стресу мінеральними компонентами у засвоєній формі, попередити надлишок надходження до організму компонентів, які засвоюються і можуть викликати передозування.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШРОТІВ ЗЛАКОВИХ І ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР У ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЧИВА ЦУКРОВОГО

Кравченко А.А., гр. ТХ-22 мг

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

Борошняні кондитерські вироби – це велика група кондитерської продукції, що користується значним попитом у споживачів, обов'язковою складовою якої є пшеничне борошно. Однією з найбільш популярних груп виробів цієї продукції є печиво цукрове, що характеризується доступною ціною, різноманітністю смаків, оформлення. Однак цукрове печиво має високу енергетичну цінність, однак низьку поживну цінність.

Проблеми вдосконалення технології цукрового печива присвячено праці багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених. Серед запропонованих напрямів удосконалення технології печива цукрового слід виділити збільшення поживної цінності, зменшення калорійності, покращення зовнішнього вигляду й органолептичних властивостей, збільшення термінів зберігання тощо. Одним із важливих шляхів підвищення харчової цінності цукрового печива є використання в його технології вторинної рослинної сировини, зокрема шроту зародків пшениці, шроту насіння льону та шроту насіння вівса.

Шрот зародків пшениці являє собою рослинну харчову добавку у вигляді порошку, отриманого із знежиреного зародка зерна пшениці після віджиму олії з проростків. Він містить білки (35%), жири (0,1%) і вуглеводи (35%), а також є джерелом водорозчинних вітамінів (В₁, В₂, В₃, РР). Шрот насіння льону містить білки (4%), жири (24%) та вуглеводи (18%), незамінні поліненасичені жирні кислоти. Шрот насіння вівса є джерелом білків (32%), жирів (0,1%), вуглеводів (34%), целюлози, вітамінів (В₁, В₂, В₃, РР).

Численними дослідженнями доведено, що використання шротів злаків і олійних культур в кількості від 5% до 20% від маси борошна пшеничного в технології борошняних кондитерських виробів дозволяє підвищити вміст харчових волокон, мінеральних речовин, білків та зменшити вміст легкозасвоюваних вуглеводів. Також завдяки введенню добавок енергетична цінність продукту зменшується.

Таким чином, дослідження можливості використання шроту зародків пшениці, шроту вівса та шроту насіння льону в технології печива цукрового підвищено споживної цінності становить науковий і практичний інтерес.

СУЧАСНІ СПОСОБИ ПАКУВАННЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Крилов В.О., гр. 181-ТМ-12М

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

Сьогодні пакувальні матеріали, способи і види упаковки багато в чому впливають на вибір споживачів, а таким чином і на об'єми продажів і на світову торгівлю в цілому, і у результаті – на положення кожної окремої компанії на ринку. Проблема отримання екологічно чистої упаковки для м'ясної продукції особливо актуальна в останнє десятиріччя у зв'язку з посиленням використання полімерних матеріалів у ряді галузей народного господарства і небезпекою серйозного забруднення навколишнього середовища.

В даний час в м'ясній промисловості особливу увагу надається створенню принципово нових пакувальних матеріалів – нетоксичних, легко утилізованих, здатних забезпечити ефективний захист продуктів від мікробних поразок і дії кисню повітря, запобігти їх усиханню в процесі виробництва і зберігання. В зв'язку з цим учені всього світу звертають увагу на створення і розширення асортименту їстівних пакувальних матеріалів, що вживаються разом з харчовими продуктами, що спрощують дозування і порціонування продукції, що не засмічують зовнішнє середовище.

Великі успіхи в цьому напрямі досягнуті в створенні найрізноманітніших деструктируємих полімерних речовин з різних їстівних матеріалів: крохмалю, желатину, природної целюлози. Легка їстівна тара має вспінену структуру, проникна для мікрохвильового нагріву, може бути різного розміру – від найдрібнішої до крупної. Продукт в такій упаковці вживається як розігрітим, так і звареним (в цьому випадку матеріал тари розчиняється у варильному середовищі і служить загусником).

Інтерес для м'ясних технологій представляють також їстівні покриття на основі каррагінану з додаванням багатоатомних спиртів і води. На готову плівку може бути нанесений покривний шар казеїну, соєвого білка, суміші соєвого білка і желатину. Ці плівки володіють комплексом таких цінних властивостей, як еластичність, міцність, високі бар'єрні властивості і т.д.

Таким чином слід зазначити, що велика необхідність у зручній та надійній упаковці, а також постійно зростаючий попит на свіжі та безпечні продукти харчування, забезпечують активний розвиток та перспективи для створення нових видів пакувальних матеріалів.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК НА ОСНОВІ ХЕЛАТНИХ КОМПЛЕКСІВ

Кулик А.В., гр. 181-ТМ-12м

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

Доведено, що мінерали, які надходять в організм піддаються процесу хелатації. Щоб забезпечити цей процес необхідно, щоб елемент надійшов до організму у формі хелату.

У зв'язку з тим, що мінеральні речовини засвоюються організмом лише з органічних сполук, розроблено технологію стабілізованої порошкоподібної дієтичної добавки на основі хелатів. Доведено, що мінеральні сполуки біодоступні організму у хелатній формі. Як джерело мінеральних сполук обрано хелати у вигляді рідини у формі цитратів. Рідка форма хелату обмежує спектр його використання і не дає змоги його рівномірно розподілити у харчовому продукті, і як наслідок забезпечити споживача у необхідній кількості дефіцитного мінералу. Для створення добавки на основі хелатів у вигляді порошку обґрунтовано вибір матриці-носія хелатних форм мінералів. Аналіз літературних джерел довів, що раціонально з цією метою слід використовувати натрієву сіль карбоксиметилцелюлози (NaКМЦ). Умови розчинення NaКМЦ дозволяють його використовувати в слабо кислому середовищі. Таким середовищем і є мінеральна форма хелату.

Дієтична добавка на основі хелатних комплексів представляє собою однорідний порошок, без сторонніх включень, колір властивий використаній сировині, однорідної консистенції, смак та запах – нейтральні.

Для забезпечення якості та безпечності розробленої дієтичної добавки, обґрунтування термінів її зберігання, було досліджено мікробіологічні та токсикологічні показники безпеки, а також фізико-хімічні показники. Проведені дослідження дозволили встановити, що за показниками безпечності розроблена добавка відповідає нормативним вимогам протягом всього терміну зберігання. Це дозволяє зберігати добавку протягом 6 місяців у сухому вигляді (вологість до $10 \pm 0,5$ %) у сухих, чистих, добре вентильованих складах за температури не вище 20°C і відносною вологості повітря, що не перевищує 75%. За результатами фізико-хімічних показників дієтична добавка на основі хелатних комплексів має масову частку вологи – не більше 10 % та вміст відповідного мінерального елемента.

Таким чином, необхідність створення дієтичної добавки у вигляді порошку дозволяє розширити асортимент страв, які можуть бути збагачені на есенціальні мінеральні сполуки.

ВИКОРИСТАННЯ БОБОВИХ ЕКСТРАКТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ ПІНОПОДІБНОЇ СТРУКТУРИ

Лохманчук Ю.С., гр. ТХП-61

**Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. О.М. Котузаки
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса, Україна**

Із трендом на збалансоване і здорове харчування сучасні споживачі все більше віддають перевагу харчовим продуктам із натуральної сировини. Крім того, важливим критерієм вибору продуктів харчування є й походження сировини. Здебільшого спостерігається тенденція виробництва виробів із заміною сировини тваринного походження рослиною, що обумовлено популяризацією здорового способу життя, ідеологічними, релігійними та медичними міркуваннями. Тому перспективним напрямком вважається використання екстрактів бобових культур – аквафаби, завдяки її здатності імітувати функціональні властивості яєчного білка при формуванні текстури харчових виробів, в тому числі борошняних.

Метою нашої роботи було дослідження можливості використання аквафаби з нуту свіжозвареного в технології бісквітно-збивного печива. Піноутворювальні властивості аквафаби залежать від виду бобових, часу замочування і варіння, гідромодуля при варінні бобових, температури і тривалості збивання. Дослідження впливу даних технологічних параметрів на показники якості аквафаби з нуту, за показниками піноутворювальної здатності і стійкості піни, показало, що найбільш оптимальними були показники: тривалість замочування – 8-10 год за температури 20-22 °С при гідромодулі 1:2; тривалість варіння 120 хв при гідромодулі 1:5. Проте через менший вміст сухих речовин у аквафабі, порівняно з яйцепродуктами, з'являється потреба у внесенні додаткових структуроутворювачів для стабілізації структури тіста та забезпечення притаманного для бісквітно-збивного печива зовнішнього виду, смаку та аромату. В якості структуроутворювачів в роботі були розглянуті: ячмінне та нутове борошно, псиліум та насіння чіа. Найкращі органолептичні показники мали зразки печива при 100%-вій заміні яйцепродуктів на аквафабу при внесенні суміші пшеничного, нутового та борошна зі цільнозмеленого насіння чіа в співвідношенні 30:40:30 на стадії замісу тіста. Проведенні дослідження показали доцільність і перспективність використання аквафаби в технології бісквітно-збивного печива, а підбір виду і співвідношення структуроутворювачів дозволить отримати вироби із прийнятними споживчими властивостями.

БЛОК СОНЯШНИКА – ПЕРСПЕКТИВНА АЛЬТЕРНАТИВА ВІТЧИЗНЯНОГО РОСЛИННОГО БІЛКА

Мазур В.Г., гр. 181з-ТМ-12м

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

Сьогодні інноваційним напрямом в м'ясопереробній промисловості є створення комбінованих м'ясних продуктів, що поєднують в собі сировину тваринного та рослинного походження. Виробництво комбінованих м'ясопродуктів передбачає взаємозбагачення їх складу, підвищення біологічної цінності, покращення органолептичних показників готової продукції, зниження її собівартості.

Зазначені фактори визначають актуальність розвитку вітчизняного виробництва харчових білкових продуктів із сировини рослинного походження, що також обумовлено необхідністю вирішення низки соціально-економічних завдань – скорочення дефіциту харчового білка в країні, підвищення ефективності виробництва на основі комплексного використання сировини, виробництво спеціалізованих продуктів для дієтичного, лікувально-профілактичного та лікувального харчування для певних категорій і груп населення, створення нових видів білкових продуктів.

Наша країна займає одне з провідних місць у світі за обсягом виробництва соняшникового насіння, яке характеризується високою харчовою цінністю та містить велику кількість біологічно активних речовин (білки, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини). За вмістом олії та білків соняшник поділяється на два типи – олійно-білковий та білково-олійний. Білково-олійний тип соняшнику за рахунок середнього значення вмісту основних харчових речовин (вміст білка 22–26%, вміст жиру 40–45%) характеризується як потужний резерв білка рослинного походження. Так, високий вміст в соняшнику біологічно повноцінних білків, які володіють широким спектром функціонально-технологічних властивостей, робить актуальним питання використання білків соняшника у складі м'ясопродуктів.

Отже, можна стверджувати про можливість використання білка соняшника як перспективна альтернатива вітчизняного рослинного білка в складі м'ясопродуктів, що визначає подальший напрям роботи в створенні м'ясопродуктів нового покоління з ефективним залученням до їх складу рослинного білка з сировини вітчизняного виробництва.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗРОБКИ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ

Мінько І.В., гр. 181-22м-04

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

Одним з ключових завдань при виробництві м'ясних виробів є пролонгування термінів зберігання продукції. Перспективним шляхом вирішення цього завдання може бути використання плівок та покриттів, що захищають сировину та продукцію від механічних впливів та шкідливих факторів навколишнього середовища. Плівки та покриття також забезпечують зменшення втрат вологи при зберіганні в замороженому та охолодженому стані сировини та харчових продуктів, що сприяє зменшенню втрат.

В останні часи науковці приділяють особливу увагу розробці біодеградованих їстівних плівок та покриттів у зв'язку з відсутністю необхідності їх утилізації, що вирішує проблему забруднення навколишнього середовища синтетичними полімерами. Перевагою використання їстівних плівок і покриттів є можливість їхньої термообробки разом із продуктом, що суттєво знижує втрати вологи та зберігає соковитість та якість останнього.

Широке розповсюдження набули так звані гелеві їстівні покриття, які отримують на основі полісахаридів, таких як альгінат натрію, карагінан, агар, хітозан, карбоксиметилцелюлоза та ін. Вони мають бар'єрний антиоксидантний ефект, здатні покращувати органолептичні та сенсорні властивості продукту. Однак їм притаманні деякі недоліки: висока вологопроникність, незадовільні фізико-механічні характеристики, зокрема низька еластичність. Це призводить до пошуку нових комбінацій біополімерів, здатних забезпечувати заданий технологічний результат. Певні перспективи має створення композитних складів полісахаридів та білків, зокрема колагенових, які мають високу еластичність. Розробка термодінамічно сумісних композитних полімерних матеріалів є складним завданням та потребує розробки матриці покриття, вимог до компонентів, детального вивчення впливу співвідношення компонентів в покриттях на їх властивості. В якості основного структуроутворювача у складі покриттів використовують різні полімери – хітозан, харчовий желатин, крохмаль, колаген, при цьому існує широкий перелік речовин залучення яких має сенс як з точки зору технологічності так і поліпшення смако-ароматичних властивостей готового продукту.

ОТРИМАННЯ НАТУРАЛЬНОГО ХАРЧОВОГО БАРВНИКА З СОКУ ШОВКОВИЦІ ЧОРНОЇ

Мороз А.О., гр. ТК-2-8М

Наукові керівники: д-р техн. наук, доц. **О.В. Шутюк**,
канд. техн. наук, доц. **С.А. Бут**

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Плоди шовковиці можна використовувати в різних формах, таких як варення, сироп, оцет, концентрат, морозиво, алкоголь. Нещодавні дослідження показали, що плоди шовковиці мали суттєвий вплив на діету та здоров'я людини за допомогою таких компонентів, як органічні кислоти, феноли та сахариди. Порівняно з іншими ягодами, біоактивні сполуки та фітохімічні речовини екстрактів шовковиці не були детально вивчені. Сьогодні багато галузей промисловості досліджують, генерують і застосовують природні біологічно активні сполуки для приготування дієтичних добавок, нутрицевтиків, функціональних харчових інгредієнтів або натуральних харчових барвників.

Плоди чорної шовковиці (*Morus nigra* сорту «Українська 107») біологічної стадії зрілості зібрані були однорідними та ретельно відібрані за формою та стиглістю, після чого подрібнені блендером. Для видалення насіння використовували сито, далі м'яко пресували подрібнену масу для збільшення отриманого соку. Далі сік чорної шовковиці стерилізувався для інактивації природних ферментів. Стерильний сік однієї концентрації з $15 \pm 0,5$ % сухих речовин охолоджували та заморожували за температури -17 °C і використовували для подальших експериментів.

Дослідження сушіння соку шовковиці чорної проводили на лабораторному ротаційному вакуумному випарник ІКА RV 10 з спеціальною колбою для сушіння при різних температурах і тиску під час зневоднення, концентрації наповнювача (декстрин кукурудзяного) показали такі результати:

– вища температура сушіння характеризується зменшенням часу зневоднення, зменшенням насипної щільності та масової частки вологи в порошок;

– підвищення концентрації наповнювача сприяє збільшенню швидкості сушіння, зниженню об'ємної щільності та вмісту вологи.

Результати лабораторних досліджень мають науковий інтерес для перенесення їх на промислове сушіння в розпилювальних і валкових сушарках.

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ КРОХМАЛЮ EUGEL FSM 85120 НА ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСНИХ ЕМУЛЬСІЙНИХ СИСТЕМ

Нестерова К.Р., гр. 181з-ТМ-12м

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

Враховуючи сучасні тенденції зі зниження вмісту жиру і холестерину в харчуванні людини, одним із можливих напрямів при розробці технології м'ясної продукції емульсійного типу є використання в її складі модифікованих крохмалів. Модифікований крохмаль – крохмаль, отриманий в результаті фізичного, хімічного, біохімічного або комбінованого обробленого нативного крохмалю з метою зміни його властивостей. Такі крохмалі мають підвищену вологоутримуючу, згущуючу, драглеутворюючу, емульгуючу, плівкоутворюючу здатності.

Не дивлячись на високу ефективність використання модифікованого крохмалю у м'ясній промисловості, на українському ринку майже відсутні модифіковані крохмалі вітчизняного виробництва, що зумовлює брак системних наукових досліджень щодо їх впливу на властивості м'ясних систем та рекомендацій до їх застосування. Тому, вважаємо доцільним проведення досліджень з визначення впливу крохмалю кукурудзяного модифікованого EUGEL FSM 85120 (ТОВ «Абрус», Україна) на функціонально-технологічні показники м'ясних емульсійних систем.

Під час дослідження було визначено, що використання крохмалю призводить до збільшення значень показників функціонально-технологічних властивостей м'ясних систем: збільшення масової частки вологи – на 33,4%, вологозв'язуючої здатності – на 6,6%, виходу готової продукції – на 4,9%. Для систем, що містили в своєму складі крохмаль EUGEL FSM 85120, характерне покращення органолептичних показників, а також значне збільшення соковитості виробів. Встановлено, що даний крохмаль має знижену точкою клейстеризації, що гарантуватиме виробникові контрольовану та стабільну якість м'ясних виробів. Визначено рекомендоване дозування даного крохмалю у складі м'ясної продукції емульсійного типу – не більше 5%.

Отже, проведені дослідження дозволяють рекомендувати крохмаль кукурудзяний модифікований EUGEL FSM 85120 у складі м'ясної продукції емульсійного типу, а той чинник, що цей крохмаль є продуктом вітчизняного виробництва, гарантує рентабельність та ефективність його використання з економічної точки зору.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПЕРЕРОБЛЕНИХ ЯГІД ЗА ЯКІСТЮ ТА ВМІСТОМ ОЗДОРОВЧИХ БАР

Олійник А.І., Церковний В.В., гр.181-22 стн-2-08

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Г.А. Селютіна**
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Свіжі ягоди є джерелом біологічно активних речовин (вітамінів, каротиноїдів, антоціанів та ін.), баластних речовин, їх споживання позитивно впливає на стан організму, сприяє зміцненню імунітету та зниженню ризику різних видів захворювань. Але ягоди є сезонним продуктом. Протягом року їх споживають у переробленому вигляді.

Метою роботи було дослідження якості та відповідності вимогам ДСТУ4898:2007 перероблених ягід, подрібнених з цукром за органолептичними, фізико-хімічними показниками, вмістом вітаміну С та, залежно від виду ягід, за вмістом бета - каротину та антоціанових речовин. Як дослідні зразки були використані подрібнені з цукром ягоди малини, чорної смородини (ТМ «Верес»), обліпихи (ТМ «Рудь»), смородина та брусниця (ТМ «Премія»).

Проведено оцінку якості дослідних зразків відповідно ДСТУ 4898:2007 «Консерви. Фрукти протерті або подрібнені. Технічні умови». Проведена оцінка відповідності вимогам стандарту якості дослідних зразків за органолептичними показниками показала, що усі зразки ягід перетертих з цукром за кольором, смаком та консистенцією відповідали вимогам стандарту. Проведене дослідження фізико – хімічних показників показало, що дослідні зразки переробленої малини з цукром (ТМ «Верес») не відповідали вимогам стандарту за вмістом сухих речовин (13,1 %) та вмістом цукрів (11,9 %).

Проведено дослідження якості за вмістом вітаміну С, бета – каротину, антоціанових барвних речовин – за речовинами, які надають продуктам оздоровче спрямування. Показано, що максимальним вмістом вітаміну С відрізнялась чорна смородина перероблена з цукром, в 100 г якої вміст вітаміну С становив 57 мг. В інших зразках його вміст був значно меншим і становив 5,7...16,5 мг в 100 г. Встановлено, що вміст антоціанів в зразках подрібненої з цукром малини, брусниці, чорної смородини становив в 100 г продукту відповідно 225, 220 та 252 мг. Показано, що вміст бета – каротину в зразках обліпихи подрібненої з цукром, становить 10,2 мг в 100 г.

Таким чином, показано, що дослідні зразки ягід перетертих з цукром різних торгових марок можна використовувати як продукти для оздоровлення населення протягом року.

ПОРОШОК ІЗ ПЛОДІВ БУЗИНИ – ПЕРСПЕКТИВНА ЗБАГАЧУВАЛЬНА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ординська І.А., гр. 181-ХК-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. Олійник С.Г.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Важливим завданням хлібопекарської промисловості є розширення асортименту продукції оздоровчого призначення з підвищеним вмістом фізіологічно-функціональних інгредієнтів. У цьому зв'язку актуальним є пошук нових видів нетрадиційної сировини з багатим хімічним складом, серед яких привертають увагу продукти переробки бузини чорної.

Бузина чорна (*Sambucus nigra L.*) – це листопадний чагарник, що характеризується великими білими та запашними суцвіттями та блискучими фіолетово-чорними ягодами. Вона поширена в Європі від Середземноморських регіонів до Південної Скандинавії. В Україні бузина зростає майже всюди, особливо у правобережному і лівобережному Лісостепу, Закарпатті, Прикарпатті, Поліссі. Сучасні дослідження свідчать, що препарати на основі чорної бузини знижують ризик серцево-судинних захворювань, мають протизапальну, противірусну дію, підвищують імунітет тощо.

Бузина чорна вважається одним з найбільших джерел вітаміну С серед дикоросів (до 1700 мкг/г), також в ній міститься до 18 мкг/г β -каротину, до 324 мкг/г токоферолів, вітаміни групи В, мінеральні речовини. Завдяки високому вмісту антоціанів продукти переробки бузини використовуються як натуральні барвники від синього до фіолетового відтінків, що робить їх популярними у виробництві напоїв, кондитерських виробів та інших продуктів.

Серед продуктів переробки плодів бузини переважають соки, пасти, пюре. Останніми роками на ринку з'являються порошки з плодів бузини, отримані за технологіями, що дозволяють максимально зберегти їх природний хімічний склад завдяки щадним технологічним параметрам переробки. Їх використання у технології хлібобулочних виробів дозволить, з одного боку, підвищити їх харчову цінність, а з іншого – отримати продукцію з оригінальними смако-ароматичними властивостями.

Отже, порошок з плодів бузини є перспективною сировиною для виробництва хліба оздоровчого призначення з підвищеним вмістом корисних для організму людини нутрієнтів.

УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Плужнік Р.А., гр. 181-ТМ-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Т.С. Желєва
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

В останні роки спостерігається несприятливий вплив навколишнього середовища на організм людини, зростає кількість захворювань, викликаних частіше стресовим станом, невідповідність структури раціону населення концепції раціонального і адекватного харчування, перш за все, за ступенем споживання незамінних харчових речовин. Тому, сучасного споживача все більше цікавить вплив різних харчових продуктів на його здоров'я. Завдання забезпечення здоров'я населення в сучасних екологічних умовах покликані вирішити функціональні продукти, в тому числі на основі м'яса за рахунок використання рослинної сировини в їх рецептурі.

Варені ковбасні вироби складають основну частину у виробництві м'ясних продуктів, що користуються найвищим споживчим попитом. Тож, створення і виробництво нових сучасних функціональних м'ясо-рослинних варених ковбасних виробів, що володіють профілактичними і функціональними властивостями, – одне з пріоритетних і актуальних напрямків в харчовій технології ХХІ століття.

Враховуючи вищезазначене, перспективним є збагачення варених ковбасних виробів рослинною добавкою на основі бульб топінамбура. Топінамбур має цінні поживні та лікувально-профілактичні властивості, завдяки наявності в своєму складі ряду фізіологічно цінних компонентів, а саме, вітамінів, макро- і мікроелементів, харчових волоко, тощо. І тому, харчова промисловість все частіше цікавиться його властивостями з метою використання в продуктах харчування, створюючи групу функціональних продуктів, при регулярному вживанні яких відбуваються позитивні зміни у здоров'ї людини. Найціннішим компонентом топінамбура є інулін (близько 60%). Крім того, наявність в його складі білків дозволяє частково замінити м'ясну сировину, а збалансованість їх складу незамінних амінокислот наближається до «ідеального білку», що дозволяє говорити про високу біологічну цінність продуктів з його використанням. Добавка на основі топінамбура проявляє високі технологічні властивості, що забезпечує максимальну ефективність виробництва і збереження якості ковбасних виробів.

Таким чином, удосконалення рецептурного складу варених ковбасних виробів шляхом використання рослинної добавки на основі бульб топінамбура становить науковий і практичний інтерес.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СТОЛОВОГО БУРЯКА ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ КОНСЕРВОВАНИХ ОВОЧЕВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Ребрик К.В., Кравчук Д.О., гр. 181-23м-05

Наукові керівники – канд. техн. наук, доц. **Г.А. Селютіна,**

ст. викл. **С.М. Лосєва**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Серед овочів особливе місце для оздоровчого харчування займає буряк. До його складу входять речовини, що покращують обмін речовин, активізують роботу кровотворення, зміцнюють імунітет. мають протипухлинні властивості. Буряк багатий на мінеральні солі, органічні кислоти і фолієву кислоту. В ньому сконцентрований бор і марганець, він містить калій, магній, кальцій, ніацин, залізо і біотин, багатий клітковиною. Водночас, внаслідок погіршення екології та застосування інтенсивних методів сільгоспвиробництва в овочах накопичуються шкідливі речовини. Особливої уваги потребує вміст і накопичення нітратів. Оскільки питання безпеки і якості харчової продукції нерозривно пов'язані, метою наших досліджень було визначення якості дослідних зразків буряка за вмістом вітаміну С, бетаніну, за органолептичними показниками та встановлення фактичного вмісту нітратів з метою визначення можливості їх подальшого споживання в свіжому вигляді як рецептурного компоненту для отримання консервованих овочевих напівфабрикатів для борщу.

З метою дослідження якості та безпечності було обрано шість зразків буряка різної форми, розміру, інтенсивності забарвлення.

Встановлено, що дослідні зразки свіжого буряка мають яскраве забарвлення і містять в 100 г від 50,0 до 100,0 мг бетаніну, а також вітамін С, вміст якого становить від 15,0 до 20,0 мг в 100 г, тобто 100 г продукту здатні задовольнити від 1/5 до ¼ добової потреби в вітаміні С.

Проведено визначення відповідності вимогам стандарту дослідних зразків буряка за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Встановлено, що усі вони відповідають вимогам ДСТУ 7033:2009.

Наступним етапом було дослідження вмісту нітратів, ГДК яких не повинна перевищувати встановлених норм (1400 мг на 1 кг). Показано, що всі дослідні зразки буряка містять перевищену кількість нітратів: від 1501 до 2800 мг в 100 г продукту. Тому їх вміст для отримання напівфабрикатів необхідно зменшувати. З цієї метою можна застосовувати варку, приготування на пару, короткочасну витримку в кропі, при яких вміст нітратів зменшується, за даними літератури, в середньому відповідно на 40-50%, 10-15% та 10%. Досліди тривають.

НОВИ ВИДИ МОРОЗИВА З ВИКОРИСТАННЯМ, ЯК ІННОВАЦІЇ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ ДОБАВОК

Ребрик К.В., гр. 181-23м-05, Савченко Д.В., гр. 181-22 стн-2-08

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф., **В.В. Погарська**,
канд. техн. наук, доц. **Г.А. Селютіна**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Мета – розробка нових видів морозива на основі молочної сироватки з використанням як інновації дрібнодисперсних плодово-ягідних добавок з високим вмістом БАР та чистою етикеткою.

Особливою популярністю серед населення усього світу користується морозиво. Для поліпшення смаку, кольору, консистенції і тривалості зберігання готового продукту, при виробництві використовують різні синтетичні добавки. Так, проведений аналіз наповнювачів для виробництва морозива свідчить, що традиційно використовують гомогенні та гетерогенні наповнювачі з плодовоовочевої сировини з відтворенням натуральним смаком, з масовою часткою фруктів у наповнювачі 20-45%, а також використовують традиційні джеми та поливи з низьким вмістом БАР та присутністю широкого різновиду синтетичних добавок (піноутворювачів, емульгаторів, барвників, загущувачів, тощо). В завдання роботи входила розробка морозива на основі молочної сироватки з використанням як інновації дрібнодисперсних плодово-ягідних добавок з високим вмістом БАР, технології яких розроблені на базі кафедри харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк

Як інновацію використовували дрібнодисперсні добавки у формі пюре з обліпихи, яблук та лимонів з цедрою, отримані із застосуванням криогенного шокового заморожування та низькотемпературного подрібнення. Отримані пюре у порівнянні зі свіжою сировиною відрізняються в 2...3 рази вищим вмістом низькомолекулярних БАР, у порівнянні з традиційними нові види пюре у декілька раз краще диспергуються у молочної сироватці, мають менший у 10 раз розмір частинок, а за вмістом БАР нові види пюре мають потенційні імуномодулюючі властивості.

Розроблено три види морозива на основі молочної сироватки з використанням як інновації дрібнодисперсних плодово-ягідних добавок. Встановлено оптимальне співвідношення та дози внесення компонентів. Нові види молочного морозива відрізняються натуральністю, підвищеним вмістом БАР, оригінальним смаком, мають потенційні імуномодулюючі властивості.

ВПЛИВ КРІОСТАБІЛІЗАТОРІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСНИХ ФАРШІВ ВПРОДОВЖ ЗБЕРІГАННЯ

Садковий І.О., гр. 181-ТМ-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Т.С. Желєва
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Перспективним напрямом підвищення показників якості м'ясних заморожених виробів, а також збільшення їх асортименту є розробка рецептур і технологій нових видів продукції, які передбачають використання криостабілізаторів (КС). Використання КС у технологіях виробництва м'ясних заморожених виробів надає виробникам нові можливості збільшення об'єму виробництва виробів, що користуються підвищеним попитом. Однак, м'ясні вироби з КС є новими виробами в існуючому асортименті м'ясної продукції, тому дослідження їх функціонально-технологічних показників впродовж зберігання є актуальним та доцільним.

Під час дослідження були використані КС «KrioMeat», розроблені фахівцями Державного біотехнологічного університету. Результати дослідження наведені в таблиці.

Таблиця

Характеристика функціонально-технологічних показників м'ясних фаршів впродовж зберігання

Термін зберігання	Фарш яловичий (контроль)			Фарш яловичий з КС		
	ВЗЗ, %	Втрати маси під час заморожування, %	Втрати маси під час теплової обробки, %	ВЗЗ, %	Втрати маси під час заморожування, %	Втрати маси під час теплової обробки, %
до заморожування						
0 діб	53,7	–	32,4	64,3	–	25,2
після зберігання						
1 доба	52,1	2,7	33,5	61,7	1,5	26,1
30 діб	51,0	3,2	34,5	60,4	1,8	27,0
60 діб	50,2	3,4	35,4	58,7	1,9	27,7

Встановлено, що фарші з КС мають більшу ВЗЗ (у 1,2 рази) та менші втрати під час заморожування й теплової обробки (у 1,8 рази й 1,3 рази). За органолептичними показниками фарші відповідають вимогам ДСТУ. Тож, проведені дослідження визначають перспективність та доцільність використання КС в складі м'ясних заморожених виробів.

РОЗРОБКА ОЗДОРОВЧИХ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ ЗБАГАЧЕНИХ ДРІБНОДИСПЕРСНИМИ ДОБАВКАМИ

Свідло А.Р., гр. 181-22м-05, Чмуть Н.А., гр. 181-206-08

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

ст. викл **С.М. Лосєва**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Відомо, що сиркові вироби користуються популярністю серед населення різних вікових груп завдяки високим смаковим властивостям. Як основний компонент при їх виробництві, зазвичай, використовують сир кисломолочний знежирений, який є джерелом білку, мінеральних речовин та містить корисні для імунної системи людини мікроорганізми. Проте для розширення асортименту та здешевлення продукції в останні роки до складу сиркових виробів вводять шкідливі для організму людини компоненти, такі як рослинний жир (пальмовий), модифікований крохмаль, синтетичні ароматизатори. В зв'язку з цим постало завдання розробити технологію та рецептури оздоровчих сиркових виробів збагачених натуральними дрібнодисперсними плодоовочевими добавками з високим вмістом БАР, натуральних структуроутворювачів та чистою етикеткою.

Розроблено технологію та рецептури оздоровчих сиркових десертів із використанням натуральних дрібнодисперсних плодоовочевих добавок отриманих із застосуванням інновацій кафедри харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк, таких як заморожування (або паротермічна обробка), низькотемпературне дрібнодисперсне подрібнення із застосуванням криогенних рідин. Зазначені інновації в роботі були використані під час отримання натуральних дрібнодисперсних плодоовочевих добавок в формі крішпоре із малини, поре із яблук. Як збагачуючі добавки також було використано дрібнодисперсний порошок із каркаде та екстракти із шамбали та коріандру. Досліджена якість добавок. Показано, що вони є джерелом БАР (в залежності від виду добавок: антоціанових барвних речовин, фенольних сполук, дубильних речовин, вітаміну С) та, крім того, добавки із плодово-ягідної сировини є джерелом структуроутворюючих речовин (клітковини, пектинових). Застосування суміші добавок при виробництві сиркових десертів дало змогу виключити необхідність застосування при виробництві традиційних харчових добавок.

Показано, що отримані сиркові десерти є джерелом БАР, вміст яких в 100 г продукту становить: антоціанів (120,8...143,5 мг), вітаміну С (11,8...12,9 мг), фенольних (19,7...21,5 мг) та дубильних речовин (7,6...8,3 мг). Споживання 100 г нових продуктів збагачує організм антоціанами, задовольняє 1/5 добової потреби в вітаміні С та фенольних сполуках.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЗА РАХУНОК ЦУКАТІВ ІЗ ХЕНОМЕЛЕСУ

Сидорук Д.С., гр. ТК-1-9М

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **Т.М. Левківська,**
ст. викл. **С.Й. Крижановський**

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

На даний час в усьому світі приділяється значна увага створенню продукції, яка носить оздоровчий характер. Це передбачає розробку нових продуктів із заданими властивостями, збалансованими у харчовому відношенні та біологічно повноцінних. Створення таких продуктів можливе за умови збереження цінних природних якостей харчових продуктів, використання нетрадиційних видів сировини, вдосконалення існуючих технологій виробництва.

Джерелом рослинних біологічно активних речовин поряд з традиційними овочами та фруктами є нетрадиційні дикорослі плоди, які мають цілющі властивості – імунomodуючі, радіозахисні, антиоксидантні тощо. В Україні є достатньо велика сировинна база дикорослих плодів, потенціал яких використовується лише на 10...15%. Заважає їх широкому впровадженню у виробництво необізнаність з їх хімічним складом та технологічними властивостями. Цінним представником нетрадиційної рослинної сировини є хеномелес

Хеномелес – це плодова культура, представник роду айвових, трьох природних видів та чотирьох гібридних груп. Це хеномелес японський, хеномелес прегарний, хеномелес катайський, хеномелес чудовий, хеномелес Кларків, хеномелес Вільморенів, хеномелес каліфорнійський, хеномелес тибетський. Якщо коротко описувати айву японську, то можна виділити два її види – грушоподібний та яблучний сорти. Усі види, окрім останнього, інтродуковані або ресинтезовані в Україні.

Вперше вказав на хеномелес як на перспективну плодову культуру засновник Київського акліматизаційного саду М.Ф. Кашенко. Він звернув увагу на значну мінливість плодів і вирішив створити великоплідні сорти, придатні для вирощування саме заради плодів. Однак цінується хеномелес зовсім не через свій зовнішній вигляд, а в більшій мірі за найцінніший складу. Хеномелес має насичений приємний аромат, містить у своєму складі значну кількість органічних кислот, пектинових речовин, аскорбінової кислоти, фенольних речовин. Вміст цукрів в хеномелесі невеликий 2-5 %, і представлений переважно моносахаридами, а от вміст клітковини становить 2-4 %, що

дозволяє використовувати плоди при виробництві низькокалорійних продуктів харчування.

Визначено, що серед фенольних речовин, які містяться в хеномелесі, значне місце займають проціанідини, антиоксидантна активність яких у 20 разів перевищує аскорбінову кислоту і в 50 разів вітамін Е. Айва абсолютно не містить натрію, холестерину і жирів, замість цього в ній міститься величезна кількість вітамінів, міді, та інших корисних мікро — і макроелементів.

Багатьма науковцями були проведені дослідження по використанню плодів хеномелесу при виробництві напівфабрикатів, соків, пюре, повидла та ін. Отримані продукти мали високу харчову цінність.

На сьогодні асортимент цукатів формується за рахунок різних плодів і ягід, а також використанням кабачків, моркви, томатів, буряків, гарбузів, кірок кавунів і динь. В лабораторних умовах були проведені дослідження по виробництву цукатів з хеномелесу. Для цього були відібрані крупні плоди діаметром 35-45мм. Цукати виготовляли за класичною технологією. Плоди очищали від насінневої камери та нарізали на шматочки. Бланшували в цукровому сиропі та уварювали в кілька етапів до вмісту сухих речовин 74-75%. Далі сироп відділяли, а шматочки фруктів висушували до вмісту сухих речовин 80 %.

Сушіння цукатів проводили різними способами – конвективним в полі НВЧ та комбінуванням (сушіння в полі НВЧ та досушування конвективним способом). Якість готових цукатів було досліджено на відповідність чинного ДСТУ. Також отримані зразки порівнювали між собою за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Кращі результати було отримано при сушінні цукатів комбінованим способом.

Наступним кроком було використання отриманих цукатів, як збагачуючих вітамінних добавок у різних галузях харчової промисловості. Були розроблені різні рецептури продуктів з використанням цукатів з хеномелесу – фруктові чаї в асортименті, сухі сніданки (мюслі), начинки та десерти.

Нові продукти було порівняно з аналогами, виготовленими за класичними технологіями. Отримані продукти вигідно відрізнялись не тільки за органолептичними показниками, але й мали високу харчову і біологічну цінність. Всі нові продукти за кількістю вітамінів С та Р забезпечували денну норму їх споживання для людини більше ніж на 100 %, що робить ці продукти більш корисними для споживання.

КОВБАСНІ ОБОЛОНКИ ДЛЯ САРДЕЛЬОК ТА СОСИСОК

Сирота Д.П., гр. 181-ТМ-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Т.С. Желєва
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Сьогодні вітчизняна м'ясопереробна промисловість виготовляє кілька сотень ковбасних виробів різних найменувань, асортимент яких постійно розширюється, а обсяги виробництва постійно зростають. У таких умовах конкуренція на внутрішньому та зовнішньому ринках вимагає постійного впровадження новітніх технологій, обладнання, сировини та матеріалів з високими функціонально-технологічними властивостями, неодмінним результатом чого має стати комерційний успіх продукції на ринку та підвищення економічної ефективності підприємства.

На підставі аналізу літературних джерел та узагальнення науково-технічної інформації встановлено, що сардельки та сосиски є найбільш поширеними і затребуваними в Україні м'ясними продуктами, зростання асортименту яких, призводить до збільшення терміну їх реалізації, що викликає необхідність подовження термінів зберігання м'ясопродуктів при збереженні їх вихідних якісних показників. Вирішенням цієї проблеми є використання сучасних пакувальних матеріалів, зокрема оболонки, стійких до зовнішніх чинників.

Відомо, що оболонкам належить вагома роль у виробництві ковбасних виробів, які згідно з власним нормативним визначенням мають надавати ковбасним виробам певну форму та виконувати захисні функції. Ковбасні оболонки мають різну проникність, міцність, еластичність, термостійкість, усадку, сумісність з м'ясним фаршем, зовнішній вигляд, фактуру, колір. Саме характеристики оболонки визначають особливості технології формування батонів, специфіку та режими термообробки (варіння, обжарювання, копчення, сушіння), послідовність охолодження, терміни зберігання, споживчі показники та властивості ковбасних виробів.

Під час аналітичних досліджень було проаналізовано пакування сардельок та сосисок, представлених на ринку України. Визначено, що для їх виробництва використовують як натуральні, так і штучні оболонки. У зв'язку з цим обрано напрям подальших робіт, проведення якісної оцінки та мікробіологічних показників сардельок та сосисок під час зберігання, результати яких дозволять встановити вплив виду ковбасної оболонки на якість м'ясних виробів під час їх зберігання.

CAMELLIA SINENSIS – НАТУРАЛЬНИЙ АНТИОКСИДАНТ ІМУНОМОДЕЛЮЮЧОЇ ДІЇ

Хричов С.О., гр. ХТ-22у-1

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

Майже кожен відчуває вплив вільних радикалів на свій психологічний стан через інтенсивні події у світі. Виникнення великої кількості вільних радикалів може бути обумовлено тривалим стресом, а також їх надходженням в організм через вживання смажених продуктів на відкритому вогні й важких металів з тропосфери, але не кожен здатен подолати їх наслідки самостійно. Часто суспільство намагається розв'язати цю проблему, споживаючи продукти, які, на жаль, не завжди сприяють покращенню стану, а вже потім звертається до відповідних фахівців. Тому, на допомогу приходить сировина антиоксидантної дії – давно забутий зелений чай матча.

Так, в 1 грамі *Camellia sinensis* міститься антиоксидантів в 51 раз більше ніж в броколі, у 26 разів ніж в ягодах асаї, в 17 – ніж в диких чорницях, в 15 – ніж в гранаті, в 7 – ніж в гіркому шоколаді та в 6 разів ніж в ягодах годжі. Протягом тисячоліть китайські даосисти і японські дзен-буддійські ченці вживали матча з наданням підтримки внутрішнього спокою та ясності розуму під час довгих сеансів медитації. Однією з ключових модулаторів цього ефекту є L-теанін, амінокислота, яка міститься в чотири рази більше (39 мг на порцію), ніж в зеленому чаї з пакетика. Дієтологи рекомендують L-теанін також з точки зору його позитивного впливу на підтримання достатнього рівня дофаміну і серотоніну (відомого за функцією нейромедіатора) в організмі, вивільненого при приготуванні матча. Воїни-самураї вживали її перед походом, в якості натурального енергетика. Так вони могли не відчувати втомленості протягом всього бою. Це відбувається без типових негативних наслідків, характерних для споживання кави, таких як нервова напруга, підвищений тиск і тремтіння. Одна чашка цього чаю забезпечує організм великою кількістю вітамінів А і С, катехінами, білком, харчовими волокнами, прискорює обмін речовин, що дозволяє спалювати жир в 4 рази швидше, а також значними дозами калію, кальцію і заліза.

Таким чином, розробка продуктів функціонального призначення з використанням *Camellia sinensis* стане одним із способів розв'язання питань уразливості населення до дії вільних радикалів.

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ СНЕКІВ ІЗ КАБАЧКІВ

Черненко В.Ю., гр. ТК-2-8М

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **Т.М. Левківська,**
ст. викл. **С.Й. Крижановський**

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Снеки є найпопулярнішим видом закусок у всьому світі. Асортимент їх дуже різноманітний і представлений продуктами, виготовленими на основі плодо-овочевої, м'ясної, рибної, зернової сировини та хлібо-булочних виробів. Така сушена продукція є готовою до використання та не потребує зайвого часу на підготовку та обробку, що дає можливість швидкого харчування чи перекусів в дорозі, в туристичних походах, при відпочинку на природі і т.д.

Сьогодні зростає попит на сушені овочі, фрукти та ягоди – це загальносвітовий тренд. Україна в даному випадку не є виключенням, цьому сприяють зміни вподобань сучасного українського споживача, який надає перевагу натуральній, здоровій та зручній їжі.

Серед населення нашого регіону особливою популярністю користуються кабачки, які є невибагливі до вирощування, мають високу врожайність та дешеві. Корисні властивості кабачків обумовлені великим вмістом вітамінів і мінералів. У м'якоті присутні вітаміни С, А, РР, тіамін і рибофлавін, фолієва, в насінні багато білка і олії, що містить вітамін Е, велика кількість калію, магнію та заліза. Тож, можна зробити висновок, що кабачок є цінною сировиною для виробництва різних харчових продуктів, в тому числі і снєків.

У результаті досліджень було проведено сортовідбір кабачків, попередню підготовку, яка полягала у митті, інспектуванні, очищенні від неїстівних частин, різанні на кружальця, оброблення сіллю та прянощами (в різних комбінаціях), та сушіння. Сушили комбінованим способом, поєднуючи НВЧ та конвективний.

Отримані зразки снєків з кабачків були досліджені за органолептичними показниками та проведена їх дегустаційна оцінка. При цьому враховували такі показники як притаманність кольору, вираженість смаку, аромату, хрусткість, легкість розжовування та післясмак. Найвищі бали отримали зразки снєків «пікантні», які виготовили із застосуванням таких прянощів, як базилік, гостра та солодка паприка, та «лагідні» - з додаванням куркуми, коріандра та часнику.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОВБАС З М'ЯСА ПТИЦІ

Чернецький А.О., гр. 181з-ТМ-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Т.С. Желєва
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Підприємствами м'ясної промисловості випускається великий асортимент ковбасних виробів, в якому значну частку займають ковбаси з м'яса птиці. В умовах ринкової економіки особливо важливим є випуск і забезпечення населення конкурентоспроможними продуктами харчування, які б користувались стабільним попитом у населення та задовольняли потреби всіх категорій покупців. Враховуючи економічну ситуацію країни доцільно раціонально використовувати весь сировинний потенціал м'ясопереробної галузі, комбінувати різні види сировини, розробляти і впроваджувати нові рецептури, які будуть збалансовані за вмістом білків, жирів і вуглеводів, що дасть змогу покращити і збільшити випуск якісної готової м'ясної продукції, у т.ч. ковбасних виробів з м'яса птиці.

Одним із шляхів удосконалення технології ковбас з м'яса птиці є використання в їх складі м'яса індички та качки. Індичка як м'ясна сировина для ковбас характеризується низькою калорійністю, а також значним вмістом повноцінних білків, жирів, мінеральних речовин і вітамінів. Так, одна порція м'яса індички забезпечує добову потребу у вітаміні РР, а також воно багате на залізо, магній та калій. М'ясо індички належать до дієтичного виду м'яса та має значну кількість білка та малий відсоток жиру. Тож, вірогідно, що його використання в складі ковбас дозволить збільшити кількість білка у готовому продукті та зменшити його калорійність, що робить його перспективною сировиною для м'ясопереробної галузі.

Особливий інтерес також становить м'ясо качки. Порівняно з іншими видами птиці качки відрізняються високою швидкістю. Їх м'ясо володіє хорошими смаковими якостями, але містить багато жиру. Проте хімічний склад жиру представлений оптимальним співвідношенням мононенасичених та поліненасичених жирних кислот, використання якої дозволить збагатити готовий продукт даними кислотами. Біологічна цінність м'яса качки становить 90% по відношенню до інших видів м'яса птиці.

Отже, м'ясо індички та качки істотно не відрізняється від м'яса сільськогосподарських тварин, однак має деякі особливості, які надають йому високої біологічної цінності, тому воно представляє дуже великий інтерес для м'ясопереробної галузі, зокрема для виробництва ковбас.

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ МОРОЗИВА ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Чмуть Н.А., гр. 181-206-08, Церковний В.В., гр. 181-22 стн-2-08

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

На тлі погіршення екологічної ситуації затребуваними стають продукти оздоровчого харчування. Ця тенденція реалізується за рахунок використання технологічних прийомів збереження корисних речовин, збагачення продуктів корисними фізіологічно - функціональними речовинами натуральної рослинної сировини. Перспективним напрямом виготовлення продуктів оздоровчого харчування є сегмент молочних товарів, зокрема, морозива як продукту, що користується значним попитом серед споживачів всього світу. Тому розробка морозива із використання натуральних цілющих БАР рослинної сировини є актуальною задачею.

Мета роботи - розробка та оцінка якості морозива з додаванням рослинної сировини. Рослинними інгредієнтами обрано гарбуз, оскільки він є джерелом вітамінів А, С, Е, рибофлавіну, В₆, тіаміну, фолієвої та пантотенової кислот, ніацину, калію, міді та марганцю, заліза, магнію і фосфору, а також лимон як джерело вітаміну С на ароматичних речовин. Розроблено рецептуру, до складу якої входять добавки з рослинної сировини: гарбуза (16 %) та лимону (4%).

Нове морозиво з додаванням рослинної сировини (гарбуза та лимону з цедрою) представляє собою збиту заморожену масу рівномірного помаранчевого кольору з ароматом цитрусових, кисло-солодкого смаку. Масова частка жиру становить 13,9%, що дозволяє віднести розроблений зразок до морозива пломбір (частка жиру не менше 12,0%). Масова частка сахарози – 31,0%. Проведена оцінка якості свідчить про те, що вміст сухих речовин у дослідних зразках нового виду морозива знаходиться в межах норми (40%), кислотність морозива (43°Т) також відповідає встановленим вимогам ДСТУ 4733:2007 Пломбір з наповнювачем, з овочами.

Проведена оцінка якості нового виду морозива збагаченого рослинними інгредієнтами за вмістом вітаміну С та бета-каротину показала, що 100 г продукту можуть задовольнити 1/8 добової потреби людини в цих корисних БАР. Такий продукт, відповідно до рекомендацій ФАО/ВООЗ, можна віднести до продуктів оздоровчого призначення.

Таким чином, використання рослинної сировини в рецептурі дозволить отримати новий вид морозива оздоровчого призначення.

ТРИТИКАЛЕВЕ БОРОШНО – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Чорний Р., магістр гр. ТХП-51

**Науковий керівник – д-р техн. наук, доц. Г.В. Коркач
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса, Україна**

До виробництва тритикале останнім часом зростає інтерес як з боку виробників зерна, переробників, так і виробників харчової промисловості.

Тритикале – новий вид хлібних злаків, збільшення виробництва якого сприятиме вирішенню завдання задоволення потреби населення у високоякісних продуктах харчування. У світі основними районами культивування тритикале є країни Європи (Польща, Німеччина, Франція, Іспанія, Білорусь, Франція) і Китай. Найбільшим виробником тритикале є Польща, на частку якої припадає майже 30% світового виробництва. З кожним роком площа обробітку цієї вельми перспективної культури розширюється у світі. Культура тритикале має великий потенціал, який поки недооцінений в Україні.

Високу поживну цінність продуктів з цієї культури забезпечує білок, який відрізняється підвищеним вмістом амінокислот. У білку присутні такі незамінні речовини як лізин, валін, треонін, гліцин, аргінін та інші. Тритикале містить на 3-4% більше білка, ніж жито і на 1,5% більше, ніж пшениця. За вмістом вітамінів, мікро- та макроелементів тритикале не поступається традиційним злакам. У гібриді також присутня велика кількість фосфору, калію, міді, цинку, кальцію, натрію, марганцю, заліза, містяться в ньому вітаміни групи В, РР і Е. Тритикалеве борошно може використовуватися в кондитерській, хлібобулочній і макаронній промисловості. Воно підходить для виготовлення різних видів печива (цукрове, вівсяне, кокосове), вафель, макаронних виробів. Хліб із тритикалевого борошна за обсягом поступається пшеничному, але перевершує житній. Він має специфічний смак і приємний аромат, тривалий час зберігає свіжість.

Таким чином, зерно продовольчого тритикале має багатоцільове використання і становить інтерес для різних галузей харчової промисловості. Це дає змогу розширити сировинну базу для виробництва борошняних кондитерських виробів і, відповідно, збільшити асортимент продукції, що, у свою чергу, спрямовано на розв'язання завдань скорочення імпорту продуктів харчування та продовольчої безпеки нашої країни.

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ М'ЯСА ДИКИХ ТВАРИН ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВІВ

Щекатунов І.О., гр. 181-ТМ-12М

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

М'ясні консерви є продукти, готові до вживання. В асортимент традиційних м'ясних консервів входять: відварне, смажене, тушковане яловиче, свиняче і бараняче м'ясо, м'ясні субпродукти (язик, печінка, нирки, мізки), вироби з котлетної маси (тефтели, котлети), паштети, сосиски, шинка, шпиг, ковбасні фарші, консерви з курячого м'яса. Для поповнення об'ємів м'ясної сировини нині значну роль відіграє «нетрадиційна сировина» у тому числі м'ясо диких тварин: дикий кабан, п'ятнистий олень, косуля.

При виробництві консервів з нетрадиційної сировини з диких тварин технологічні операції схожі крім підготовки м'ясної сировини, тому що вимагають особливої обробки - це вимочування у воді і маринування, тривалість яких залежить від виду тварини, її віку і залежно від розмірів подрібнених кусків м'яса.

Для поліпшення смаку зачищені куски м'яса диких тварин маринують протягом 1-4 діб, залежно від розмірів кусків, періодично перевертаючи. На рис. 1 наведено особливості підготовки нетрадиційної м'ясної сировини.

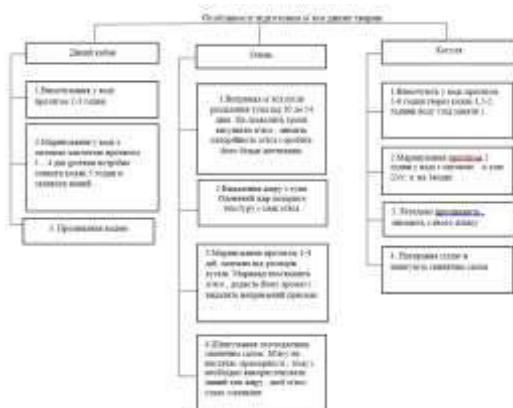


Рис. 1. Особливості підготовки нетрадиційної м'ясної сировини

В Україні начасі майже не приділяють уваги м'ясу таких тварин, як борсук, бабак, тарбаган, нутрія, ондатра тощо. Це дає змогу залучати нові види нетрадиційної м'ясної сировини та розширювати асортимент готової продукції.

Напрям 3. ХАРЧОВА БЕЗПЕКА ТА МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ВЕРШКОВОГО МАСЛА ТА СПОСОБИ ЇЇ ВИЯВЛЕННЯ

Болібрук К.С., гр. 2-10

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Марчук Н.Б.**
Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

Виробники продуктів все частіше замінюють компоненти на більш дешеві, нижчої якості, часто шкідливі для здоров'я. Серед молочних продуктів найчастіше відбувається фальсифікація вершкового масла, адже воно містить найбільший відсоток жирів, які легко замінити, на відміну від іншої продукції. За різними оцінками в Україні відсоток фальсифікату масла сягає 70%.

Всі норми щодо виробництва, сировини, його властивостей, вимог якості та безпеки, пакування і реалізації регулюються згідно чинного ДСТУ 4399:2005 “Масло вершкове”. Згідно нього вершкове (коров'яче) масло виробляють лише з коров'ячого молока та продуктів його перероблення (вершків). Додавання в продукт будь яких жирів, крім молочного, заборонене, в разі випуску продукту з їх вмістом, він мусить іменуватися як спред або маргарин.

Найпоширенішими видами є фальсифікація якості та асортиментна фальсифікація. Фальсифікація якості відбувається шляхом зниження жиру, введенням різних добавок, не передбачених рецептурою і самою назвою продукту «коров'яче масло», введення хімічних барвників і ароматизаторів, недовкладення компонентів. Асортиментна фальсифікація коров'ячого масла частіше за все відбувається за рахунок заміни одного виду масла іншим, вищого сорту масла першим.

Способів виявлення фальсифікату є декілька:

- виявлення транс-ізомерів ненасичених жирних кислот.
- встановлення жирнокислотного складу масла.
- виявлення вердості масла.
- визначення температури плавлення масла. Температура плавлення вершкового масла вища ніж у кокосової олії або пальмового масла.

При покупці масла варто звернути увагу на упаковку, на ній має бути написано “ДСТУ 4399:2005”; ціну, справжнє масло не буде коштувати дешево; також важливо щоб упаковка не була деформована. В домашніх умовах встановити якість масла можна за допомогою органолептичних показників і розчинності масла у теплій воді.

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІГРОСКОПІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРУПИ ГРЕЧАНОЇ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ

Григор'єв А.В., гр. МС-22 мг

Науковий керівник – канд. техн. наук А.В. Пак

Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків, Україна

Здатність харчових продуктів тривалий час не змінювати свої властивості багато в чому визначається їх гігроскопічними властивостями, тобто здатністю віддавати або поглинати пару води з навколишнього середовища. Об'єктом дослідження є гречана крупа першого гатунку різних виробників: ТМ «Розумний вибір» (1), ТМ «Хуторок», ТМ «Сквирянка» (3), ТМ «Своя лінія» (4), ТМ «Терра» (5).

Для вивчення сорбції гречаної крупи різних виробників використовували тензометричний метод. Ізотерми сорбції досліджуваних зразків наведені на рис. 1.

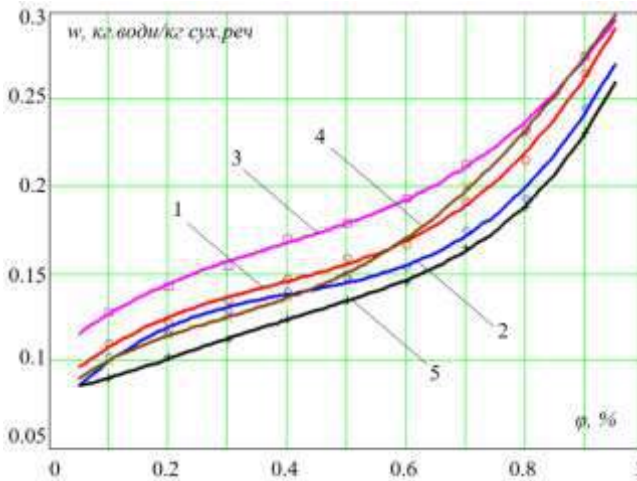


Рис. 1. Ізотерми сорбції крупи гречаної від різних виробників

В діапазоні відносної вологості 10...80% зразки перебувають в області мономолекулярної та полімолекулярної сорбції. При подальшому збільшенні вологості відбувається поглинання вологи мікрокапілярами та набухання зразків. Отриманий результат вказує на можливість їх тривалого зберігання в полімерній упаковці за відносної вологості не більше 75...80%, що відповідає заявленим виробниками на упаковках умовам зберігання.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ АВТЕНТИЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Корнілова А.С. гр. ТК-2-8М

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **К.В. Рубанка, С.А. Бут**
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Поняття якісного та безпечного харчового продукту було вперше юридично визначено в Україні в 1997 році в Законі Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів (ВВР України, 1998, № 19, ст. 98). Проте в Україні не регламентується поняття автентичний харчовий продукт на відміну від Європейського союзу. Згідно із законодавством Європейського союзу автентичність харчових продуктів означає, що всі властивості харчових продуктів (походження, вміст і якість) відповідають очікуванням споживача. Правильне маркування є складовою автентичності харчових продуктів, особливо щодо переліку використовуваних інгредієнтів, методів виробництва, технологій та «генетичної ідентичності» використовуваної сировини. У разі виявлення порушення таких вимог продукт вважається фальсифікованим і дана ситуація розцінюється як порушення харчового законодавства Європейського союзу. Тому науковці працюють над розробленням нових, так званих нецільових методів виявлення харчових фальсифікацій.

Для підтвердження автентичності сировини, напівфабрикатів та готової продукції потрібні швидкі, точні та надійні аналітичні методи. Найбільш часто для аналізу автентичності рослин застосовують хроматографічні методи. Ці методи дають достатньо повну інформацію про вторинні метаболіти рослин але вимагають багато часу та ретельний процес підготовки зразка. Передовим напрямком аналізу пряної сировини є використання спектроскопічних методів. Найбільш часто застосовують спектроскопію в ближньому інфрачервоному діапазоні. Проте доведено, що поєднання спектроскопії в ближньому інфрачервоному діапазоні з хемометричними методами дає можливість точно контролювати якість харчових продуктів та застосовувати на постійній основі. Хемометричні підходи можна розділити на дві групи: неконтрольовані (експлораторні) аналізи: аналіз головних компонентів та ієрархічний кластерний аналіз; та контрольований (дискримінаційний) аналіз: лінійний дискримінантний аналіз або ортогональна проєкція на латентні структури – дискримінантний аналіз та багато інших, які є інноваційною комбінацією або модифікацією добре відомих методів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКОВАНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Корнілова А.С. гр. ТК-2-8М

Наукові керівники: канд. техн. наук, доц. **К.В. Рубанка**,
ст. викл. **С.Й. Крижановський**

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

У виробництві харчових продуктів в промислових масштабах, у закладах громадського харчування та гастрономії широко використовуються прянощі. У більшості випадків це дорогі продукти, поставка яких здійснюється через довгий і складний ланцюг постачання. Через їх велику популярність прянощі часто піддають фальсифікації.

Згідно даних Kamila Kucharska-Ambrożej основними видами фальсифікації, які можуть виникнути на етапі виробництва та постачання, є додання дешевших матеріалів або наповнювачів сировини, що нагадує колір або органолептичні властивості основного інгредієнта. У Посібнику з автентичності трав і спецій (BRCDFD-SSA) зазначено, що з метою встановлення автентичності прянощів, доцільно проводити візуальний і мікроскопічний огляд, що також рекомендують Британський консорціум роздрібної торгівлі, Федерація харчових продуктів і напоїв та Асоціація трав і спецій.

Однак доведено, що такий підхід вимагає високої кваліфікації персоналу та займає багато часу, крім того не завжди точний. Таким чином, пошук надійних, швидких і недорогих методів виявлення фальсифікацій на ринку трав і спецій є актуальною проблемою сьогодення.

Автентичність харчових продуктів і пов'язане з цим шахрайство привертає особливу увагу контролюючих органів. Основними викликами та проблемами для дослідників і тих, хто регулярно виконує контроль як в Україні, так і в Європі, є:

- відсутність керівних принципів та законодавства, що регулює як розробку, так і валідацію нецільових методів;
- відсутність загально визначених термінів, що викликає труднощі в інтерпретації даних;
- складність в отриманні автентичних повністю ідентифікованих зразків для створення еталонних моделей;
- відсутність сертифікованого довідкового матеріалу;
- відсутність валідованого хемометричного програмного забезпечення.

ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ СКЛЕЄНИХ КИШКОВИХ ОБОЛОНОК

Котляр М.О., гр. 1813-ТМ-12м

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

Склеєні кишкові оболонки, піддані формуванню в них додаткових теплокоагуляційних та дубильних армуючих швів, належать до натуральних ковбасних оболонок, що можуть використовуватись у виробництві ковбасних виробів і є їстівними. У зв'язку з цим важливим аспектом їх використання у харчових технологіях є безпечність для споживача. Оскільки у традиційний технологічний процес вводяться додаткові операції та інгредієнти, доцільним є вивчення їх впливу на безпечність їстівного матеріалу.

Досліджували вплив додаткової витримки звільнених від солі кишкових фабрикатів у дубильних водних розчинах таніну на мікробіологічні показники безпечності, остаточний вміст таніну, гліцерину у склеєних кишкових ковбасних оболонках.

Встановлено, що залучення додаткових технологічних чинників не створює небезпечність відносно мікробіологічних показників, вмісту таніну і гліцерину. Спостерігається незначне початкове збільшення кількості загального обсіменіння для зразків оболонок із використанням інтегрального дублення (з $5,0 \cdot 10^4$ КУО/г до $8,0 \cdot 10^4$ КУО/г), вірогідно, пов'язаного із тривалим витриманням у водному середовищі кишкового матеріалу, внаслідок якого, з одного боку, створюються умови для розвитку та життєдіяльності мікроорганізмів, а з іншого, відбувається його стримування нормованою температурою зберігання та антимікробною танінною дією. БГКП (коліформи), *St. aureus*, патогенні мікроорганізми (у т.ч. сальмонели), дріжджі, пліснява не виявлені. Остаточний вміст таніну складає 1500 мг/кг (0,15%) для оболонок із використанням інтегрального дублення і 150 мг/кг (0,015%) – локального. При цьому максимально допустимий рівень – 100 мг/кг харчової продукції. А частка оболонки у загальній масі виробу становить 1–2%. Масова частка залишкового гліцерину після пластифікації склеєних кишкових оболонок становить 2,5% (25000 мг/кг), що в перерахунку, наприклад, на готові смажені ковбаси становитиме 250–500 мг/кг готової продукції. Таким чином, одержані результати довели відповідність вимогам безпечності додаткових технологічних операцій, які запроваджено у технології армованих склеєних кишкових ковбасних оболонок.

МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN

Літвінчик С.В., гр. МС-22мг

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. А.В. Пак

Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків, Україна

Контрафактна алкогольна продукція становить загрозу для здоров'я споживачів та для економіки країни, тому розробка ефективних методів ідентифікації товарів є актуальним завданням.

На сьогодні, жоден з прийнятих методів ідентифікації (органолептичний, фізико-хімічний, аналіз документації, пакування та маркування) не є ідеальним. Так органолептичний метод є суб'єктивним та має низьку точність, фізико-хімічні – складні, коштовні та тривалі у часі, а метод аналізу інформації – хибний, за умов неповного обсягу інформації та сучасних можливостей підробки.

Пропонується новий метод міжнародної ідентифікації на основі технології blockchain. Метод заснований на реєстрації всіх необхідних даних про товар з моменту виробництва до постачання «до столу» – дані про виробництво, склад товару, його переміщення тощо – в децентралізованій базі даних (blockchain).

Бази даних blockchain мають суттєві переваги над «традиційними», а саме: стійкість до фальсифікації, децентралізація, прозорість тощо.

Сутність методу: продукція проходить декілька ланок у ланцюгу від виробництва до споживання: виробник, постачальник, держава (за умов обов'язкового обліку певної групи товарів), митні органи, крамниці тощо. Кожна з цих ланок, при отриманні та передачі далі продукції, автоматично заносить до blockchain-базі даних інформацію, специфічну до своєї ланки. Так можна відстежити історію виробництва, руху товару і визначити його справжність.

Переваги методу: швидкість (ідентифікація триває не більше хвилини), точність (інформація в базі є абсолютно автентичною), доступність (інформація доступна широкому колу користувачів, метод ідентифікації недорогий і простий у використанні).

Цей метод можна розглядати як наступний крок технології після морально застарілих методів ідентифікації таких як: «штрих-код» та «акцизна марка».

Таким чином, для розвитку методології пропонується проведення подальших досліджень в напрямку тестування, стандартизації, впровадження на державному та міждержавному рівнях.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Мінасва М.В., гр. 7-БТ

Науковий керівник – канд. тех. наук, доц. **Н.Б. Мігіна**

**Державний вищий навчальний заклад «Український
державних хіміко-технологічний університет», м. Дніпро, Україна**

Одним із головних аспектів харчової біотехнології є якість продуктів дитячого харчування. На сьогоднішній день асортиментний ряд кисломолочних продуктів для дитячого харчування є обмеженим або в основному представлений десертними видами. З огляду на дефіцит білку та надлишку легкозасвоюваних вуглеводів у раціоні харчування, виникає необхідність покращення структури харчування дітей. Саме тому розвиток та функціонування лінійки продуктів дитячого харчування молочної галузі є особливо актуальним питанням сьогодення. Правильно підібране, збалансоване дитяче харчування стає запорукою здоров'я малюків, що є дуже важливим на ранньому етапі життя дитини. З харчовими продуктами дитина одержує необхідний баланс енергії та забезпечує потреби організму в оптимальній кількості та співвідношенні поживних речовин, які забезпечують формування органів та інтенсивний обмін речовин. Це пов'язано з їхньою високою харчовою цінністю, а також дієтичними, лікувальними та смаковими властивостями. Також, одним із основних пріоритетів, щодо якості продуктів є контроль за безпекою та доброякісністю продовольчої сировини і супутніх матеріалів, харчових продуктів, особливо для дитячого харчування. З метою мінімізації ризиків у діяльності харчової та переробної промисловості впровадження принципів ISO 22000 є концептуальною основою, оскільки для всіх підприємств продовольчого сектора відкривається можливість впровадження заходів оцінки та ідентифікації небезпечних факторів на кожному із етапів технологічного процесу для забезпечення стабільного випуску безпечної продукції. Сучасна харчова промисловість націлена на інноваційний шлях розвитку, в основі якого лежить цілеспрямований процес пошуку нових джерел сировини та технологій.

Таким чином на державному рівні слід організувати спеціалізовану сировинну базу та створювати систему екологічного й технологічного моніторингу, що включає розроблення спеціальних заходів і технологій для виробництва доброякісної дитячої продукції.

Напря́м 4. ПОВНОЦІ́ННЕ ХАРЧУВА́ННЯ ТА СТАЛІ ДІ́ЄТИ В ХАРЧОВИХ ЛАНЦЮ́ГАХ

ВИКОРИСТА́ННЯ НАНОДОБА́ВКИ НА ОСНОВІ ВОДОРО́СТІ ЛАМІНА́РІЇ ТА ПОДВІ́ЙНОГО ОКСИ́ДУ ЗАЛІ́ЗА В ТЕХНОЛО́ГІЇ ЖИТНЬО-ПШЕНИ́ЧНОГО ХЛІ́БА

Антоненко І.В., гр. ДІТ-ПОХ22мг

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. В.В. Євлаш¹,
д-р техн. наук, проф. І.В. Цихановська²

¹Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна,

²Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків, Україна

Актуальним напрямом у виробництві хлібобулочних виробів є застосування нових видів сировини для підвищення якості та харчової цінності готової продукції. Перспективи технологічного застосування мають харчові добавки комплексної дії, завдяки широкому функціонально-технологічному потенціалу.

У роботі запропоновано вирішення проблеми стабілізації поліфазної структури житньо-пшеничного хліба, підвищення біологічної цінності та покращення якості готових виробів шляхом використання нанодобавки на основі водорості Ламінарії та подвійного оксиду заліза (НЧ «Ламінарія+FeO×Fe₂O₃»).

Комбінована харчова добавка являє собою високодисперсний порошок з розміром частинок ~0,2 мкм. Присутність залізвмісного компонента нанорозмірного масштабу (НЧ FeO×Fe₂O₃) підвищує біодоступність йоду та інших корисних речовин Ламінарії; покращує функціонально-технологічні властивості добавки: сорбційну, структуроутворювальну, водо- та жирутримувальну, стабілізуювальну дію.

Визначено раціональну кількість нанодобавки – 4,0% від кількості житньо-пшеничної борошняної суміші. Ця масова частка забезпечує необхідні показники якості та впливає на терміни зберігання хліба, а саме продовжує термін зберігання хліба в 1,77 разів порівняно з контролем.

Добавку можна вносити як у закваску (для кращого набухання наночастинок), так і на стадії замісу тіста, оскільки наявність нанодобавки в заквасці не впливає на її якість.

Встановлено, що внесення нанодобавки на основі водорості Ламінарії та подвійного оксиду заліза (НЧ «Ламінарія+FeO×Fe₂O₃») в кількості 4,0% до маси житньо-пшеничної борошняної суміші сприяє збільшенню: пористості м'якушки на 7,5–11,2%; питомого об'єму хліба на 1,15–1,28 см³/г; зменшенню: кислотності на 0,6–1,3°; крошковатості м'якушки в 2,0–2,2 рази.

ВПЛИВ ПЛОДООВОЧЕВИХ ПАСТ НА СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РАХАТ ЛУКУМУ

Бабасв С.О., аспірант

Наукові керівники: канд. техн. наук, проф. **О.В. Самохвалова**
канд. техн. наук, доц. **К.Р. Касабова**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Обираючи продукти харчування, покупці звертають увагу не тільки на форму, упаковку, якість готового виробу, а також на його хімічний склад. Останнім часом у всьому світі набуває популярності тренд здорового харчування, і все більша кількість споживачів відають перевагу корисним для здоров'я і натуральним або навіть органічним кондитерським виробам. При цьому, увагу споживачів також привертає екзотична за смаком і зовнішнім виглядом продукція.

Рахат-лукум – це кондитерський виріб з групи східних солодоців. Основою його рецептури є цукор білий, крохмаль кукурудзяний та кислота лимонна, додатковою сировиною є ванілін, олія трояндова, пюре фруктово-ягідне, порошок мандариновий, ядра горіхів чи насіння соняшника, какао-порошок, екстракт сливовий. Вироби мають прямокутну або квадратну форму, поверхня обсипана цукровою пудрою.

Сучасним трендом вдосконалення технологій рахат-лукуму є зниження енерго- і цукроємності, підвищення харчової цінності, використання нових видів драглеутворювачів. Для цього у якості збагачувальних добавок фахівцями пропонується використовувати нетрадиційну сировину рослинного походження, таку як сиропи з винограду та вишні, кизилове пюре, сок гранату, м'якоть ріжкового дерева, різноманітні цитрусові, чорна морква тощо. Отже, пошук нових рослинних джерел збагачення рахат-лукуму на корисні речовини є актуальним.

Нами запропоновано технологію рахат-лукуму з використанням багатокомпонентної плодоовочевої пасти на основі айви, гарбуза та яблука, яка виготовлена за допомогою енергоощадних способів. Використання плодоовочевої пасти дозволяє збагатити рахат-лукум низкою функціональних інгредієнтів, досягти ефекту натурального продукту за рахунок відсутності штучних добавок.

Метою досліджень є визначення впливу плодоовочевої пасти на структурно-механічні властивості лукумної маси та готових виробів. Важливим процесом виготовлення рахат-лукуму є структуроутворення, яке забезпечується відомта кількісним

співвідношенням крохмалю в його рецептурі та пектинвмістного пюре. Запропоновано у технології рахат-лукуму замінити фруктове пюре плодовоовочевою пастою. Плодовоовочева паста містить значну кількість пектинових речовин у (4,31 % на 100 г). Для визначення оптимального вмісту крохмалю в розробленій технології рахат-лукуму досліджували структурно-механічні показники зразків лукумної маси з повною заміною пюре на плодовоовечеву пасту та зменшеним вмістом рецептурної кількості крохмалю від 100 до 70 %. Дослідження структурно-механічних характеристик лукумної маси наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Структурно-механічні показники зразків лукумної маси

Показник	Контроль (без добавок)	Лукумна маса з плодовоовочевою пастою та зменшенням рецептурної кількості крохмалю на 20%
Гранична напруга зсуву, Па	213,8±1,06	227,7±1,13
Динамічна в'язкість, Па·с	648,0±3,24	690,0±3,45
Щільність, г/см ³	1,41±0,05	1,45±0,05
Адгезія, кПа	7,12±0,35	7,14±0,35

Гранична напруга зсуву дослідного зразка більше на 13,9 Па, що свідчить про її більш міцну структуру. Це також підтверджується показником динамічної в'язкості лукумної маси з пастою, яка є більшою та відрізняється на 6,4 % від контролю. За щільністю та адгезією зразки мають практично однакові значення, що свідчить про покращення технологічності процесів формування та транспортування виробів.

Запропонований спосіб виробництва рахат-лукума з використанням висококонцентрованої плодовоовчевої пасти з гарбуза, айви та яблук дозволяє підвищити вміст у рахат-лукумі корисних інгредієнтів, покращити структурно-механічні властивості лукумної маси та готових виробів і досягти оригінальних сенсорних характеристик без використання штучних барвників та ароматизаторів. Крім того за рахунок використання плодовоовчевої пасти зі значним вмістом пектину можливо зменшити в рецептурі рахат-лукуму вміст крохмалю на 20%, що сприяє покращенню структурно-механічних властивостей і органолептичних показників якості готових виробів.

БОРОШНО З ПРОРОЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЯК ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА З ПІДВИЩЕНОЮ ХАРЧОВОЮ ЦІННІСТЮ

Білаш Б. Г., асп., гр. ХТ-181, Бабай Д. О., гр. 181-ХК-22м

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

канд. техн. наук, доц. **О.І. Болховітіна**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Сьогодні населення нашої країни перебуває під впливом постійних стресів, що негативно впливає на стан здоров'я. Для посилення захисних функцій імунної системи та адаптаційних резервів організму, підвищення його фізичної витривалості у таких умовах необхідним є споживання харчових продуктів з підвищеним вмістом повноцінного білку, антиоксидантів, вітамінів та інших біологічно активних речовин. Для здійснення аліментарної корекції харчових раціонів доцільним є створення продуктів щоденного споживання з покращеним нутрієнтним складом, в першу чергу, хлібобулочних виробів. Важливим етапом на цьому шляху є вибір відповідної збагачувальної сировини.

Останніми роками в світі зростає попит на продукти харчування з пророщених зернових культур, у тому числі й борошна з пророщеного зерна пшениці. Його отримують шляхом контрольованого пророщування (біоактивації) пшеничних зерен в умовах, оптимальних для активування біохімічних процесів. Під час біоактивації зерна стимулюється накопичення вітамінів групи В, вітаміну С, β -каротину, токоферолів та фенольних сполук, антиоксидантів, також підвищується засвоюваність біополімерів і мінеральних речовин. Разом з тим, в результаті протеолітичних та амілолітичних процесів знижуються хлібопекарські властивості зерна. Тому стадію пророщування завершують після досягнення довжини ростка 1,0...1,2 мм, за якої спостерігається максимальне накопичення в зерні біологічно активних речовин та відносно помірної активності гідролаз.

Аналіз вітчизняних та закордонних джерел літератури свідчить, що, незважаючи на очевидні переваги хімічного складу борошна з пророщеного зерна, його вплив на технологічний процес виробництва та якість хліба вивчений не достатньо.

Отже, дослідження, спрямовані на обґрунтування технології хліба підвищеної харчової цінності з додаванням борошна з пророщеного зерна пшениці є актуальними.

ВПЛИВ ПОРОШКУ ПЛОДІВ ШИПШИНИ НА ЯКІСТЬ ХЛІБА З ПРОРОЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ

Глушенко В.В., гр. 181-ХК-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. С.Г. Олійник
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Ефективним шляхом покращення харчового статусу населення є споживання хліба з пророщеного зерна, який суттєво переважає виробу з сортового борошна за вмістом корисних нутрієнтів. Разом з тим, внаслідок тривалої дії ферментів під час пророщування знижується якість клейковини та частково гідролізується крохмаль, що призводить до погіршення хлібопекарських властивостей зерна. Хліб із пророщеного зерна часто має невеликий об'єм та щільну м'якушку. До ефективних способів покращення структури пшеничного хліба є використання поліпшувачів окисної дії, таких як аскорбінова кислота. Відомим джерелом аскорбінової кислоти, а також вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон, є продукти переробки плодів шипшини. У даній роботі для покращення якості хліба з пророщеного зерна пропонується використовувати порошок плодів шипшини.

Хліб готували шляхом пророщування зерна пшениці протягом 48 год за температури 20°C. Пророщене зерно ретельно промивали водою і подрібнювали на лабораторному подрібнювачі. З отриманої маси замішували тісто (W=47%) з додаванням 3% хлібопекарських дріжджів, 1,5% солі, води, 2...6% порошку плодів шипшини (дослідні зразки), яке піддавали дозріванню протягом 90 хв. Далі формували, вистоювали та випікали тістові заготовки, піддавали їх остиганню.

Вплив порошку плодів шипшини на якість хліба визначали за зміною його фізико-хімічних і органолептичних властивостей.

Експериментально доведено, що за додавання 2...6% порошку плодів шипшини збільшується титрована кислотність хліба на 0,4...0,9 град, пористість – на 6,0...13,0%, питомий об'єм – на 12,5...25,0% відповідно. Це зумовлено активізацією молочнокислого та спиртового бродіння в тісті за рахунок наявних у складі порошку плодів шипшини вітамінів та мінеральних речовин, а також покращення його газоутримувальної здатності у результаті укріплення клейковини під дією аскорбінової кислоти добавки. Встановлено також, що за мірою збільшення вмісту порошку в тісті колір м'якушки хліба змінюється з сірого до коричневого. Проте використання більше 4% добавки від маси зерна призводить до погіршення смаку виробів.

Отже, для покращення якості хліба з пророщеного зерна пшениці доцільним є застосування до 4% порошку плодів шипшини.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИГОТОВЛЕННЯ БЕЗЛАКТОЗНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Донська Д.Д., гр. 7-БТ

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Н.Б. Мітіна
Український державний хіміко-технологічний університет,
м. Дніпро, Україна

У світі близько 70-75% населення не здатні нормально сприймати лактозу і це є суттєвою проблемою сьогодення, зокрема за даними ВООЗ на нетерпимість до лактози страждає 17% населення Європи, 35% дорослого населення України. Тому виробництво безлактозної молочної та молочнокислої харчової продукції є актуальною.

За технологічними стадіями виробництво безлактозної молочної продукції ідентичні одержанню пастеризованого молока, та кисломолочних продуктів на його основі. Головна відмінність технології полягає у видаленні молочного цукру з сировини способами мембранної фільтрації, додаванням ферменту лактази у сировину. Так за унікальною фінською технологією «Valio», яка включає ультрафільтрацію молока, нанофільтрацію отриманого пермеату та концентрацію НФ-пермеату зворотнім осмосом отримують молоко з природнім смаком та вмістом лактози менше 0,1%. Переваги способу мембранної фільтрації – отримання безлактозного молока з природнім смаком, низькі затрати енергії; недоліками є дорога собівартість продукту, потреба у чималій площі приміщень. Більш традиційним способом є додавання ферменту лактази до молочної сировини після пастеризації, при одержанні молочнокислої продукції лактазу додають перед заквашуванням. Для виробництва безлактозних молочних продуктів використовуються ферменти: нейтральна β -галактозидаза, отримана з молочних дріжджів *Kluveromyces lactis*, *Saccharomyces lactis*, *K. Marxianus*, *K. Fragilis*. Переваги ферментативного методу виробництва безлактозної молочної продукції: економічний, невеликі площі виробництва; недоліком є змінення органолептичних показників продукції, а саме солодкий присмак, який обумовлений моносахаридами: глюкозою та галактозою, які утворюються при розщепленні лактози. Отже, розглянуті способи видалення молочного цукру мають, як переваги так і недоліки, позитивною є динаміка розширення ринку виготовлення безлактозної продукції, що в свою чергу сприятиме розвитку новітніх технологій та сучасних методів молочного та молочнокислого виробництва продукції без лактози.

DEVELOPMENT OF LOW-FAT MAYONNAISE: CANNED AQUAFABA BEANS AS AN EMULSIFIER

Chepurniak M.S., Melnyk A.V. gr. 424
Institute of Biology, Chemistry and Bioresources,
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University
Scientific advisors – Ph.D., Ass.Prof. **A.V. Sachko**
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine
Ph.D., Ass. Prof. **S.M. Gubsky**
Biotechnological State University, Kharkiv, Ukraine

Mayonnaise is one of the most widely used fat-containing foods. There is a growing need to reduce fat in the diet and consume low-fat foods. The purpose of research was to develop a low-fat mayonnaise containing 30% sunflower oil using aquafaba from commercially canned white beans as an emulsifier and an egg white substitute in formulation. To maintain the physical stability of the mayonnaise-like emulsion, a water-soluble polymer carboxymethylcellulose was used as a thickener, and a pectin-xanthan mixture was used as a stabilizing agent. The ratio of the main ingredients of the emulsion emulsifier/stabilizer/thickener was 3.0:0.7:0.3 (% w/w).

The apparent viscosity and the yield shear stress were performed on a rotational viscometer Visco QC 300R (Anton Paar, Graz, Austria) with concentric cylinder CC12 geometry and a vane spindles, respectively. The droplet size distribution of samples was measured by laser diffraction on a PSA 1190 particle size analyzer (Anton Paar, Austria) in the range of 0.1–2500 μm .

Developed low-fat mayonnaise was characterized by high sedimentation stability at the level of 98%, as well as acidity equal to 0.691 g (acetic acid equivalent)/100 g and pH=3.66. The volume droplet size distribution D [4;3] had a mean particle size of 8.4 μm and a SPAN factor of 1.7 μm . These values are typical of a well homogenized mayonnaise-like emulsion. The flow curves of the samples are characteristic of viscoelastic fluids with pseudoplastic behavior and a high shear yield strength of 132 Pa. Calculations of quantitative parameters of various rheological models such as power law, Herschel-Bulkley, generalized Casson and Cross were carried out. The change in microstructural and rheological parameters over time was studied to characterize the stability of the finish product.

Sensory analysis confirmed high scores for the consistency, taste and smell of low-fat mayonnaise. A comparison of sensory indicators was carried out with commercial samples having a traditional formulation.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПШОНЯНОГО ТА БОБОВОГО БОРОШНА НА ЯКІСТЬ БЕЗГЛЮТЕНОВИХ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ

Капустьян Д.М. 181-ТЗ-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Т.В. Гавриш**
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Макаронні вироби є одним із найпопулярніших продуктів харчування у всьому світі завдяки відносно низькою вартістю, що робить їх доступними для широкого кола споживачів, незалежно від соціального статусу.

Однак традиційні макарони, що вироблені з пшеничного борошна містять глютен, який недоцільний для людей із целиакією.

Тому сьогодення вимагає створювати безглютенові продукти харчування, особливо ті, що збагачених дефіцитними нутрієнтами.

Метою даного дослідження є удосконалення технології безглютенових макаронних виробів з використанням пшонаного та бобового борошна, зокрема нутового та сочевиці.

Спочатку було проведено аналіз органолептичних та фізико-хімічних показників готових макаронних виробів, які були виготовлені з пшонаного борошна. Тісто готували в теплий заміс при температурі води 55°C. Кількість води регулювалась таким чином, щоб забезпечити вологості тіста на рівні 40%. Підвищена вологість макаронного тіста була обумовлена особливостями крохмалю, а саме його вмістом вологи, яка здатна утримуватись, і властивостями пшонаного борошна.

Аналіз результатів показав, що макарони, приготовані з використанням пшонаного борошна, мають виражений присмак та аромат пшонаного борошна, а також крихку структуру тіста, а готові вироби мають значні тріщини на поверхні та ламкість, що вказує на низьку якість продукту.

На другому етапі було проведено дослідження впливу борошна з різних бобових культур, а саме нуту, сочевиці на характеристики якості готових макаронних виробів. Кількість використаного бобового борошна відносно пшонаного становила 10%, 20%, 30% та 40% відповідно. Результати досліджень привару наведена на рис. 1.

За результатами досліджень самий високий показник значення привару спостерігається у зразків з заміною пшонаного борошна бобовим у концентрації 10% та 20% показник якого дорівнює у зразка готових виробів з нутовим борошном 221% та 220%, з борошном

сочевиці 255% та 241%, що перевищує контрольний зразок на 7,8...24,3%, зразки за додавання 30% та 40% на 1,4...4,8%.

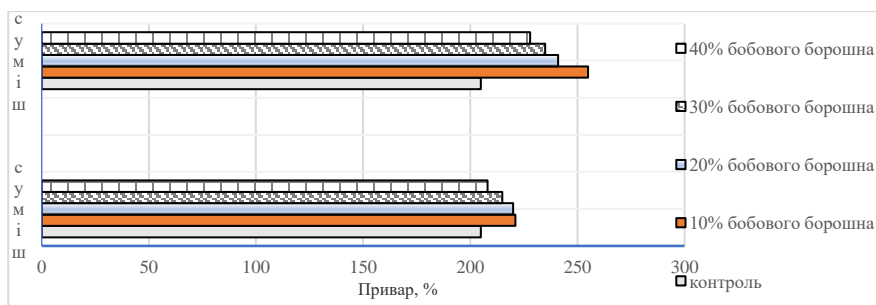


Рис.1. Вплив бобового борошна на привар макаронних виробів

Покращення якості макаронних виробів за додавання бобового борошна можемо бачити за показниками переходу сухих речовин (СР) до варильного середовища (рис. 2). Так, за заміною пшонаного борошна нутувим/або сочевиці у кількості 10% знижується показник витрати СР на 5,2...11,1%, а у кількості 20% - 4,7...12,6% відповідно. Треба відмітити, що спостерігається тенденція чим більший відсоток бобового борошна у суміші тим показник переходу СР у варильне середовище збільшується.

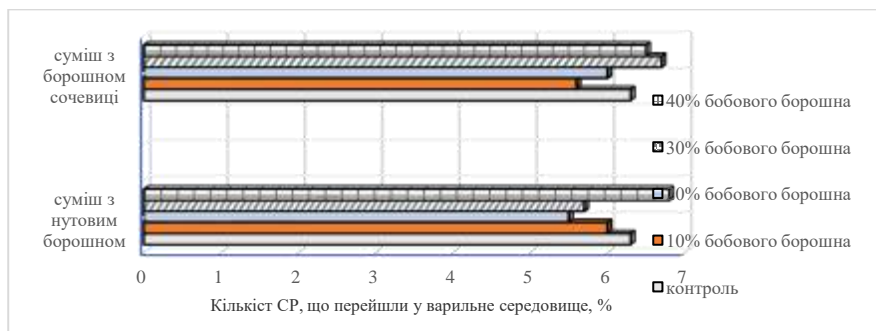


Рис.2. Вплив бобового борошна на перехід сухих речовин у варильне середовище

Отримані результати свідчать про потенціал використання борошна з бобових культур для створення безглютенових макаронних виробів з покращеною якістю та підвищеною біологічною цінністю.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ДЛЯ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ ОХОЛОДЖЕНОЇ РИБИ

**Князев Є.І., гр. 181-ДХ-13м,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна,
Кравцова А.М., гр. ХБ- 37**

**Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
м. Харків, Україна**

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

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Продукція рибної промисловості – це продукція з високим вмістом води та поживних речовин. Але ця продукція швидко псується під час зберігання через окислення, ендогенні ферменти та бактерії. Тому з моменту вилову до остаточної обробки риба повинна перебувати в умовах, що гальмують розвиток автолітичних та бактеріальних процесів. Існує багато способів та шляхів подовження терміну зберігання свіже виловленої риби. Додавання харчових консервантів – це найбільш прямий та ефективний метод. Однак дослідження показали, що деякі синтетичні хімічні речовини мають певну небезпеку, ризики пов'язані з можливістю викликати рак, тератогенез чи мутагенність. В наш час фітохімічні речовини пропагуються як безпечні, екологічні, біологічні консерванти. Серед них, поліфеноли мають антибіозну, антиоксидантну та інгібуючу дію.

Для дослідження був обраний короп дзеркальний (*Cyprinus carpio*), вирощений у природних водоймах Харківської області. Для експерименту відбирали свіжих коропів середньою масою 500 г. Експеримент проводився в два етапи. Дослідження стану коропів дзеркальних починалось через декілька годин після вилову та транспортування. Попередньо коропів очищували від луски та потрошили, укладали на керамічні піддони та обробляли розчинами кварцетинів різної концентрації і розміщували у побутовому холодильнику де і зберігали впродовж 6 діб (на першому етапі дослідження) та 9 діб (на другому етапі дослідження) за температури +4...6°C. Кожні 3 доби зберігання проводили оцінку мікробіологічного стану риби показниками: КМАФАМ та мазком-відбитком.

В ході експерименту встановлено, що поліфеноли значною мірою пригнічують розвиток мікроорганізмів і тим самим сприяють подовженню термінів зберігання охолодженої риби.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПАСТИ З ВИКОРИСТАННЯМ КЕРОБУ

Лабазов М. І. асп.

Наукові керівники: канд. техн. наук. проф. **О. В. Самохвалова**,
канд. техн. наук, доц. **О. Г. Шидакова-Каменюка**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Зростання кількості досліджень, що підтверджують зв'язок між дотриманням правил харчування та здоров'ям, призводить до підвищення інтересу споживачів до вживання продуктів натурального походження з високим вмістом фізіологічно корисних компонентів. Саме тому є пріоритетним напрям розробки продукції оздоровчого спрямування.

Порошок плодів ріжкового дерева (*Ceratonia siliqua* L.) – кероб – є цінним джерелом харчових волокон, поліфенолів, та мінералів таких як кальцій, фосфор та калій. Також до його складу входить близько 50% моно- та дисахаридів, що надають йому солодкого смаку. Крім того, порошок керобу не містить оксалати, які є токсичними та можуть спричинити утворення каменів в нирках.

Попередньо було досліджено та порівняно хімічний склад керобу різних товарних форм (сушений, легкого, середнього та сильного обсмаження) та порошку какао. Розроблено технологію кондитерської пасти із заміною какао-порошку порошком керобу. Високий вміст цукру є типовим для таких паст, тому додаткова заміна цукру натуральним підсолоджувачем є пріоритетною. З огляду на це в розробленій пасті рецептурний вміст цукру було знижено на 10%.

Незважаючи на повну заміну какао-порошку, новий виріб має яскраво виражений смак та аромат, схожий на какао. Додаткова заміна цукру не змінила ступінь солодкості готового продукту, навпаки надала виробам більш цікавого карамельного присмаку. Крім того, колір готової продукції змінюється від світло-коричневого до темно-коричневого, залежно від ступеня обсмаження керобу.

Новий продукт має підвищений вміст харчових волокон – в 1,7 рази більше ніж у контрольному зразку. Крім того, має місце зростання кількості поліфенольних сполук з 295 до 382 мг/100г. Відмічено зростання мінеральних речовин, зокрема вміст кальцію підвищився з 19,2 до 57,0 мг/100 г, а калію – з 184 до 228 мг/100 г.

Отже, проведені дослідження показали, що використання керобу в технології кондитерських паст є перспективним з позиції збагачення виробу фізіологічно корисними нутрієнтами.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕСТРУДОВАНИХ ЗЕРНОПРОДУКТІВ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПІДТРИМКИ ЛЮДЕЙ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ

**Лисак О.О., гр. 181-ТЗ-12м,
Маліков К.С., асп.**

**Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. І.М. Фоміна
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна**

Харчування є однією з ключових складових навколишнього середовища, яка має постійний вплив на організм людини на протязі всього її життя. На вітчизняному ринку оздоровчих продуктів поступово збільшується доля продуктів українського виробництва. Майже всім традиційним харчовим продуктам можна надати функціональні якості, що дозволяють зробити їх корисними для нашого здоров'я, і таким чином перетворити нашу їжу на засіб для підтримки здоров'я.

До захворювань травної системи належить панкреатит - це запалення підшлункової залози, органу, який знаходиться у верхній частині черевної порожнини. Підшлункова залоза відноситься до залози змішаної секреції (внутрішньої і зовнішньої) і таким чином панкреатит належить до ендокринної та травної систем людини. Кількість хворих на гострий панкреатит зростає у всьому світі. Харчування є істотною частиною у лікування хворих на гострий панкреатит. Дієта грає важливу роль у лікуванні панкреатиту, оскільки вона сприяє зменшенню навантаження на підшлункову залозу та полегшенню процесу виділення ферментів.

Застосування термопластично екструдованих зернових продуктів, виготовлених з пшеничної крупи, рису або гречки дозволить додати до раціону харчування хворих на панкреатит нового продукту. Цей продукт є майже готовим до споживання, додавання до продукту теплої рідини (води, бульйону – залежно від стану хворого) дозволить швидко приготувати теплу кашу необхідної консистенції. Це надасть змогу застосовувати дрібне харчування без зайвих зусиль та швидко у разі потреби. Екструдовані зернові продукти зможуть задовільнити такі вимоги харчування хворих на панкреатит, як споживання калорійного продукту, який легко засвоюється. В продуктах повністю відсутні жири, а вуглеводи представлені декстринізованим крохмалем, який легше засвоюється та не належить до простих цукрів.

БАГАТОКОМПОНЕНТНІ ЗЕРНОВІ ПЛАСТІВЦІ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Мішура В.Є., гр. 181-ТЗ-12м,

Пивоваров Д.Д., гр 181-206-05-ТЗ

Наукові керівники: канд. техн. таук, доц. **І.М. Фоміна,**

канд. техн. таук, проф. **О.В. Самохвалова**

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Багатокомпонентні зернові пластівці – це продукти харчування, які виготовляється з декількох різних компонентів, включаючи зернові культури, такі як пшениця, овес, рис, кукурудза тощо, а також іншої додаткової сировини, такої як горіхи, сухофрукти, солодки або солоні смакові добавки. Цей тип продукту є популярним через високі поживні властивості, а також різноманітність смакових якостей.

Основним компонентом в рецептурі зернових пластівців є багатокомпонентні зернові суміші із різних культур - пшениці, жита, ячменю, вівса, гречки, кукурудзи та інших. Такі пластівці мають в своєму складі багатий комплекс поживних речовин, за рахунок поєднання значної кількості біологічно активних речовин, які знаходяться у кожному виді зерна. Відомо, що пластівці з цільного зерна є найбільш корисними в харчуванні людини, застосування суміші пластівців з різних видів цільного зерна покращує їх поживні властивості, а такі способи додаткового впливу на зерно, як біологічне активування або пророщування додатково підвищують їх біологічну цінність. Тому актуальним є розробка технології багатокомпонентних зернових пластівців підвищеної біологічної цінності.

Метою досліджень було обґрунтування технології багатокомпонентних зернових пластівців підвищеної біологічної цінності з композиції таких культур, як пшениця, жито, тритикале та ячмінь. Для створення нового продукту застосовували пророщене в середовищі «Байкал ЕМ1» та з попередньою низькотемпературною обробкою зерно пшениці, жита та тритикале. Було проведено вивчення хімічного складу багатокомпонентних зернових пластівців декількох зразків, які відрізнялись співвідношенням сухого зерна та пророщеного. У запропонованих рецептурних сумішах значно покращено амінокислотний скор та вміст вітамінів.

Обґрунтовано склад зернових багатокомпонентних пластівців підвищеної біологічної цінності з композиції сухих та пророщених зерен пшениці, жита, тритикале та ячменю та показана доцільність їх використання в повсякденному, здоровому та спортивному харчуванні.

ВПЛИВ БОРОШНА З БУЛЬБ ЧУФИ НА ЯКІСТЬ БАТОНІВ

Недвіга С.В., асп., Чорна Ю.В., гр. 181з-21м-02

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. С.Г.Олійник

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Традиційно популярністю у населення нашої країни користуються булочні вироби завдяки привабливим смако-ароматичним властивостям і різноманітності асортименту. У структурі виробництва хлібобулочних виробів вони посідають третє місце, поступаючись за об'ємами виробництва тільки хлібу з пшеничного та суміші житнього і пшеничного борошна. Разом з тим, відомо, що булочні вироби, маючи високу енергетичну цінність, характеризуються переважно невисоким вмістом біологічно активних речовин. Аналіз літературних джерел свідчить про доцільність використання нетрадиційної рослинної сировини для підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів. З цієї точки зору представляє інтерес борошно з бульб чуфи. Чуфа відноситься до родини осикових і залежно від країни вирощування може називатися по різному – смикавець їстівний, тигровий горіх, земляний мигдаль. Борошно з бульби чуфи багате вітамінами Е та групи В, також містить до 28% жирів з високим вмістом олеїнової та лінолевої жирних кислот, до 13% харчових волокон, до 28% моно- та дисахаридів, інулін, мінеральні речовини тощо.

У даній роботі досліджували вплив додавання 10...20% борошна з бульб чуфи взамін пшеничного борошна (дослідний інтервал визначений на підставі аналізу літературних джерел) на органолептичні і фізико-хімічні показники якості батонів. Контрольний зразок виробів виготовлявся за технологією батона нарізного.

Встановлено, що за мірою збільшення рецептурної кількості дослідної добавки скоринка батонів стає яскравіше забарвленою, з'являється приємний горіховий присмак та аромат. За додавання 10% добавки збільшувалися показники питомого об'єму та пористості виробів на 12,0 та 9,0% відповідно, а також покращувалися еластичність і стан пористості їх м'якушки, тоді як ці показники зразка з 15% добавки були близькі до таких у контрольного, а за додавання 20% – погіршувалися.

Таким чином, для розробки технології батонів підвищеної харчової цінності з високими органолептичними і фізико-хімічними показниками якості доцільним є використання до 15% борошна з бульб чуфи.

НОРМАТИВНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ П'ЯТИРАЗОВОГО ХАРЧУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Обіда О.С., гр. ТХ-22 мг

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

Принципи реформи харчування здобувачів освіти викладені у Постанові Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 305 «Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку».

Для організації харчування здобувачів середньої освіти можуть застосовуватись наступні прийоми їжі: сніданок, другий сніданок, обід, підвечірок, вечеря. Норми споживання основних груп харчових продуктів у складі другого сніданку та підвечірку в закладах загальної середньої освіти наведені у Додатку 6 до Постанови КМУ 305. Серед груп харчових продуктів для цих прийомів їжі дозволено використовувати овочі (різноманітні, сезонні, свіжі або заморожені, крім картоплі); фрукти, ягоди, плоди (різноманітні, сезонні, свіжі, сушені або заморожені); борошняні кулінарні вироби (з обмеженим вмістом солі, цукру та жирів); молоко і молочні продукти, рослинні напої, до яких додано вітаміни та мінеральні речовини (з обмеженим вмістом цукру), а також горіхи (без додавання цукрів, меду та солі).

Протягом дня повинна бути комбінація груп харчових продуктів з їх щоденною ротацією (наприклад, у разі п'ятиразового харчування: перший день — на другий сніданок борошняні кулінарні вироби та овочі, на підвечірок молоко та молочні продукти з фруктами і ягодами; другий день — на другий сніданок овочі та фрукти і ягоди, на підвечірок борошняні кулінарні вироби з молоком та молочними продуктами; третій день — на другий сніданок фрукти і ягоди з молоком та молочними продуктами, на підвечірок горіхи та овочі). Отже, за п'ять днів учням мають бути надані п'ять видів борошняних кулінарних виробів. Для чотиритижневого сезонного меню картотека таких страв має складатися із двадцяти найменувань.

Однак в картотечі страв, що запропоновані командою Євгена Клопотенка «CultFood», та які розміщено у вільному доступі на сайті «Знаймо», асортимент борошняних страв недостатній. Тому керівникам суб'єктів господарювання, які організують харчування здобувачів середньої освіти, слід самостійно розробляти та ставити на виробництво борошняні кулінарні вироби, які відповідають вимогам Постанови КМУ 305.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПОРОШКУ ВИНОГРАДНИХ КІСТОЧОК

Остапенко К.О., Хомченко Є.М., 181-ХК-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. **О.В. Самохвалова**
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

За нашого часу значний інтерес викликає використання у технології борошняних кондитерських виробів вторинної рослинної сировини, що містить велику кількість корисних речовин і має цікаві функціонально-технологічні властивості. В технологічному плані доцільність використання такої сировини полягає в тому, що вона може сприяти формуванню певної структури, надавати забарвлення, створювати приємні аромат і смак продукції. Економічна привабливість залучення вторинних продуктів переробки овочів і фруктів полягає в тому, що вони отримані за безвідходних технологій, є недорогими та мають значну концентрацію біологічно-активних речовин.

З погляду на це, інтерес викликає застосування в технології кондитерських виробів продуктів переробки винограду, зокрема порошку виноградних кісточок (ПВК). Досліджуваний порошок (ТМ «Олео Віта», Україна), отримують шляхом вилучення виноградної олії холодним пресуванням і додаткового подрібнення знежиреного залишку. ПВК, що містить харчові волокна, макро-, мікроелементів і вітамінів, а також поліфенольні сполуки (антоціаніани, флавоноли, лейкоантоціани, ресвератрол, катехіни, епікатхін, галову кислоту, кверцетин, рутин, тощо) запропоновано використовувати у технології бісквіту і кондитерської глазури.

Під час додавання порошку виноградних кісточок до бісквіту спостерігається поліпшення показників якості випечених виробів, зокрема збільшення питомого об'єму, поліпшення пористості, а також утворення приємних запаху, смаку та шоколадно-коричневого забарвлення. Присутність ПВК сприяє зменшенню упікання та усушки бісквіту, що можна пояснити високою водов'язучою здатністю харчових волокон, що містяться у порошку.

Запропонована технологія кондитерської глазури з внесенням порошку виноградних кісточок у кількості 15% замість какао-порошку, дозволяє отримати продукцію високої якості й харчової цінності, більш тривалого зберігання. Внесення ПВК незначно зменшує ступінь подрібнення (дисперсність) і зольність глазури, не викликає погіршення органолептичних показників якості порівняно з контрольним зразком.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСОБЛИВИХ ДІЄТИЧНИХ ПОТРЕБ ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Пілюгін Д.С., гр. ТХ-22 мг

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

В Україні у 2020 році розпочата реформа харчування у закладах загальної середньої освіти. Реформа стосується наступних обставин: зміни нормування харчових продуктів, сучасні технології виготовлення страв, нові принципи складання сезонних меню, впровадження новочасних тенденцій при організації харчування учнів.

Одним із напрямків реформування організації харчування є забезпечення особливих дієтичних потреб здобувачів освіти. Документ CODEX STAN 146-1985 «General Standard for the Labelling of and Claims for Prepackaged Foods for Special Dietary Uses» пояснює, що особливі дієтичні потреби виникають внаслідок особливих фізичних або фізіологічних умов та/або певних захворювань та порушень здоров'я. Причини особливих дієтичних потреб здобувачів середньої освіти сформульовані у Постанові КМУ від 24 березня 2021 р. № 305 «Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку». Це цукровий діабет, харчова алергія, целиакія (непереносимість глютену), лактазна недостатність (непереносимість лактози) та вроджені порушення метаболізму (фенілкетонурія тощо).

Для забезпечення особливих дієтичних потреб здобувачів освіти засновники закладів освіти, керівники цих закладів, а також постачальники послуг харчування мають створювати необхідні умови, до яких, серед інших, відносяться виключення або заміна певних харчових продуктів, впровадження спеціальних страв та розробка індивідуального меню на основі таких страв.

Якщо причиною особливої дієтичної потреби, відповідно до медичної довідки, виданої лікарем загальної практики (сімейним лікарем чи лікарем-педіатром), є целиакія (непереносимість глютену), то у закладі освіти має бути впроваджена безглютенова (Gluten-Free) дієта. Проте в асортименті страв для харчування учнів, який запропонований командою Євгена Клопотенка «CultFood», кількість страв із групи Gluten-Free надзвичайно обмежена.

Тому оператори ринку харчових продуктів, які готують страви для учнів, мають самостійно розробляти Gluten-Free страви виробі, а також технологічну документацію на таку кулінарну продукцію.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗБАГАЧЕННЯ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ХАРЧОВИМИ ВОЛОКНАМИ

Ушкаренко Л.К., 181з-ХК-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. **О.В. Самохвалова**
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Зміни у структурі харчування сучасної людини в бік споживання висококалорійних рафінованих продуктів, особливо на фоні несприятливою екології й невеликого фізичного навантаження, обумовлюють значне зростання низки, таких захворювань, як діабет, рак, атеросклероз та інші, які називають «хворобами цивілізації». З погляду на це харчові волокна (ХВ) є важливими фізіологічно-функціональними інгредієнтами, які сприяють підвищенню опору організму до цих хвороб, які сьогодні мають глобальний характер. До ХВ належить такі біополімери, як целюлоза, геміцелюлоза, пектин, лігнін, що є незамінним фактором харчування. Вони беруть участь у регулюванні моторики кишківника, стимулюють процеси виділення жовчі, здатні до адсорбції важких металів, токсинів та утворення комплексів з надлишками холестерину і виведення їх з організму тощо. З погляду на це, актуальним є завдання створення технологій продуктів харчування, зокрема борошняних кондитерських виробів (БВК), які збагачені харчовими волокнами.

Аналіз літературних джерел свідчить, що сучасними підходами до збагачення БВК харчовими волокнами є застосування:

- сировини з високим вмістом ХВ (цільне зерно, борошно з цільнозмеленого зерна, екструдоване борошно, нетрадиційні види борошна тощо;

- побічних та вторинних продуктів зі значним вмістом ХВ (висівки пшеничні і житні, знежирені залишки олійного виробництва (шроти і жмихи), фруктово-овочеві, порошки, пасти, крупки, пектиновмістні порошки бурякового жому, кріопорошки та інше;

- концентратів препаратів ХВ, які вилучають з відходів переробки овочів, плодів, цитрусових, цукрового буряку, виноградних вичавків, а також препаратів целюлози і її похідних, пектинів, рослинних і мікробних камедей тощо.

Запропоновано вдосконалення технології бісквітного напівфабрикату, збагаченого буряковими волокнами. Присутність освітлених і неосвітлених бурякових волокон не погіршує органолептичні та фізико-хімічні показники якості бісквіту і дозволяє підвищити його харчову цінність, зокрема вміст харчових волокон.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ВИГОТОВЛЕННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО БРАУНІ

Шаповалова А.Г., гр. 1813-ДХ-12м

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. І.С. Пілюгіна
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Брауні – шоколадне тістечко коричневого кольору. Як правило, це прямокутні або квадратні шматочки нарізаного шоколадного пирога вагою 50...150 г. Цей десерт традиційний для американської кухні, але в останні роки впевнено завоював прихильність у всьому світі.

В Україні останнім часом активно проводились дослідження з удосконалення рецептури брауні. Так, відомою є рецептура безглютенового брауні з повною заміною пшеничного борошна на суміш рисового та пшоного борошна у співвідношенні 70:30. Розроблена рецептура брауні з додаванням пшоного борошна та порошку виноградних кісточок. Такий склад окрім забезпечення безглютенового харчування дозволив підвищити харчову цінність виробу. Науковцями запропоновано використання замість пшеничного борошна суміші рисового та кукурудзяного борошна. Доведено доцільність заміни пшеничного борошна на борошно з черемхи, шоколаду і какао-порошку на порошок керобу в брауні. Відомою є інноваційна рецептура брауні на основі борошна маніюки, порошку керобу та фруктози.

Досліджено можливість заміни пшеничного борошна на крохмаль тапіоки та вершкового масла на какао-масло в рецептурі шоколадного брауні. Розроблені рецептури брауні з використанням картопляного і кукурудзяного крохмалю та рисового, гречаного, кукурудзяного борошна, що дозволило виготовляти кондитерські вироби з покращеним вітамінно-мінеральним складом та рекомендувати їх для людей, хворих на целиакію. Показана перспективність заміни вершкового масла на какао-масло, какао-порошку на борошно з плодів ріжкового дерева, цукру на фруктозу, пшеничного борошна на різні види горіхового борошна (з волоського горіха, з кедрового горіха, з фундука). Розроблено брауні функціонального призначення з використанням нутового борошна, фруктози та банану.

Не менший інтерес до змін в рецептурі брауні проявляють і в світі. Для отримання високоякісних безглютенових виробів використовують амарантове борошно, кокосове борошно, борошно з плодів ріжкового дерева і чіа, борошно з солодкого батату, борошно фруктових дерев, каштанове борошно, рисове борошно.

Напрям 5. ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВОЇ ІНДУСТРІЇ

ВИКОРИСТАННЯ КАПІЛЯРНИХ ВІСКОЗИМЕТРІВ ВПЖ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ КРОХМАЛЮ ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ ПІД ЧАС ТЕРМОПЛАСТИЧНОГО ЕКСТРУДУВАННЯ

**Азарян Ю.Б., гр. 181-ТЗ-12м,
Маліков К.С., асп.**

**Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. І.М. Фоміна
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна**

Процес термопластичного екструдювання сировини, яка містить крохмаль, є екологічно безпечним та ресурсозберігаючим. Він є універсальним і дозволяє отримувати харчові продукти з покращеними смаковими властивостями, які легко засвоюються і можуть бути термостерилізовані. Використання екструзійної технології в виробництві харчових продуктів призводить до глибоких біохімічних перетворень у складі поживних речовин та сприяє підвищенню їхньої засвоюваності.

Відомо, що крохмаль, становить значну кількість маси сухої зернової сировини, який під час екструдювання за високої температури та тиску піддається складним перетворенням, що призводить до змін у його фізико-хімічних характеристиках. Найбільш значущими змінами є декстринізація вуглеводного комплексу крохмалю, що призводить до утворення крохмального гелю, декстринів та цукрів. Глибину змін процесу розщеплення крохмалю зернопродуктів встановлюють за зміною кольору крохмального гідролізату з йодом, завдяки здатності крохмалю та високомолекулярних декстринів утворювати різні пофарбовані комплекси або за зміною в'язкості клейстерезованої борошняної суспензії з зернової сировини.

Були проведені лабораторні дослідження зміни в'язкості клейстерезованої борошняної суспензії з зернової сировини та продуктів термопластичної екструзії з них за допомогою скляного капілярного віскозиметра ВПЖ-2 0,73. Дія віскозиметра заснована на вимірюванні часу для витрат фіксованого об'єму рідини через малий отвір при контрольованій температурі. Це досить точний і універсальний прилад, який дозволяє вимірювати в'язкості клейстерезованої борошняної суспензії та отримувати відтворювальні результати. Вважаємо використовувати метод визначення в'язкості на капілярному віскозиметрі ВПЖ для визначення стану крохмалю зернової сировини під час термопластичного екструдювання доцільним.

МОДЕЛЮВАННЯ РЕЦЕПТУР БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ ЕКСТРУДОВАНИХ ЗЕРНОПРОДУКТІВ

Головешко О.С., гр. 181-ТЗ-12м,
Маліков К.С., асп.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. І.М. Фоміна
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Зерно, це цінний продукт для харчування людини, яке містить в собі енергію та всі необхідні поживні речовини, такі як вітаміни, клітковина та рослинні білки. Проте, кожен вид зерна має свою унікальну харчову цінність та корисні властивості. Головна мета моделювання рецептури полягає в тому, щоб створити продукт, який би максимально використовував позитивні сторони кожного типу зерна. Це можливо шляхом розробки складу продукту з використанням аналізу хімічного складу різних видів зерна та визначення оптимальних співвідношень компонентів для отримання високоякісного продукту, який має підвищену харчову та біологічну цінність. Крім того мета моделювання

рецептури в кожному випадку залежить від призначення нового продукту. Для полегшення та часткової автоматизації розрахунку хімічного складу зернової суміші багатокон-

понентних екструдованих зернопродуктів розроблено програму розрахунку за допомогою табличного редактора Microsoft Excel. Схема зв'язку листів з інформацією наведено на рис.1. Основна база даних формується на листі «Хімічний склад сировини». На листі «Рецептура» задаємо декілька рецептур для розрахунку з подальшим порівнянням результатів та обиранням кращого. На листі «Хімічний склад суміші» відображається бажаний розрахунок. Додатково на спеціальному листі відбувається розрахунок амінокислотного скору суміші. Таким чином, автоматизація моделювання рецептурного складу зернових сумішей дозволить полегшити процес розробки оптимального складу і співвідношення інгредієнтів для створення бажаного продукту.



Рис. 1. Схема зв'язку інформації в програмі розрахунку харчової цінності багатоконпонентних екструдованих зернопродуктів

ЗМІСТ

СПІВПРАЦЯ НАУКИ ТА ВИРОБНИЦТВА

Тертична К.О., Решетило Т.М.кизи Високі стандарти якості продукції «АХМАД ТІ».....	3
--	---

Напряом 1. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ТА РЕСТОРАННОЇ ІНДУСТРІЇ

Авдєєнко Г.М. (Кер. Гринченко О.О.) Розроблення настанови з проектування харчової продукції та її апробація на прикладі соусів індустриального виробництва.....	4
Баришникова Ю.Д. (Кер. Клімова І.А.) Функціональне харчування як основний чинник здорового життя.....	5
Векназар Р. (Head of scientific work Kizatova M.) Tomatoes as a source of lycopenе.....	6
Болдін О. (Кер. Черемська Т.В.) Перспективи розробки технології виробництва рибних січених напівфабрикатів з використанням топінамбуру.....	7
Валюх К. Д. (Кер. Шидакова-Каменюка О.Г.) Перспективи використання порошку топінамбуру в технології бісквітних виробів.....	8
Гапон Д.С. (Кер. Андрєєва С.С., Діхтярь А.М.) Перспективи використання сейтану у вегетаріанському фастфуді.....	9
Гарбиш Н.В. (Кер. Пивоваров П.П., Андрєєва С.С.) Технологічні підходи до виробництва печива з підвищеним вмістом білку.....	10
Гладкова О.С. (Кер. Гринченко О.О.) Перспективи використання аквафаби в технології десертної та кондитерської продукції.....	11
Голобородова Ю.В. (Кер. Онищенко В.М., Пак А.О.) Техніко-технологічні рішення для одержання багатофункціональних склеєних кишкових плівок.....	12
Головань О.О. (Кер. Гринченко О.О.) Розроблення загальних процедур kitchen management з маркування кулінарної продукції, що реалізується в закладах ресторанної індустрії.....	13
Головко К.В. (Кер. Пивоваров Є.П., Діхтярь А.М.) Використання вторинних продуктів переробки овочевої сировини у виробництві мармеладу.....	14
Грицевіч М.Ю. (Кер. Дорохович В.В.) Особливості технології низькобілкового печива.....	15

Делі-Стоянова С.Г. (Кер. Солоницька І.В.) Розробка технології виробництва булочок для бургерів з високим вмістом білку за технологіями «відкладеного випікання».....	16
Думчіков Д.Ю. (Кер. Юрченко С.Л.) Інновації в технології листкового напівфабрикату	17
Завалкевич Н.В. (Кер. Писарєв М.Г., Бут С.А.) Дослідження зниження енергетичних витрат у технології напівфабрикатів з картоплі..	18
Задорожня О.В. (Кер. Степанькова Г.В.) Прискорена технологія хліба пшеничного з використанням шроту з насіння кунжуту.....	19
Іванків І.Б. (Кер. Радченко А.Е.) Сучасні тенденції в технології виробництва закусок.....	20
Калембет В.А. (Кер. Черемська Т.В.) Перспективи використання ортофосфорної кислоти у технології виробництва білкового ізоляту.....	21
Кіях Є.Б. (Кер. Душак О.В., Бут С.А.) Створення рецептур томатних снєків.....	22
Ковальова К.О. (Кер. Омельченко С.Б.) Перспективи використання сухих сумішей у виробництві борошняних кондитерських виробів	23
Кравчук Д.О., Дзюба О.С. (Кер. Погарська В.В., Юр'єва О.О.) Розробка технології комбінованих сумішей напоїв для дитячого харчування.....	24
Кравчук Д.О., Чмуль Н.А. (Кер. Погарська В.В., Юр'єва О.О.) Розробка сухих композицій для збитих молочних десертів із високим вмістом БАР та чистою етикеткою.....	25
Кривуля О.С. (Кер. Артамонова М.В.) Використання рослинних добавок у технології цукрових кондитерських виробів.....	26
Kuatoва А. (Head of scientific work Kizatova M.) Amaranth is a source of biologically active substances.....	27
Лещенко К.Г., Трайдук Н.А. (Кер. Серік М.Л., Пивоваров Є.П.) Вплив добавки білково-мінеральної на структуру м'ясних напівфабрикатів.....	28
Лебедева О.О., Залогіна О.Г., (Кер. Касабова К.Р.) Удосконалення технологій цукрових кондитерських виробів драгледопідібної структури.....	29
Лібіченко Д.В. (Кер. Омельченко С.Б., Лісніченко О.О.) Використання сухої суміші у рецептурному складі десертної продукції (мусів).....	30
Лощиць Ю.І. (Кер. Писарєв М.Г., Крижановський С.Й.) Удосконалення технології виробництва напівфабрикатів з картоплі.....	31

Лугова М.І. (Кер. Погарська В.В., Погарський О.С.) Аналіз технологій та якості альтернативних натуральному молоку рослинних напоїв.....	32
Лугова М.І., Детскова Д.О. (Кер. Погарська В.В., Лосєва С.М.) Наноморозиво на основі кріопоре із журавлини з високим вмістом БАР в легкозасвоюваній формі.....	33
Максимовська О.Е. (Кер. Омельченко С.Б.) Використання штучного інтелекту при розробленні рецептур на кулінарну продукцію.....	34
Мельник І.М. (Кер. Запаренко Г.В.) Особливості технології крафтового сиру камамбер.....	35
Мироненко В.О. (Кер. Шидакова-Каменюка О.Г.) Вівсяне печиво покращеного нутрієнтного складу.....	36
Місюра М.С. (Кер. Макарова О.В.) Макаронні вироби підвищеної харчової цінності.....	37
Murzaly M. (Head of scientific work Kizatova M.) Plants used for the prevention and treatment of diabetes mellitus.....	38
Нагаткін О.О. (Кер. Юрченко С.Л.) Використання гідроколоїдів в технології оздоблювальних напівфабрикатів.....	39
Нікіфорова С.Р. (Кер. Власенко Л.Л.) Інноваційні харчові технології змінюють кулінарний ландшафт України.....	40
Ніколаєнко Д.Д. (Кер. Шидакова-Каменюка О.Г.) Кекси йодопрофілактичного призначення.....	41
Новікова А.А. (Кер. Омельченко С.Б., Лісніченко О.О.) Розроблення проекту технології парфе на основі вершків зі зниженою жирністю.....	42
Павлюков М.С. (Кер. Дейниченко Г.В., Андрєєва С.С.) Розроблення закусочних паст на основі хумусу для спортивного харчування.....	43
Пипінський Д.О. (Кер. Черемська Т.В.) Розробка технології термостабільних начинок на основі молочної сировини.....	44
Пітізін Ю.Д., Юдицький В.Л. (Кер. Лапицька Н.В.) Вплив сироватки підсирної на формування якості овочево-фруктового желе.....	45
Пляходько М.В. (Кер. Котляр О.В.) Удосконалення технології виробництва паст.....	46
Постика І.А. (Кер. Омельченко С.Б.) Удосконалення технології суфле за рахунок використання у рецептурному складі сухої суміші.....	47
Радванський В.С. (Кер. Головко Т.М.) Удосконалення технології м'ясних паштетів із використанням білково-жирової емульсії.....	48

Росенко Т.В. (Кер. Пивоваров Є.П., Діхтярь А.М.) Виробництво веганської продукції на основі зернобобових культур.....	49
Ромашкіна Д.Д., Шелушин Д.І. (Кер. Шидакова-Каменюка О.Г.) Перспективи використання каротиновмісної сировини регіонального походження в технології кондитерських виробів.....	50
Савченко Д.В. (Кер. Погарська В.В., Юр'єва О.О.) Енергетичні напої та інновації в їх виробництві.....	51
Сищенко О.С. (Кер. Федак Н.В., Діхтярь А.М.) Удосконалення технології напівфабрикату із заварного тіста з використанням олії високоолеїнового типу.....	52
Скорогод М.В. (Кер. Запаренко Г.В.) Перспективи удосконалення технології чизкейку.....	53
Сливар Д.П. (Кер. Шидакова-Каменюка О.Г.) Використання порошку гарбуза для покращення нутрієнтного складу здобного печива.....	54
Сміюха М.С. (Кер. Гринченко О.О.) Розроблення проекту технології структурованої харчової продукції тривалого зберігання на основі яєчних продуктів.....	55
Співак Р.С. (Кер. Серік М.І.) Технологія здобного печива з покращеним нутрієнтним складом.....	56
Сурей К.І. (Кер. Колеснікова М.Б.) Методологія обґрунтування технології термостабільних конфітурів.....	57
Ткаченко У.О. (Кер. Котляр О.В.) Обґрунтування технології морозива на основі рослинної сировини.....	58
Томченко О.О. (Кер. Степанькова Г.В.) Перспективність застосування борошна із червоної сочевиці в технології хліба пшеничного.....	59
Торяник Р.С. (Кер. Котляр О.В.) Обґрунтування технології збивних молочних продуктів із використанням рослинної сировини	60
Хардикова М.О. (Кер. Болховітіна О.І.) Щодо використання нетрадиційної сировини у хлібобулочних виробах зниженої вологості.....	61
Хижняк М.Ю. (Кер. Погарська В.В., Лосєва С.М.) Ацидофілін функціонального призначення з використанням інновацій кафедри	62
Хижняк М.Ю., Пономаренко О.І. (Кер. Погарська В.В., Погарський О.С.) Заморожені дрібнодисперсні напівфабрикати із прямих овочів із високим вмістом БАР.....	63
Хропач О.А. (Кер. Степанькова Г.В.) Спельтові висівки в технології хліба пшеничного.....	64
Чабан А.Б. асп., Хмельовська К.В. (Кер. Макарова О.В.) Доцільність використання борошна з макухи льону в кексах на рисовому борошні.....	65

Чердніченко Т.А. (Кер. Юрченко С.Л.) Розроблення проекту технології кейк-попсів	66
Черненко В.Ю. (Кер. Писарєв М.Г., Бут С.А.) Виготовлення напівфабрикатів із молоді картоплі.....	67
Шевченко А.В. (Кер. Запаренко Г.В.) Перспективи розвитку крафтового пивоваріння в Україні.....	68
Щербина Д.С. (Кер. Котляр О.В.) Удосконалення технології кавових напоїв із використанням швидкорозчинних сумішей.....	69
Яковенко О.В. (Кер. Омельченко С.Б.) Обґрунтування рецептурного складу безлактозного морозива на кшталт «Семіфредо»	70
Янушкевич О.І. (Кер. Гринченко Н.Г.) Наукові та практичні аспекти розвитку категорії соусів (Kitchen Sauces) в рестораний індустрії.....	71
Ярьоменко О.В. (Кер. Котляр О.В.) Обґрунтування технології напівфабриката з пінною структурою на основі рослинних олій.....	72
Яцинович А.М. (Кер. Омельченко С.Б.) Обґрунтування технології виробництва напоїв на основі рослинних молочних продуктів.....	73

Напря́м 2. ХАРЧОВІ ІНГРЕДІЄНТИ: ФОКУС НА ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ І НАТУРАЛЬНІСТЬ

Alferov I.M. (Heads of scientific work Aksonova O.F., Gubsky S.M.) Improvement of low-calore chickpeas cake formulation for overweight people.....	74
Боровська А.Я. (Кер. Чуйкова С.В.) Перспективи застосування борошна тефу в органічному виробництві.....	75
Бурлак Н.В. (Кер. Душак О.В., Бут С.А.) Сучасний стан ринку харчових барвників.....	76
Власова В.В. (Кер. Погарська В.В., Лосєва С.М.) Переваги та недоліки натуральних і штучних барвників для харчових продуктів	77
Ганзина Б.О., Космик А.Р. (Кер. Грищенко А.М.) Перспективи використання продуктів переробки органічних овочів у начинках для булочних виробів.....	78
Донцов Д.Д., Інжиянц А.Т. (Кер. Янчева М.О.) Актуальні питання розробки комплексних сумішей для цілеспрямованого використання у технологіях м'ясних виробів.....	79
Дятленко І.А. (Кер. Ковальова В.П., Ковальов М.О.) Обґрунтування технології виробництва сухих сніданків та граноли	80
Івасенко І.В. (Кер. Большакова В.А.) Особливості виробництва м'ясних напівфабрикатів в воєнний час.....	81

Гльїна К.В. (Кер. Гринченко Н.Г.) Перспективи розвитку галузі виробництва рослинного м'яса.....	82
Кононенко І.В. (Кер. Котузаки О.М.) Використання нетрадиційних сировинних ресурсів у технології борошняних виробів.....	83
Король Р.І. (Кер. Левківська Т.М., Крижановський С.Й.) Використання плодів черемхи під час виробництва компотів асорті	84
Корольов К.В. (Кер. Головка М.П.) Обґрунтування технології дієтичних добавок із вмістом есенціальних харчових інгредієнтів...	85
Кравченко А.А. (Кер. Запаренко Г.В.) Перспективи використання шротів злакових і олійних культур у технології печива цукрового....	86
Крилов В.О. (Кер. Гринченко Н.Г.) Сучасні способи пакування м'ясних продуктів.....	87
Кулик А.В. (Кер. Головка Т.М.) Розробка технології дієтичних добавок на основі хелатних комплексів.....	88
Лохманчук Ю.С. (Кер. Котузаки О.М.) Використання бобових екстрактів у технології борошняних виробів піноподібної структури.....	89
Мазур В.Г. (Кер. Желєва Т.С.) Білок соняшника – перспективна альтернатива вітчизняного рослинного білка.....	90
Мінько І.В. (Кер. Большакова В.А.) Аналіз сучасних тенденцій розробки захисних покриттів для м'ясних виробів.....	91
Мороз А.О. (Кер. Шутюк О.В., Бут С.А.) Отримання натурального харчового барвника з соку шовковиці чорної.....	92
Нестерова К.Р. (Кер. Желєва Т.С.) Визначення впливу крохмалю EUGEL FSM 85120 на функціонально-технологічні показники м'ясних емульсійних систем.....	93
Олійник А.І., Церковний В.В. (Кер. Селютіна Г.А.) Дослідження якості перероблених ягід за якістю та вмістом оздоровчих БАР.....	94
Ординська І.А. (Кер. Олійник С.Г.) Порошок із плодів бузини – перспективна збагачувальна сировина для виробництва хлібобулочних виробів оздоровчого призначення.....	95
Плужник Р.А. (Кер. Желєва Т.С.) Удосконалення рецептурного складу варених ковбасних виробів.....	96
Ребрик К.В., Кравчук Д.О. (Кер. Селютіна Г.А., Лосєва С.М.) Дослідження якості столового буряка як сировини для консервованих овочевих напівфабрикатів.....	97
Ребрик К.В., Савченко Д.В. (Кер. Погарська В.В., Селютіна Г.А.) Нові види морозива з використанням, як інновації дрібнодисперсних плодово-ягідних добавок.....	98

Садковий І.О. (Кер. Желева Т.С.) Вплив криостабілізаторів на функціонально-технологічні показники м'ясних фаршів впродовж зберігання.....	99
Свідло А.Р., Чмуль Н.А. (Кер. Погарська В.В., Лосєва С.М.) Розробка оздоровчих сиркових десертів збагачених дрібнодисперсними добавками.....	100
Сидорук Д.С. (Кер. Левківська Т.М., Крижановський С.Й.) Розширення асортименту харчових продуктів за рахунок цукатів із хеномелесу.....	101
Сирота Д.П. (Кер. Желева Т.С.) Ковбасні оболонки для сардельок та сосисок.....	103
Хричов С.О. (Кер. Пешук Л.В.) <i>Camellia Sinensis</i> – натуральний антиоксидант імуномодельючої дії.....	104
Черненко В.Ю. (Кер. Левківська Т.М., Крижановський С.Й.) Розроблення технології отримання снєків із кабачків.....	105
Чернецький А.О. (Кер. Желева Т.С.) Удосконалення технології ковбас з м'яса птиці.....	106
Чмуль Н.А., Церковний В.В. (Кер. Селютіна Г.А.) Використання рослинної сировини в технології морозива оздоровчого призначення.....	107
Чорний Р. (Кер. Коркач Г.В.) Тритикалеве борошно – перспективна сировина для виробництва борошняних кондитерських виробів.....	108
Щекатунов І.О. (Кер. Гринченко Н.Г.) Особливості підготовки м'яса диких тварин для виробництва консервів.....	109

Напрямок 3. ХАРЧОВА БЕЗПЕКА ТА МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Болібрук К.С. (Кер. Марчук Н.Б.) Фальсифікація вершкового масла та способи її виявлення.....	110
Григор'єв А.В. (Кер. Пак А.В.) Дослідження гігроскопічних властивостей крупи гречаної різних виробників.....	111
Корнілова А.С. (Кер. Рубанка К.В., Бут С.А.) Дослідження методів контролю автентичності харчових продуктів.....	112
Корнілова А.С. (Кер. Рубанка К.В., Крижановський С.Й.) Дослідження проблем, які впливають на виявлення фальсифікованої харчової продукції.....	113
Котляр М.О. (Кер. Онищенко В.М.) Оцінка безпечності склеєних кишкових оболонок.....	114

Літвінчик С.В. (Кер. Пак А.В.) Методи ідентифікації алкогольних напоїв на основі технології Blockchain.....	115
Мінаєва М.В. (Кер. Мітіна Н.Б.) Сучасні тенденції якості та безпечності продуктів дитячого харчування.....	116

Напрямок 4. ПОВНОЦІННЕ ХАРЧУВАННЯ ТА СТАЛІ ДІТИ В ХАРЧОВИХ ЛАНЦЮГАХ

Антоненко І.В. (Кер. Євлаш В.В., Цихановська І.В.) Використання нанодобавки на основі водорості ламінарії та подвійного оксиду заліза в технології житньо-пшеничного хліба....	117
Бабасв С.О. (Кер. Самохвалова О.В., Касабова К.Р.) Вплив плодовоовочевих паст на структурно-механічні властивості рахат лукуму.....	118
Білаш Б.Г., Бабай Д.О. (Кер. Олійник С.Г., Болховітіна О.І.) Борошно з пророщеного зерна пшениці як перспективна сировина для виробництва хліба з підвищеною харчовою цінністю.....	120
Глуценко В.В. (Кер. Олійник С.Г.) Вплив порошку плодів шипшини на якість хліба з пророщеного зерна пшениці.....	121
Донська Д.Д. (Кер. Мітіна Н.Б.) Аналіз методів виготовлення безлактозної продукції.....	122
Cherpurniak M.S., Melnyk A.V. (Heds of scientific work Sachko A.V., Gubsky S.M.) Development of low-fat mayonnaise: canned aquafaba beans as an emulsifier.....	123
Капустьян Д.М. (Кер. Гавриш Т.В.) Дослідження технологічних властивостей пшоного та бобового борошна на якість безглютенових макаронних виробів.....	124
Князев Є.І., Кравцова А.М. (Кер. Євлаш В.В., Газзаві-Рогозіна Л.В.) Перспективи використання поліфенольних сполук для подовження термінів зберігання охолодженої риби.....	126
Лабазов М.І. (Кер. Самохвалова О.В., Шидакова-Каменюка О.Г.) Обґрунтування технології кондитерської пасти з використанням кербу.....	127
Лисак О.О., Маліков К.С. (Кер. Фоміна І.М.) Застосування еструдованих зернопродуктів для харчової підтримки людей із захворюваннями травної системи.....	128
Мішура В.Є., Пивоваров Д.Д. (Кер. Фоміна І.М., Самохвалова О.В.) Багатокомпонентні зернові пластівці підвищеної біологічної цінності.....	129
Недвіга С.В., Чорна Ю.В. (Кер. Олійник С.Г.) Вплив борошна з бульб чуфи на якість батонів.....	130

Обіда О.С. (Кер. Запаренко Г.В.) Нормативні аспекти організації п'ятиразового харчування здобувачів середньої освіти.....	131
Остапенко К.О., Хомченко Є.М. (Кер. Самохвалова О.В.) Вдосконалення технології кондитерських виробів із використанням порошку виноградних кісточок.....	132
Пілюгін Д.С. (Кер. Запаренко Г.В.) Забезпечення особливих дієтичних потреб здобувачів середньої освіти.....	133
Ушкаренко Л.К. (Кер. Самохвалова О.В.) Сучасні підходи до збагачення борошняних кондитерських виробів харчовими волокнами.....	134
Шаповалова А.Г. (Кер. Пілюгіна І.С.) Аналіз технологічних підходів до виготовлення безглютенового брауні.....	135

Напрям 5. ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВОЇ ІНДУСТРІЇ

Азарян Ю.Б., Маліков К.С. (Кер. Фоміна І.М.) Використання капілярних віскозиметрів ВПЖ для визначення стану крохмалю зернової сировини під час термопластичного екструдуювання.....	136
Головешко О.С., Маліков К.С. (Кер. Фоміна І.М.) Моделювання рецептур багатокomпонентних екструдованих зернопродуктів.....	137

Наукове електронне видання

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ
ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ТА РЕСТОРАННОЇ
ІНДУСТРІЇ: НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT
OF FOOD PRODUCTION AND THE RESTAURANT
INDUSTRY: SCIENTIFIC RESEARCH OF YOUNG PEOPLE**

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

26 жовтня 2023 року

Відповідальні за випуск: *Н.Г. Гринченко,
Т.С. Желева*

Комп'ютерна верстка: *Т.С. Желева*

Підписано до друку 26.10.2023 р. Об'єм 19,8 Мб.

Державний біотехнологічний університет

м. Харків, вул. Алчевських, 44