

РОЗДІЛ 4

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

ВИКОРИСТАННЯ СТРУКТУРОУТВОРЮЮЧИХ КОМПОНЕНТІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ РЕСТРУКТУРОВАНИХ ВИРОБІВ З М'ЯСА КРОЛІВ

**Абрамчук О.Ю. ОКР «Бакалавр», факультету ННІХТБ
Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків**

В даний час в Україні найбільшу питому вагу в асортименті м'ясних продуктів припадає на частку варених ковбас, що складає більше 50 % від загального виробництва м'ясних виробів і тільки 8 % на частку копченостей. Для ліквідації існуючого дефіциту у виробництві м'ясних виробів, як перспективного і економічно вигідного напрямку, пропонується розробка нових продуктів з м'яса кролів.

Кролівництво – перспективна галузь тваринництва, яка забезпечує населення дієтичним м'ясом, хутром і пухом. На даний час кролепоголів'я на 97...98 % сконцентровано в індивідуальних селянських господарствах і становить 1,2...1,3 млн маточного і ремонтного поголів'я, а решта в фермерських господарствах та племінних суб'єктах різних форм власності та господарювання.

Для тушок кролів характерний дуже високий вихід найбільш цінної в харчовому співвідношенні м'язової тканини (81...83 %). Хімічний склад м'яса кролів характеризується підвищеною кількістю вологи (74...77 %) порівняно з м'ясом інших видів тварин, досить високим вмістом білків (15...19 %), низьким вмістом жиру (5...6 %), екстрактних речовин, пуринових сполук і холестерину.

За вмістом повноцінних білків поступається лише м'ясу індички. В організмі людини засвоюється до 90 % білка, тоді як білки яловичини лише на 62 %. Порівняно із курячим м'ясом кролятина містить у 2,7 рази менше холестерину, в ньому багато лецитину, який запобігає атеросклерозу. Кролячий жир легкоплавкий і добре засвоюється.

М'ясо кролів має гарні смакові та кулінарні властивості, воно соковите, ніжне, низькокалорійне (136 ккал на 100 г м'яса), і рекомендується як дієтичний продукт, в харчуванні дітей, людей похилого віку, а також у разі захворювань шлунка, печінки, серцево-судинної системи. Воно добре поєднується з іншими видами м'яса і різноманітними продуктами, зберігає свої смакові і поживні властивості в свіжому, засоленому, копченому і консервованому виді. У зв'язку з цим на європейських ринках цінується значно дорожче ніж м'ясо курчат-бройлерів.

В останні роки асортимент традиційних виробів з яловичини, свинини та інших видів м'яса розширився за рахунок створення продуктів з окремих невеликих шматків м'яса, які імітують цільном'язову продукцію. Створення цих продуктів досягається шляхом процесу реструктурування. Одним з перспективних напрямків виробництва реструктурованих м'ясопродуктів є створення технологій реструктурованих продуктів на основі м'яса кролів.

Для виробництва реструктурованих виробів використовують структуроутворюючі компоненти, які мають низку переваг: знижують втрати маси при термообробці, підвищують вологоутримуючу здатність і вихід продукції. При цьому втрати маси продукції залежать від виду внесених структуроутворюючих компонентів. Використання ферменту карагіна та молочного білкового препарату, сприяє зниженню втрат маси, поліпшенню структурно-механічних властивостей, збільшенню вологозв'язуючої здатності і виходу готових продуктів.

З використанням соєвого білка виробництво реструктурованих продуктів призводить до поліпшення текстури продукту, зміцнення зв'язку складових частин фарше-

вих емульсій.

Харчові фосфати застосовуються для посилення здатності до зв'язування вологи, збільшення емульгуючої здатності білків м'язової тканини, поліпшення органолептичних показників, консистенції, соковитості, стабілізації процесу кольороутворення, припинення окислення ліпідів, подовження термінів зберігання готового продукту.

М'ясо безпосередньо після забою тварин, тобто парне, має послаблену м'язову тканину, високу вологомісткість. Таке м'ясо характеризується високим вмістом аденозинтрифосфатом (АТФ), за наявності якої актин і міозин знаходяться в незв'язаній один з одним формі. Біохімічні процеси у м'язовій тканині в значній мірі зумовлені розкладом креатинфосфату (КФ) і АТФ. Під час посмертного заляккання припиняється синтез КФ і кількість його дуже швидко знижується. Після витрачання запасів КФ починається розклад АТФ на АДФ і більш прості сполуки. Тому розклад АТФ і зниження рН вважають безпосередньою причиною виникнення заляккання. М'язові волокна зберігають свою еластичність тільки в присутності АТФ. З метою відновлення природної здатності актиміозину зв'язувати вологу використовують дифосфати, які володіють унікальною спроможністю утворювати аналог АТФ.

Аналіз літературних джерел надав можливість виявити високі функціонально-технологічні властивості структуроутворюючих компонентів, які можна рекомендувати для створення реструктурованих виробів з м'яса кролів. Внесення цих компонентів (ферменту карагінан, соєві та молочні білки, харчові фосфати та дифосфати) на етапі посолу та масажування сприяє утворенню однорідної структури з високими структурно-механічними та функціонально-технологічними показниками готових виробів. Вихід готових продуктів збільшується до 115 %.

Науковий керівник – канд. техн. наук, професор Скуріхіна Л.А.

Література

1. Бусенко О.Т. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, О.Й. Могильний та інш.; За ред. О.Т.Бусенка. – К.: Вища освіта, 2005. – 496 с.: іл. – ISBN 966-8081-34-X.
2. Клименко М.М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та інш.; За ред. М.М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.: іл. – ISBN 966-8081-64-1.
3. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов: Учебник / Л.Г. Винникова. – К: Фирма «ИНКОС», 2006. – 600 с.: ил., цв. вкл. 22 с. – ISBN 966-8347-35-8.
4. Зонин В.Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий / В.Г. Зонин. – СПб.: Профессия, 2006. – 224 с.: ил. – ISBN 5-93913-036-4.
5. М'ЯСО ДРУГОРЯДНИХ ВИДІВ ТВАРИН І ПТИЦІ. КРОЛІВНИЦТВО // ПІДРУЧНИКИ ОНЛАЙН. – 2011. [ЕЛЕКТРОННИЙ РЕСУРС]. URL: [HTTP://LIBFREE.COM/147815324_TOVAROZNAVSTVOMYASO_DRUGORYADNIH_VIDIV_TVARIIN_PTITSI.HTML#480](http://LIBFREE.COM/147815324_TOVAROZNAVSTVOMYASO_DRUGORYADNIH_VIDIV_TVARIIN_PTITSI.HTML#480).
6. Формованные реструктурированные ветчинные изделия из мяса кроликов // Журнал «Мясная индустрия». – 2006. [Электронный ресурс]. URL: <http://meatind.ru/articles/?YEAR=2006>.
7. Рогов И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. – М.: Колос, 2000. – 367 с.: ил. – ISBN 5-10-003620-6.

ЗБАГАЧЕННЯ СИРКОВИХ ВИРОБІВ ЗАРОДКАМИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР З ВИКОРИСТАННЯМ ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ

**Бурлай В.С., студентка ОКР «Магістр» факультету ХЕТОП
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Одним із найважливіших напрямків у підвищенні харчової цінності стало створення продуктів складного сировинного складу. Найбільш придатною основою для створення таких продуктів визнано молочні продукти і, особливо, кисломолочний сир. Наша робота присвячена створенню сиркового продукту на основі кисломолочного сиру, збагаченого комплексом біологічно активних речовин.

Кисломолочний сир – білковий кисломолочний продукт, який виготовляють сквашуванням молока, маслянки чи її суміші з молоком, заквашувальними препаратами із застосуванням коагуляції білка. Цей продукт вміщує всі ті ж амінокислоти, що входять до складу молока, тільки вміст їх значно вищий, ніж у молоці. У кисломолочному сирі значно більший вміст мінеральних речовин, ніж в молоці та менше лактози.

За основу для виготовлення сиркової композиції було взято сир кисломолочний нежирний, обраний через його консистенцію, яка є щільною і зв'язною, що дозволяє легко вводити додаткові компоненти, та відсутність жиру.

Рослинні білки в поєднанні з тваринними створюють активні в біологічному відношенні білкові комплекси, які забезпечують повноцінність і високу засвоюваність амінокислот.

Сиркові вироби із зерновими інгредієнтами – нові харчові продукти, що відрізняються за своїм хімічним складом від традиційних молочних продуктів за рахунок введення нових збагачуючих функціонально-технологічних добавок. У сиркових виробках лімітуючи ми амінокислотами є метіонін+цистин, тому при розробці нових сиркових виробів необхідно збільшити кількість цих амінокислот.

Для нового продукту запропоновано використовувати порошок із кукурудзяних зародків. Кукурудзяні зародки є побічним продуктом переробки кукурудзяного зерна в борошномельно-круп'яній, харчоконцентратній і крахмально-патоковій промисловостях. Кукурудзяний зародок містить близько 18% білків, 8% крохмалю, 10% цукру, 10% мінеральних речовин. У кукурудзяних зародках сконцентровано більше 80% жиру, до складу якого входять ненасичені жирні кислоти (лінолева 56%, олеїнова 30%, ліноленова 0,7%) і 14% насичених. Зародок містить великий набір амінокислот і багатий вітаміном Е (токоферолом).

Актуальним є розроблення нових рецептур харчових виробів без додаткового внесення вуглеводів за рахунок використання пряно-ароматичної рослинної сировини. Раніше було створено композиції прянощів, які можливо використовувати при приготуванні сиркових виробів і при цьому досягатимуться оптимальні органолептичні показники продукту і підвищиться його харчова цінність. З-поміж цих композицій ми обрали варіант, який містить подрібнений імбир (розмір частинок – 0,4 мм), куркуму та екстракт сумаху у співвідношенні 1:1:8. Плоди сумаху мають яскраво-червоне забарвлення та пряний з приємною кислинкою смак і аромат, він містить до 0,1 % білків, 0,1 % ліпідів та 17,5 % вуглеводів, ряд органічних кислот, вітамін С та танін. Імбир містить майже всі необхідні людському організму амінокислоти, вітаміни А, В₁, В₂, С, мінеральні речовини. Куркума має чудовий яскраво-жовтий колір, що робить її і пряністю, і барвником одночасно.

Добавки ми пропонуємо вносити у кількості 20 % (10 % – зародки кукурудзи, 10 % – пряно-ароматична композиція). Виходячи з цього розрахунковим методом було визначено хімічний склад запропонованого продукту (табл. 1)

Таблиця 1 – Хімічний склад сиру кисломолочного нежирного та збагаченого сиркового виробу (у 100 г продукту)

Склад	Сир кисломолочний	Сиркові вироби з додаванням зародків кукурудзи та пряно-ароматичної сировини
Білки, %	22,0	19,4
Жири, %	0,6	3,69
Вуглеводи, %	3,3	8,011
Вітаміни:		
В ₁ , мг	0,04	0,072
В ₂ , мг	0,25	0,218
В ₅ , мг	0,21	0,203
В ₆ , мг	0,19	0,203
В ₉ , мкг	40,0	34,68
В ₁₂ , мкг	1,32	1,056
А, мг	0,010	0,028
С, мг	0,50	0,729
РР, мг	–	0,673
Е, мг	–	0,481
Біотин, мкг	7,6	6,74
Холін, мг	0	0,904
Макроелементи		
Калій, мг	117,0	157,44
Кальцій, мг	120,0	101,506
Магній, мг	24,0	30,67
Натрій, мг	44,0	37,898
Фосфор, мг	189,0	177,634
Мікроелементи		
Залізо, мкг	300	1043,2
Кобальт, мкг	2,0	1,99
Марганець, мкг	8,0	430,39
Мідь, мкг	60	80,29
Молібден, мкг	7,7	8,26
Селен, мг	30,0	71,605
Фтор, мкг	32,0	30,336
Цинк, мг	364,0	509,92

В результаті проведеної роботи ми очікуємо отримати новий сирковий продукт підвищеної харчової цінності, виробництво якого не вимагатиме зміни технологічного процесу виготовлення.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Хижняк О.О.

Література

1. Остроумов Л.А. Комбинированные молочные белковые продукты с использованием растительного сырья / Л.А Остроумов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 8. – С. 28-30.
2. Кузьмик У. Г. Прянощі для нових сиркових виробів / У.Г. Кузьмик, Н.М. Ющенко // Продовольча індустрія. – 2011. – № 6. – С. 23-26.

АЦИДОФІЛІН З ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЮ СУМІШШЮ

Гевчук Н.П., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ТММ ПКП
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Харчування є одним з найважливіших чинників, що визначають здоров'я населення. Правильне харчування забезпечує нормальний зріст і розвиток дітей, сприяє профілактиці захворювань, подовженню життя людей, підвищенню працездатності і створює умови для адаптації їх до навколишнього середовища [1]. Існуючі на сьогодні екологічні, економічні, демографічні проблеми і процеси глобалізації суспільства призвели до помітної зміни характеру харчування людини, що стало поштовхом до створення так званих функціональних продуктів і продуктів лікувально-профілактичної дії. Вчені багатьох країн приділяють велику увагу створенню продуктів харчування, направлених на вирішення конкретно поставлених завдань, тому якість та рівень харчування людства в найближчому майбутньому є вельми актуальним питанням [3].

В останні роки з-поміж молочних продуктів широкою популярністю у споживачів користуються кисломолочні напої, що містять пробіотики (біфідобактерії, ацидофільні молочнокислі палички), які є представниками нормальної кишечної флори людини. Вони мають високі харчові, дієтичні та лікувально-профілактичні властивості, а їх систематичне вживання покращує здоров'я людини та підвищує стійкість до інфекцій та утворення пухлин [3].

Ацидофілін (лат. Acidus – кислий та грец. Φιλέω – люблю) є одним з основних видів кисломолочних напоїв лікувально-профілактичної дії, який отримують шляхом зброджування молока ацидофільною паличкою (*Lactobacillus acidophilus*). Ацидофілін відрізняється специфічними органолептичними властивостями – занадто кислим та різким смаком, тягучою консистенцією. У ньому містяться вітаміни (А, В₁, В₂, РР, С), мінерали (кальцій, калій, натрій, магній, фосфор, залізо), органічні кислоти, сахароза і молочний цукор (лактоза). Збалансованість білкової, жирової та вуглеводної складової обумовлюють дієтичні властивості ацидофіліну, а за рахунок ферментації молочного цукру під час дозрівання напою його рекомендують вживати людям з лактазною непереносимістю [4].

Лікарі стверджують, що регулярне споживання ацидофіліну та продуктів на його основі позитивно впливає на обмінні процеси організму та сприяє зміцненню імунітету. Особливо рекомендоване вживання ацидофіліну при астенії, анемії, після операцій і важких хвороб, нервових потрясінь і сильних стресів [5].

У той же час на внутрішньому ринку України наявна пряно-ароматична та біологічно цінна сировина, яка спроможна формувати нові та оригінальні органолептичні властивості кисломолочних продуктів. З них високою біологічною цінністю відрізняються кориця і гвоздика, а також барбарис [6]. Кориця і гвоздика формують оригінальний смак і запах, подовжують термін зберігання готового продукту.

Барбарис містить природні барвники, органічні кислоти і може впливати на структурування кисломолочного згустку.

Встановлено, що введення пряно-ароматичної суміші до складу ацидофіліну з однієї сторони, прискорює процес сквашування нормалізованої суміші на початку, але гальмує наприкінці процесу. Тому тривалість даної технологічної операції збільшується на 1...2 год. З іншої сторони, пряно-ароматична суміш може слугувати регулятором кислотності для запобігання ваді смаку готового продукту. Враховуючи здатність ефірних олій гальмувати розвиток молочнокислої мікрофлори, пряно-ароматичну композицію рекомендовано вносити після сквашування нормалізованої суміші.

Напій на основі ацидофіліну характеризувався однорідним за всією масою молочно-кремовим кольором, в'язкою з порушеним згустком консистенцію, ледь гострим незначним дріжджовим запахом з пряно-ароматичним присмаком.

Науковий керівник – д-р техн. наук, доцент Поліщук Г.Є.

Література

1. Бекетов А. Н. Питание человека в его настоящем и будущем. – С.-Пб.: 1993. – С. 47-61.
2. Ужанов Г.Н. Путь к долголетию. – Р-на/Д.: Феникс, 1996. – С. 75-78.
3. Зубар Н.М, Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. — К.:Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2006. – 341 с.
4. Бартковський І. І. Технологія морозива / Бартковський І. І., Поліщук Г. Є., Шарахматова Т. Є. – К. : Фенікс, 2010. – 248 с.
5. Малигіна, В.Ф. Основи фізіології харчування, гігієна і санітарія В.Ф. Малигіна, Е.А. Рубін. – М.: Економіка, 1998
6. Харчова і біологічна цінність молочних продуктів дитячого та лікувального харчування: Зб. наук. тр. / Под ред. П.Ф. Крашенініна: М.; Агропромиздат, 1985. – 96 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ОСТАТОЧНОГО НИТРИТА В ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ ВАРЕННЫХ ИЗДЕЛИЯХ ИЗ СВИНИНЫ

Клименко А.А., студент ОКУ «Магистр» факультета ТиЭППиПКС
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

На сегодняшний день вопрос о возможных путях снижения содержания нитрита натрия в мясных изделиях является актуальным. Отсутствие на данный момент веществ, способных функционально заменить нитрит натрия, не позволяет исключить его из рецептур мясных продуктов, поэтому необходимо вести работы по изысканию способов снижения остаточных количеств нитрита.

По действующей нормативной документации допустимая доза нитрита натрия составляет (50-75) мг/кг сырья, а остаточное содержание нитрита натрия в готовом продукте не должно превышать 50 мг/кг. Главная опасность использования нитрита натрия в пищевых продуктах – возможность образования нитрозаминов, вызывающих онкологические заболевания. Неполное восстановление нитритов приводит к накоплению токсичных веществ в организме человека, оказывая негативное влияние на его здоровье.

В литературе [1-3] описано денитрифицирующее действие электроактивированной воды в мясных продуктах. Поэтому на кафедре технологии мяса, рыбы и морепро-

дуктов Одеської національної пищевої академії нами було проведено дослідження впливу електроактивованої води на вміст залишкового нітриту в цілюмясних варених виробах з свинини.

Для проведення дослідження були підготовлені розсоли на основі різних співвідношень католіта і аноліта, фракцій електроактивованої води. Далі розсоли вводили в зразки цілюмясних виробів з свинини шляхом шприцування. В контрольний зразок вводили розсол на основі водопровідної води. Після термічної обробки виробів в них аналізувалося вміст залишкового нітриту. Результати представлені на графіку.

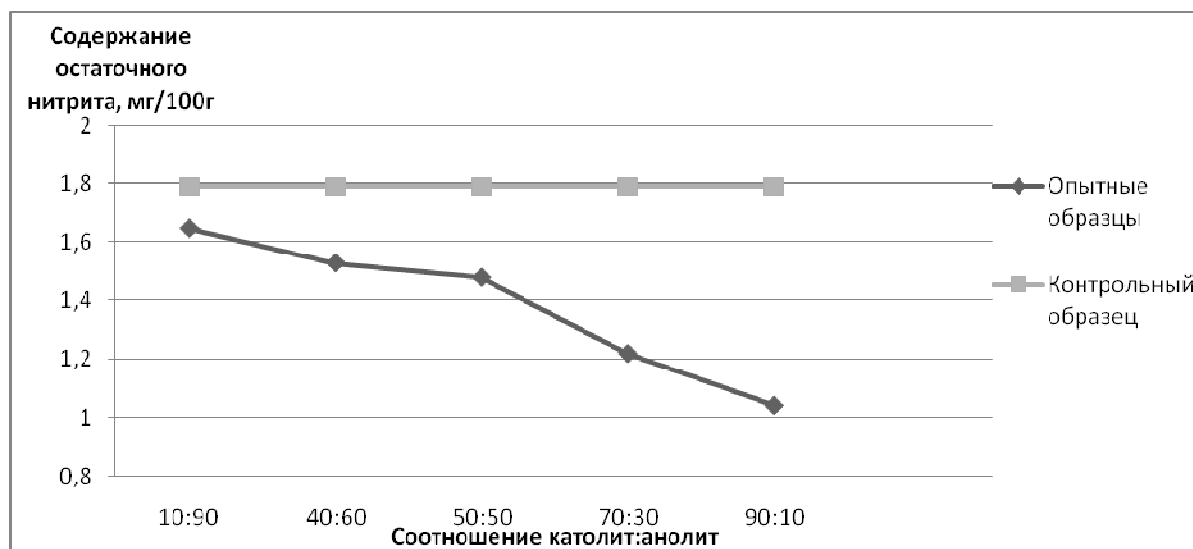


Рис. 1 – Вплив внесених співвідношень електроактивованої води на вміст залишкового нітриту в готових зразках цілюмясних продуктів з свинини

На графіку видно поступове зниження вмісту залишкового нітриту в готових зразках з збільшенням частки католіта. Також слід відзначити більш яскравий колір експериментальних зразків порівняно з контрольним. При співвідношенні католіт:анодит 90:10 спостерігається найменше кількість залишкового нітриту – 1,13 мг/100 г. З збільшенням кислої фракції во вносимих співвідношеннях електроактивованої води кількість залишкового нітриту збільшується – при співвідношенні католіт:анодит 70:30 кількість залишкового нітриту становить 1,31 мг/100 г, при 50:50 – 1,49, при 40:60 – 1,56, при 10:90 – 1,7 мг/100 г. Пояснити цей факт можна більш інтенсивною дисоціацією нітритної солі в присутності щелочи, чого своєю чергою сприяє взаємодії більшої кількості оксиду азоту з міоглобіном м'язової тканини. При цьому формуються сприятливі умови для відновлювальних реакцій і зниженню активності окислювальних ферментів м'яса. Очевидно, що використання таких розсолів призводить до створення найкращих умов для трансформації нітриту натрію в нітрозоміоглобін і його втягнення в реакції фарбування. Об цьому переконливо свідчать показники залишкового нітриту в зразках, які значно нижче нормованих значень, що підтверджує денітрифікуючу здатність розсолів на основі електроактивованої води.

Научний керівник – д-р техн. наук, професор Винникова Л.Г.

Литература

1. Теоретические и практические аспекты полифункционального использования электроактивированных жидкостей в технологических процессах производства мясопродуктов: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / Борисенко А.А. // ГОУ ВПО Северо-Кавказский ГТУ, Ставрополь, 2009. – 47 с.
2. Научно-практические аспекты интенсификации технологических процессов с использованием наноактивированных жидких сред при производстве мясных продуктов: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / Брачихин А.А. // ГОУ ВПО Северо-Кавказский ГТУ, Ставрополь, 2002. – 47 с.
3. Электроактивированная вода – источник жизни и здоровья / Куртов В.Д., Фурманов Ю.А., Махровская Н.К., Давиденко И.П.

ВИРОБНИЦТВО СИРУ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ ТА ОВОЧЕВО-ФРУКТОВОЇ СИРОВИНИ І АЛЬТЕРНАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ОТРИМАНОЇ ЗБАГАЧЕНОЇ БІОЛОГІЧНО-ЦІННОЇ СИРОВАТКИ

**Клусович Т. В., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ТГРтаТБ
Харківський торгівельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Харків**

Раціональне збалансоване харчування – одна з найголовніших проблем сьогодення, яка формує здоров'я і добробут нації в цілому. Правильне харчування забезпечує нормальний ріст і розвиток організму, визначає розумовий і фізичний стан людини, оптимальне функціонування всіх органів та систем, формування імунітету та адаптаційних резервів організму. В Україні актуальність проблем, пов'язаних з якістю та характером харчування, визначається низькою спроможністю більшості населення у забезпеченні повноцінного харчового раціону, стійкими порушеннями самої структури харчування, значним поширенням аліментарне залежної патології. У результаті неповноцінного харчування в Україні протягом 2000-2013 рр. вдвічі зросла захворюваність населення на ендокринні хвороби, порушення обміну речовин, спостерігається виразна тенденція до набирання зайвої маси тіла та ожиріння, значне поширення хвороб системи кровообігу, онкологічних захворювань. Саме тому пріоритетним напрямком щодо забезпечення якісного харчування населення є збагачення раціону важливими для організму вітамінами та мікроелементами шляхом вдосконалення основних продуктів харчування функціональними інгредієнтами. Та існує ще одна надзвичайно важлива проблема – через низьку платоспроможність значної частини населення України та стрімке зростання цін на продукти харчування виникає значний дефіцит споживання продуктів з урахуванням їх біологічної цінності, що призводить до ще більшої нестачі в раціоні харчування незамінних білків, вітамінів, важливих мікроелементів. Тому важливим є вирішення інноваційних завдань з питань раціонального використання вторинної здешевленої сировини, на основі якої можливі розробки нових страв, виробів та напоїв підвищеної харчової та біологічної цінності.

Ефективним засобом підвищення якості харчування є вдосконалення технологій виробництва тієї продукції, яка найбільш популярна в українського споживача. Так, наприклад, сир вважається одним із найуживаніших продуктів на українському ринку. Для нього характерний високий вміст білка, жиру, органічних кислот (молочна кислота) і, навпаки, відсутність пектинових речовин, порівняно низький вміст вітамінів С, групи В, деяких мінеральних речовин [1]. З погляду на оздоровче харчування, перспек-

тивним напрямком є розробка технології виробництва сиру на основі молочної та овочево-фруктової сировини. Використання натуральних овочево-фруктових соків, як продуктів багатих на вітаміни С, РР, В₁, В₂, В₆, Р; мінеральні речовини – фосфор, залізо, кальцій, кобальт, йод; вуглеводи – цукри (глюкоза, фруктоза), крохмаль, пектинові речовини, клітковину, дозволяють збагатити дану продукцію необхідними мікронутрієнтами, сприяють нормальному функціонуванню організму. Тому доцільно розробляти інноваційні технології харчової продукції на його основі.

Були проведені дослідження по створенню сиру, збагаченого фізіологічно-функціональними інгредієнтами у різних співвідношеннях (натуральні соки капусти, журавлини, винограду та апельсину), та визначено, що отриманий інноваційний продукт характеризується підвищеними харчовими та споживчими властивостями і відповідає нормам фізіологічного харчування людини. Сир на основі молочно-фруктової композиції містить важливі нутрієнти необхідні для раціонального повноцінного харчування, тому вважається біологічно-цінним продуктом. Окрім того, встановлено, що сир на основі молока та натуральних соків має кращі органолептичні та фізико-хімічні показники, а органічні кислоти, що містяться в натуральних інгредієнтах, позитивно впливають на перебіг технологічного процесу отримання кислого сиру. Так, було досліджено, що термін закисання такої суміші та тривалість утворення сирного згустку зменшуються, що є важливим фактом у виробництві даного продукту.

Ще одним надзвичайно важливим аспектом при створенні інноваційного кислого сиру є маса утвореного сирного згустку та вихід сироватки. Проведені дослідження показали, що вихід сирної маси не залежно від овочево-фруктової сировини у всіх зразках зменшується, паралельно збільшуючи вихід сироватки у порівнянні із традиційним зразком. Саме тому виникає потреба у розробці перспективного використання такої сироватки, яка, як відомо, характеризується високим вмістом білкових азотистих сполук (незамінні амінокислоти), вуглеводів, ліпідів, мінеральних солей, вітамінів, органічних кислот, ферментів, імунних тіл та мікроелементів. Сироваткові білки (альбуміни і глобуліни) мають цінні біологічні властивості, оскільки містять оптимальний набір життєво необхідних амінокислот. У ній також присутній у невеликій кількості жир (0,05...0,4 %), цінність якого полягає в тому, що він диспергований до кульок з діаметром менше 2 мкм. Слід констатувати, що частина водорозчинних вітамінів, мікро- та макроелементів, що містилися у молочно-фруктовій суміші при створенні інноваційного сиру перейшли у сироватку, збагативши її додатковими важливими нутрієнтами. Високий вміст мінеральних солей, макро- та мікроелементів (кальцій, фосфор, магній, калій, цинк, селен, йод) та вище зазначених важливих нутрієнтів дають підстави вважати даний вторинний молочний продукт біологічно цінним та перспективним для використання в приготуванні хлібобулочних та кондитерських виробів, сироваткових прохолодних напоїв, холодних борщів (окрошка) та інших страв і продуктів харчування [2]. Альтернативні способи обробки даної сироватки забезпечать збереження хімічного складу та її біологічної цінності. Так, наприклад, використовуючи сироватку при приготуванні хліба та хлібобулочних виробів, відбувається збагачення даної продукції повноцінними компонентами, що покращує їх біологічні та споживчі властивості. Одним із перспективних напрямків використання даного вторинного продукту можливе у технології приготування сироваткових напоїв підвищеної біологічної цінності за рахунок амінокислот сироваткових білків, а також шляхом збагачення їх смако-ароматичними речовинами.

Наведена інформація є підставою для альтернативного виробництва продуктів функціонального призначення, які, як очікується, будуть доступними для різних верств

населення та стануть однією із умов забезпечення організму людини необхідними нутрієнтами. Раціональне використання сироватки, отриманої при створенні сиру на основі молочно-рослинної сировини, забезпечить безвідхідне виробництво кисломолочного сиру та сприятиме отриманню продуктів, які володітимуть дієтичними, профілактичними та лікувальними властивостями.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мостова Л.М.

Література

1. Карачина Н.П. Аналітичне дослідження функціонування молочної промисловості України / Н.П. Карачина, Л.С. Філатова / Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 21 – С. 200-206.
2. Мостова Л.М. «Технологія харчових продуктів функціонального призначення» / Л.М. Мостова, Н.Ю. Олійник, К.В. Свідло, Т.А. Лазарева. – Х. ТОВ «Цифрова друкарня № 1», 2013. – 451 с.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПОЮ З ЕХІНАЦЕЄЮ

**Куренкова О.О., асистент кафедри технології молока, жирів
та парфумерно-косметичних засобів
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В останній час велика увага зосереджена на створенні продуктів з підвищеними імуномодулюючими та пробіотичними властивостями. Для поліпшення якості біо-кефіру було досліджено доцільність додавання ехінацеї.

Біо-кефір володіє всіма корисними властивостями кисломолочних напоїв і відноситься до дієтичних кисломолочних продуктів. В біо-кефірі присутні біфідобактерії, які створюють фізіологічний бар'єр для токсинів і патогенних мікроорганізмів і перешкоджають їх проникненню в організм людини. Ці бактерії також беруть участь в утилізації харчових субстратів і підсилюють пристінкове травлення, синтез білку, вітамінів К і В. При нестачі біфідобактерій в кишечнику посилюється ріст патогенної мікрофлори, погіршується травлення, знижується імунітет. Регулярне вживання біо-кефіру дозволяє не тільки нормалізувати травлення, позбутися від деяких неприємних явищ, викликаних дисбалансом бактерій в кишечнику, але і значно поліпшити загальний стан здоров'я. Ще один «великий і жирний» плюс біо-кефіру в тому, що він впливає на імунітет, велика частина лімфоїдної тканини знаходиться в кишечнику, тому від нормального функціонування кишечника залежить вироблення лімфоцитів, які є частиною імунітету людини.

Для виробництва даного продукту використовувались спеціальні закваски прямого внесення, які складаються із термофільних і мезофільних молочнокислих лактококів (*Streptococcus thermophilus*, *Lactococcus lactis subs. lactis*, *Lactococcus cremoris subs. cremoris*), ацидофільних паличок (*Lactobacillus acidophilus*), біфідобактерій (*Bifidobacterium bifidum*).

В якості природної добавки використовувалася ехінацея пурпурова. Вона представляє собою багаторічну рослину, що відноситься до сімейства айстрових. Коріння ехінацеї містять: ефірне масло (до 1,4%), смоли, фітостерини, ехінацин, похідні кофейної кислоти, ехінакозид, флаваноїди, смоли, органічні кислоти, глікозиди,

полісахариди, інулін, глюкоза, вітаміни А, С, Е, калій, магній, марганець і натрій, фенольні кислоти.

Настоянка ехінацеї ефективна для лікування, а особливо профілактики, респіраторних і вірусних захворювань (грип, герпес симплекс, ГРВІ та ін.), при багатьох хронічних захворюваннях аутоімунного характеру (ревматоїдний артрит, гепатит, нефрит тощо), при аднекситі, циститі, простатиті, лейкопенії, псоріазі, опіках, відмороженнях, трофічних виразках, гнійних глибоких ранах, абсцесах, ранах, фурункульозі, укусах комах, екземі та інших ураженнях шкіри.

Ехінацея має бактеріостатичну, сечогінну, фунгіцидну, противогрибкову, противірусну і протизапальну дію, підвищуючи захисні сили організму, імунітет і відноситься, таким чином, до рослинних стимуляторів або модуляторів імунної системи. Вона також м'яко стимулює кору надниркових залоз, збільшуючи продукцію гормонів, які надають певну протиалергічну і противоревматичну дію. Також вона здатна викликати загибель вірусів, шкідливих бактерій і грибів, що говорить про її антибіотичних властивості. Екстракт ехінацеї вражає кишкову паличку, стафілококи, стрептококи, вірус грипу і герпесу.

Біо-кефір з ехінацеєю пропонується застосовувати при цукровому діабеті, захворюваннях печінки, впливі пестицидів, хімічних препаратів, радіації, ультрафіолету, важких металів і т.п. Відмінні результати дає застосування при лікуванні ревматизму, гінекологічних захворювань, простатиту, остеомієліту, а також при онкопроцесах. Ехінацею використовують при психічній депресії, явищах психічної і фізичної перетрати, а також при інфекційних захворюваннях: черевному тифі, скарлатині, гонорейі, остеомієліті, цереброспінальної менінгіті, вовчаку, при септичних станах. Відомі випадки лікування ехінацеєю хворих, які страждали дискоїдною формою червоного вовчака (шкірною формою).

Отже, продукт має позитивний вплив на певні фізіологічні функції, покращення здоров'я, зниження ризику появи захворювань і є прекрасним засобом підвищення імунітету та біфідобактерій, що виконують ряд найважливіших функцій в травній системі.

В результаті ми переконалися в тому, що при додаванні екстракту ехінацеї в нормалізовану суміш перед сквашуванням, показники якості готового продукту відповідають діючій нормативній документації, а також основні біологічно-активні речовини не впливають на розвиток закваски DVS.

Література

1. Дослідження впливу основних факторів на формування органолептичних властивостей кисломолочних напоїв з ехінацеєю лікарською [Текст] / Л.М. Крижак, В.В. Власенко // Зб. наукових праць ВНАУ – Вип. № 11 – Вінниця: ВНАУ, Т. 1. – 2012, С. 278-283.
2. Ехінацея пурпурна // Фармацевтичний журнал. – 1997. – № 4. – С. 89-90.
3. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / За ред. А.М. Гродзинського. – К.: Українська енциклопедія, 1992. – 544 с.
4. Маюрникова Л.А., Гореликова Г.А., Поздняковский В.М. и др. Применение экстрактов растительного сырья в качестве биологически-активных добавок // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 1999.
5. Твердохлеб, Г.В. Технология молока и молочных продуктов Г.В. Твердохлеб Г.Ю. Сажинов, Р.И. Раманаускас – М.: ДеЛи принт, 2006. – 616 с.
6. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения / Под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блинова. – СПб.: Специальная литература, 1999. – С. 261-266.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯКОГО СИЧУЖНОГО СИРУ З ПРОБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Кутас Н.І., Коток О.А., студентки ОКР «Спеціаліст» факультету ТтаЕХПіПКЗ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Роль функціональних продуктів росте у всьому світі. Попит споживачів на нові продукти харчування дуже великий; сьогодні споживча здатність світового ринку функціональних продуктів оцінюється в (1,4-1,7) млн доларів США, з них 65 % складають молочні функціональні продукти.

Окрему групу в сироварінні займають м'які сири. М'який сир – це високоякісний білковий харчовий продукт, одержаний при ферментативній, кислотній, кислотносичужній або термокислотній коагуляції спеціально підготовленого молока, обробкою згустку, формуванням сирної маси з подальшим дозріванням або без нього.

У технології виробництва м'якого про біотичного сиру треба використовувати більш жорсткий режим пастеризації нормалізованого молока (температура (80-90) °С, витримка 2...3 хв.) – це забезпечує високу ефективність процесу пастеризації та призводить до денатурації сироваткових білків, внаслідок чого при обробці згустку вони переходять до білкового продукту, а не до сироватки. За рахунок залучення сироваткових білків до білкового продукту підвищується його біологічна цінність, оскільки сироваткові білки не містять лімітованих амінокислот, тоді як казеїн лімітований за вмістом сірковмісних амінокислот (метіоніну та цистіну), амінокислотний скор за вказаними амінокислотами у казеїні складає 80 %. Крім того, залучення сироваткових білків до білкового продукту сприяє підвищенню виходу м'якого про біотичного сиру.

Молокозсідальні ферменти є необхідним компонентом виробництва натуральних сирів. У процесі виробництва сиру можна виділити дві основні функції молокозсідального ферменту, а саме: формування молочного згустку і участь у визріванні сиру. Якість молочного згустку визначається його реологічними показниками, ступенем захоплення в згусток білків, жиру і мінеральних компонентів, здатністю до розрізання і синерезису, що в кінцевому підсумку визначає вихід сиру, вміст у ньому вологи, інтенсивність і спрямованість біохімічних процесів при визріванні, які формують консистенцію, смак і запах продукту.

При проведенні досліджень використовували молокозсідальний фермент *СНУ-МАХ Extra 600 ІМСU*, який вносили в кількості 2,0...2,2 см³ на 100 дм³ молока. При збільшенні вмісту молокозсідального ферменту збільшується кількість виділеної сироватки. Казеїн – єдиний компонент казеїнового комплексу, який піддається впливу хімозину, втрачаючи в результаті цього свої захисні властивості. Під дією хімозину казеїн розщеплюється на дві частини. Одна частина – пара-казеїн – по закінченні дії хімозину в присутності іонів кальцію коагулює разом з іншими компонентами казеїну. Інша частина – гідрофільна – добре розчиняється у воді. Вона відщеплюється від казеїнового комплексу і переходить в сироватку. У неї входять протеази, глікомакропептиди, небілковий азот тощо. У результаті відщеплення хімозином розчинних глікопептидів, казеїновий комплекс втрачає гідратну оболонку і коагулює. Таким чином, в дії хімозину на казеїновий комплекс молока розрізняють дві стадії. На першій стадії χ -казеїн переходить в пара χ -казеїн, при цьому відщеплюється розчинна фаза – глікомакропептид, на другій стадії казеїновий комплекс в результаті відщеплення глікомакропептида, що виконує функції стабілізатора, утворюється гель. Чим більша кількість хімозину, тим процес синерезису проходить швидше.

Науковий керівник – аспірант Скрипніченко Д.М.

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТІВ

Морозова Н.Б., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ХЕТОП
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Кисломолочні продукти є необхідним компонентом у раціоні харчування всіх груп населення. Важливе місце в асортименті кисломолочних продуктів займають йогурти.

Йогурт – кисломолочний, біологічно повноцінний продукт, що містить корисні речовини в легкозасвоюваній формі, вітаміни, ферменти, антибіотичні речовини, мінеральні речовини, живу корисну мікрофлору. Регулярне вживання йогурту сприяє нормалізації роботи кишечника, запобігає розвитку гнилісних бактерій, знижує інтоксикацію організму, підвищує стійкість організму до інфекцій і утворення злякисних пухлин [1].

Задля підвищення харчової та біологічної цінності йогуртів до їх складу додають різноманітні наповнювачі та добавки, а тому метою дослідження стало створення продукції оздоровчого призначення з використанням порошку топінамбура і визначення впливу нетрадиційної рослинної сировини на органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні властивості йогуртів. Дослідні зразки йогуртів із внесенням порошку топінамбура у різних концентраціях були отримані в лабораторних умовах.

Серед різноманіття нетрадиційної рослинної сировини особливої уваги заслуговує топінамбур. Це клубнеподібна рослина, що відрізняється високою врожайністю та унікальним хімічним складом, до якого входять інулін, пектинові речовини, клітковина, 16 амінокислот, з них 8 незамінних, вітаміни В₁, В₂, С, мінеральні речовини: Fe, Si, K, P, Ca, Mg, Zn, Mn.

Топінамбур сприяє виведенню токсичних і баластних речовин, стимулює перистальтику кишечника; покращує обмін ліпідів - холестерину, тригліцеридів і фосфоліпідів у крові; надає імуномодулюючу і гепатопротекторну дію, протидіючи виникненню онкологічних захворювань; знижує рівень цукру у крові, запобігає виникненню ускладнень цукрового діабету; нейтралізує дію вільних радикалів та недоокислених продуктів обміну; сприяє лікуванню серцево-судинних захворювань, а також знижує в'язкість крові за рахунок зменшення в плазмі фібриногену [2].

Контроль якості отриманих зразків здійснювали за допомогою стандартизованих і прийнятих у науково-дослідній практиці методів за наступними показниками: органолептичну оцінку якості йогуртів здійснювали згідно ДСТУ 4343:2004; активну кислотність визначали потенціометричним методом згідно ГОСТ 26781-85; титровану кислотність – титриметричним методом згідно ГОСТ 3624-92, ефективну в'язкість – реологічним методом.

За результатами органолептичних досліджень встановлено, що зразки йогуртів із вмістом порошку топінамбура від 1 до 5 %, мають найкращі органолептичні показники.

Показники активної та титрованої кислотності дослідних зразків йогуртів знаходяться в межах норми, згідно ДСТУ 4343:2004.

Важливим критерієм якості йогуртів також є їх консистенція. Йогурти відносять до структурованих дисперсних систем, а тому дослідження їх структурно-механічних властивостей дозволяє оптимізувати технологічні показники структури системи.

Дослідження реологічних властивостей зразків йогуртів проводилось на ротацийному віскозиметрі «Реотест-2» з використанням системи коаксіальних циліндрів.

За результатами проведених експериментів були побудовані криві в'язкості та криві течії для всіх досліджуваних зразків, розраховано в'язкісні та міцнісні параметри

системи. Результати аналізу структурно-механічних властивостей отриманих зразків йогурту показано на рис. 1, 2 відповідно.

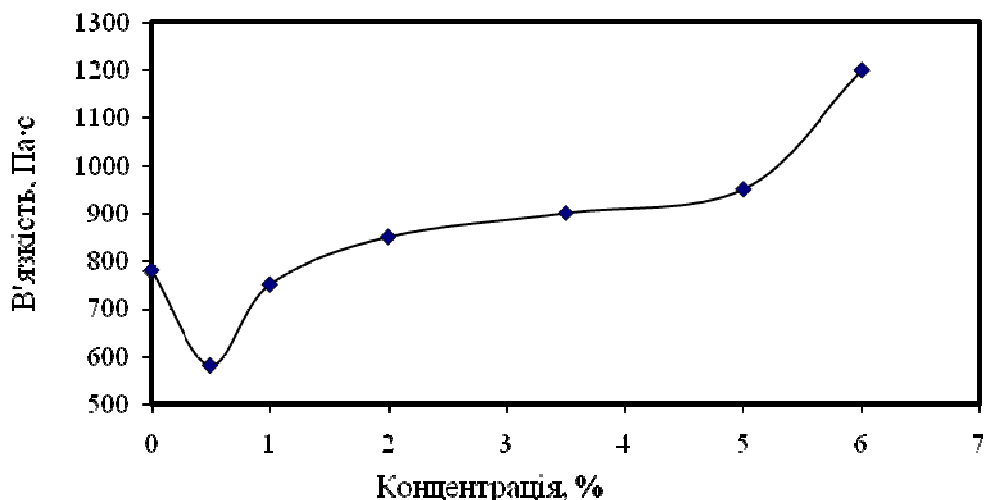


Рис. 1 – Залежність в'язкості зразків йогурту від концентрації порошку топінамбура

Так на рис. 1 видно, що при додаванні порошку в кількості 0,5% спостерігається розрідження системи та зниження її в'язкості, у порівнянні з контрольним зразком. При збільшенні концентрації внесеного порошку в'язкість зростає, що можна пояснити гелеутворюючою здатністю порошку топінамбура. При концентрації 6% в'язкість значно зростає. Тому найкращі в'язкісні характеристики мають зразки йогуртів з концентрацією порошку топінамбура від 1 до 5%.

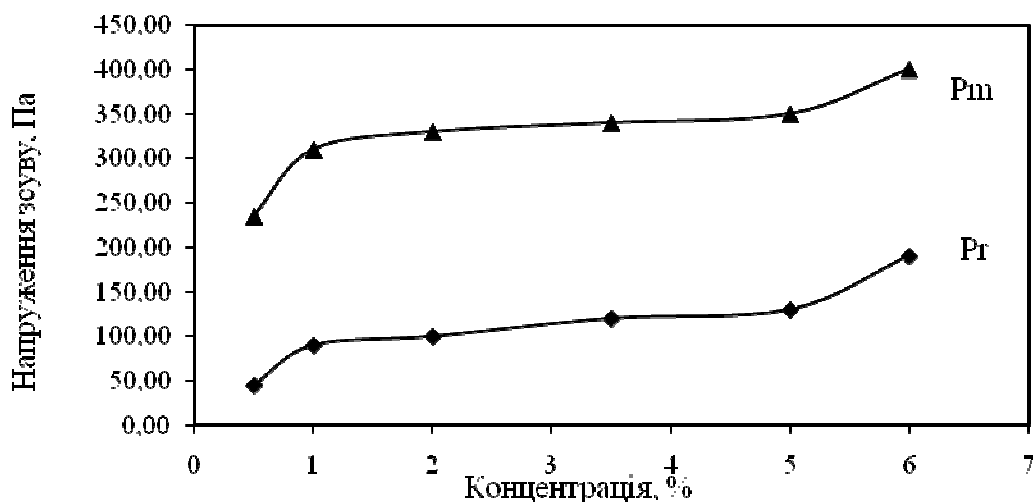


Рис. 2 – Залежність напруження зсуву практично незруйнованої (Pr) та зруйнованої структури (Pm) системи зразків йогурту від концентрації порошку топінамбура

На рис. 2 представлено зміни напруженості зсуву практично зруйнованої та незруйнованої структури досліджуваних зразків від концентрації внесеного порошку.

Із зростанням концентрації від 1 до 5% спостерігається перехід системи від псевдопластичної до пластичної. При концентрації 6% порошку утворюється компактна упаковка частинок дисперсної фази, що є небажаним.

Таким чином, внесення порошку топінамбура кількістю від 1 до 5 % є оптимальним, що підтверджується також і результатами органолептичного аналізу.

Науковий керівник – канд. хім. наук, ст. викладач Мельник О.П.

Література

1. Сирохман І.В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення / І.В. Сирохман. – Центр учбової літератури, 2009. – 544 с.
2. Топінамбур-сонячний корінь/ Л.Д. Бобрівник, І.С. Гулий, Г.О. Лезенко та ін.; за ред. Л.Д. Бобрівника. – К.: Урожай, 1995. – 72 с.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛІГІЇ ХОЛОДЦІВ З ВИКОРСТАННЯМ ПРИРОДНИХ КОНСЕРВУЮЧИХ ДОБАВОК

Олійник Н.О., Школьна І.С., студентки ОКР «Бакалавр», факультету ННІХТБ Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

На сьогодні м'ясопереробна промисловість відіграє вагомую роль у забезпеченні населення якісною продукцією. Зараз для м'ясної галузі актуальною є розробка безвідходних технологічних процесів, конкурентоздатних технологій, які б базувалися не тільки на джерелах основної сировини, але і побічної продукції. Однією з таких технологій є технологія виробництва холодців.

Холодець володіє лікувально-профілактичними властивостями завдяки наявності в ньому полісахаридів та гліцину. Собівартість його відносно невисока. Тому дана продукція являє великий інтерес для дослідження.

Проте холодець містить до 80 % води, багато білків і є гарним живильним середовищем для розвитку мікроорганізмів, що значно впливає на термін зберігання та реалізації продукції. Термін реалізації холодцю складає не більше 12 год.

Якість харчових продуктів тісно пов'язано з їх мікробіологічною безпекою і стабільністю. Загальноприйнято, що втрата якості харчових продуктів внаслідок враження мікроорганізмами найбільш поширена і значно перевищує негативний вплив фізичних, хімічних та біохімічних факторів. Найважливішим критерієм успішної роботи сучасних м'ясопереробних підприємств є випуск якісних м'ясних продуктів, надійно захищених від усіх видів мікробних уражень.

Нами було проведено дослідження технології виробництва холодців та впливу природних консервуючих добавок на термін його зберігання.

У якості природньої консервуючої добавки використовували порошок топінамбура, що має чудові хімічні властивості. В порошок топінамбура містяться всі корисні речовини: фруктоза і інулін, пектин, клітковина, мікро- і макроелементи, вітаміни, замінні і незамінні амінокислоти.

Рекомендується вносити порошок топінамбура за температури бульйону не більше 50 °С. При додаванні порошку топінамбура в холодці зберігаються всі його хімічні властивості. Це дозволяє підвищити терміни зберігання за рахунок антиоклювальних властивостей запропонованої добавки. Також при використанні даної добавки покращується обмін речовин при захворюваннях цукровим діабетом, атеросклерозом, ожирінням, збільшується активність імунної системи.

На першому етапі було розроблено параметричну модель процесу приготування холодців, що наведена на рис. 1.

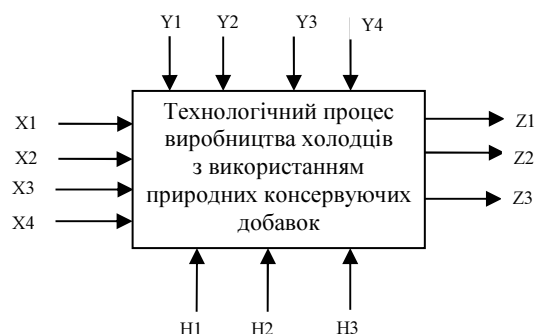


Рис. 1 – Параметрична модель технологічного процесу виробництва холодців з використанням природних консервуючих добавок

Процес приготування холодців включає такі керуючі фактори, як: Y1 – якість сировинних компонентів; Y2 – стан обладнання; Y3 – дотримання температурних режимів; Y4 – якість проходження всіх технологічних операцій.

Вхідними факторами є: X1 – співвідношення кількості сировини; X2 – вид та концентрація природної консервуючої добавки; X3 – концентрація гелеутворювача; X4 – рівень рН системи.

До вихідних параметрів слід віднести: Z1 – тривалість зберігання; Z2 – органолептичні показники; Z3 – мікробіологічну стабільність впродовж зберігання холодців.

До збурюючих факторів відносять: H1 – кваліфікація працівників; H2 – несприятливі умови при зберіганні сировини на складі (недотримання температури, вологи в приміщенні); H3 – якість роботи робітників протягом всього процесу виробництва.

Надалі було здійснено аналіз мікробіологічних показників якості холодців впродовж зберігання (6 діб з моменту виготовлення за температури 0...6 °С). Результати досліджень наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Мікробіологічні показники якості холодців з використанням природних консервуючих добавок

Назва показника	Норма	Досліджені показники	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних та факультативно -анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ), КУО в 1 г продукту, не більше	$1 \cdot 10^3$	$0,7 \cdot 10^3$	Згідно з ГОСТ 9958 або ГОСТ 10444.15,
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), в 1 г продукту	Не дозволено	Не виявлено	ГОСТ 29135, ГОСТ 30518
Сульфитредукувальні клостридії в 0,1 г продукту	Не дозволено	Не виявлено	Згідно з 11.7 або ДСТУ ЕМ 12824-3
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г продукту	Не дозволено	Не виявлено	

Таким чином проведені дослідження дозволяють зробити висновок про те, що внесення природних консервуючих добавок дозволяє стабілізувати мікробіологічні показники холодців, що надає передумови до збільшення термінів зберігання продукції.

Окрім цього використання порошку топінамбура запобігає ряду захворювань, зміцнює імунітет людини та забезпечує їх збагачення корисними речовинами.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Гринченко Н.Г.

Література

1. Технологічний збірник рецептур ковбасних виробів і копченостей. Серія «Технології харчових виробництв». – Ростов н/Д: Видавничий центр «МарТ», 2001. – 864 с.
2. Топінамбур. [Електронний ресурс]. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <<http://am-am.su/686-topinambur.html>>
3. Порівняльна оцінка функціонально-технологічних властивостей концентратів топінамбура [Текст]. Прокопенко В.І., Куликов Ю.І. // Изв. вузів. Харч. технології. – 2003. – № 2-3. – С. 36-38
4. Клименко М.М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів [Текст]: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін. – К.: Вища освіта, 2006. –352 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НИЗЬКОКАЛОРИЙНИХ СОУСІВ З ПОРОШКОМ З КАБАЧКІВ

**Панченко І.О., студент ОКР «Бакалавр» факультету ХЕТОП
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Соуси емульсійного типу, зокрема, дресинги стали поширеними в раціоні харчування населення і представлені полікомпонентними системами. До їх складу входять вода, олія, емульгатори, стабілізатори та структуроутворювачі, а також смакові та харчові добавки, що надають різноманітного смаку, аромату, формують поживну цінність. Одним з можливих шляхів оптимізації жирового балансу та забезпечення відповідних показників якості дресингів є використання рослинної сушеної сировини. Головним завданням дослідження є формування та оцінювання споживчих властивостей дресингів з використанням порошку з кабачків. Запропоновано гіпотезу роботи: створення низькокалорійного пресингу, що містить біологічно-активні речовини, володіє товарно-органолептичною привабливістю та розподіленими у суспензії частинками порошоків з овочевої сировини, що сприяє стабілізації емульсії.

Порошки з кабачків є джерелом аніонних полісахаридів (низькоетирифікованих пектинових речовин) і тому у дресингах відіграють роль дисперсного середовища. Як показали результати багатократних відпрацювань рецептури та технології дресингів, кабачки, сушені стружкою, та порошки з дисперсністю 200...100 та 100...70 мкм є непридатними для отримання дресингу високої якості, оскільки виявлялись неприйнятні органолептичні показники якості і спостерігалось відшарування структури, що пов'язано з їх меншою жиротримуючою і емульгуючою здатністю, ніж у порошках дисперсністю 70...40 мкм.

Досліджено органолептичні властивості дресингів з порошком з кабачків, результати яких показано в табл. 1.

Як видно з даних табл. 1, зразок дресингу з використанням 20 % порошку з кабачків має надто густу консистенцію, що надає йому іншого призначення в харчових технологіях, раціональною є масова частка порошку 15 % до маси соусу (табл. 2).

Таблиця 1 – Органолептичні властивості дослідних зразків дресингів

Зразок дресингу	Показник				
	Зовнішній вигляд	Смак	Запах	Колір	Консистенція
Майонез – контроль	Однорідна маса	Властивий даному виду соусу	Властивий даному виду соусу	Світло-жовтий	Кремоподібна
З 10 % порошку з кабачків	Однорідна маса	Слабко виражений смак кабачків	Властивий інгредієнтам, без сторонніх запахів	Жовтий	Кремоподібна.
З 15 % порошку з кабачків	Однорідна маса	Смак кабачків, з присмаком грибів	З легким ароматом грибів	Жовтий	Кремоподібна.
З 20 % порошку з кабачків	Однорідна маса	Виражений смак кабачків	Виражений запах кабачків	Жовтий	Густа маса

Таблиця 2 – Призначення дресингів за використанням різної масової частки порошку з кабачків

Масова частка порошку з кабачків, % до маси рецептурної суміші	Консистенція	Призначення дресингу
10	Рідка, однорідна	Для поливання або тушіння страв
15	Середньої густини, однорідна	Для поливання страв
20	Густа, однорідна	Для запікання, фарширування та додавання до овочевих страв

Досліджено фізико-хімічні показники якості дресингу з порошком з кабачків – табл. 3.

Таблиця 3 - Фізико-хімічні показники якості дресингу з порошком з кабачків

Показник, %	Майонез – контроль	Дресинг з порошком із кабачків
Масова частка вологи, %	35,0	36,8
Масова частка жиру, %	60,5	40,0
Стійкість емульсії, % незруйнованої емульсії, не менше	99	99

Як видно, новий пресинг містить масову частку вологи аналогічно до контрольного зразка і значно зменшений вміст жиру при ступені седиментації 99 %.

Порівняльний хімічний склад майонезу і дресингу з використанням порошку з кабачків показано в табл. 4. Як видно, нова продукція відрізняється меншим на 20,5 % вмістом жиру, збільшеним вмістом білка на 2,7 %, вуглеводів на 17 %, проте вони

представлені пектиновими речовинами, харчовими волокнами тощо. Калорійність зменшилась на 100 ккал.

Таблиця 4 - Хімічний склад і енергетична цінність дресингу з порошком з кабачків порівняно з контролем на 100 г

В грамах

Складова	Майонез – контроль	Дресинг з порошком з кабачків
Білок	1,0	3,7
Жир	60,5	40,0
Вуглеводи	3,5	20,5
Енергетична цінність, ккал	562	460

Таким чином, досліджено споживчі властивості низькокалорійних соусів з порошком з кабачків, що дозволяє розширити асортимент продукції з поліпшеною харчовою цінністю.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Неміріч О.В.,
– аспірант кафедри експертизи харчових продуктів Студзінська М.О.

К ОБОСНОВАНИЮ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ГАЗИРОВАННЫХ ВОД И НАПИТКОВ

**Полуева К.А., аспірант, Капрельянц Г.Ю., магістр факультета ТВКПиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Анализ современных тенденций развития рынка фасованных (бутилированных) питьевых вод свидетельствует о возрастании социальной значимости такого типа потребления населением питьевой воды - как по причине неудовлетворительного качества воды водопроводной, так и вследствие возрастания количества экстремальных ситуаций и повышения осведомленности населения о значении качества питьевой для здоровья. Именно поэтому сегодня бутилированная питьевая вода (БПВ) переходит из разряда дополнительных продуктов в категорию товаров ежедневного спроса. Проблемы производства бутилированных, в частности газированных бутилированных вод и напитков, продиктованы тем, что лимитирующим фактором при обосновании сроков и условий хранения таких вод и напитков, насыщенных диоксидом углерода, является интенсивность снижения в воде концентрации этого газа вследствие свойств тары (ПЭТ-бутылок). Одновременно, этот процесс в определенной степени минимизирует потребительский спрос на газированные БПВ и производительность предприятий – производителей таких БПВ (из-за сокращения возможных сроков хранения газированных БПВ).

Результаты исследований, проведенных нами в предыдущие годы [1,2], позволили сформулировать рабочую гипотезу о возможности продления сроков хранения насыщенных диоксидом углерода (газированных) БПВ путем применения растворов биоцидного азотсодержащего полимерного реагента комплексного действия (действующее вещество /ДВ/ – полигексаметиленгуанидина гидрохлорид /ПГМГ-гх/) для об-

работки тары для хранения и транспортировки такой фасованной продукции. Целью работы была проверка этой гипотезы.

Материал и методы. Работа выполнялась в научно-исследовательской лаборатории питьевой воды и водоподготовки пищевых производств ОНАПТ и технологической лаборатории Одесского завода минеральной воды «Куяльник». Объект исследований – технология производства БПВ, обогащенной диоксидом углерода. Предмет исследований – физико-химические показатели качества воды, остаточное количество в ней диоксида углерода и использованного реагента (ДВ – ПГМГ-гх). Исследования проводили сразу после розлива воды («Куяльник») в бутылки и в течение 3-х месяцев хранения БПВ в таре, обработанной раствором ПГМГ-гх (опыт) и без такой обработки (по традиционной технологии предприятия – контроль). Использованные методы исследований регламентированы соответствующими межгосударственными стандартами, государственными стандартами Украины и техническими условиями (ТУ) [3]. Хранение всех образцов БПВ (опыт и контроль): в темном сухом помещении при температуре $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $-/+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ / – в соответствии с регламентированными ТУ на эту воду условиями хранения.

Основные результаты исследований состоят в следующем:

1. Остаточные количества ДВ реагента, использованного для обработки тары в опытных образцах воды, не выявлены как сразу после розлива в ПЭТ-бутылки воды, насыщенной диоксидом углерода, так и в образцах воды, хранившихся в лаборатории в течение 1-го, 2-х и 3-х месяцев. Это подтверждает данные, полученные в ранее проведенных исследованиях, об отсутствии необходимости дополнительного ополаскивания ПЭТ-бутылок, внутренняя поверхность которых обработана раствором ПГМГ-гх в исследованной концентрации [2].

2. Количество диоксида углерода в газированной БПВ, которую хранили в ПЭТ-таре в течение 1-3 месяцев, снижалось, однако динамика изменений была неодинаковой. Так, в контрольных образцах исследуемой БПВ снижение концентрации диоксида углерода составило 8 % в течение первого месяца хранения, 14 % спустя 2 месяца хранения и 25 % через 3 месяца (изменения относительно начального содержания диоксида углерода в БПВ). Ежемесячное снижение содержания диоксида углерода составляло, таким образом, $0,4\text{ г/дм}^3$ в течение первого месяца, $0,4\text{ г/дм}^3$ за второй месяц и $0,6\text{ г/дм}^3$ в течение третьего месяца хранения БПВ. То есть, в течение исследованного срока хранения (3 месяца) потери диоксида углерода в этой БПВ составили $1,4\text{ г/дм}^3$.

В опытных образцах исследуемой БПВ (розлив и хранение в ПЭТ-таре, обработанной раствором ПГМГ-гх) в течение первых двух месяцев хранения не выявлено изменений концентрации диоксида углерода в воде (относительно начального его содержания в БПВ). В течение третьего месяца хранения концентрация диоксида углерода снизилась на $0,7\text{ г/дм}^3$ (12,5 %). То есть, именно эти $0,7\text{ г/дм}^3$ и составляют потери БПВ диоксида углерода в течение исследованного периода хранения газированной воды. Таким образом, в контрольных образцах потери БПВ диоксида углерода в два раза превышали потери того же газа в БПВ, которую сохраняли в ПЭТ-таре, обработанной раствором ПГМГ-гх.

3. Физико-химические показатели качества БПВ (контрольные и опытные образцы), сохранявшейся в течение 3 месяцев в лаборатории, соответствовали требованиям, регламентированным ДСТУ 878-93 [4]. Изменения концентрации отдельных элементов не превышали стандартную ошибку измерений за исключением рН воды. Динамика рН БПВ в контрольных образцах составила в течение первого месяца $+4\text{ }%$; спустя 2 месяца $+10\text{ }%$; за 3 месяца $+18\text{ }%$. В опытных образцах БПВ в течение двух

місяцев не установлені зміни рН води, а в процесі третього місяця рН збільшилася на +8 %, що практично відображає зміни концентрації діоксида вуглецю в проаналізованих зразках БПВ.

Висновок. Результати проведених досліджень підтвердили правомірність гіпотези про збільшення збереженості діоксида вуглецю в БПВ, насиченому цим газом, при умові попередньої обробки розчином біоцидного полімерного азотсодержачого реагента комплексного дії (ДВ – ПГМГ-гх) тари для її зберігання транспортування. Втрати діоксида вуглецю з газифікованої БПВ в контрольних зразках в 2 рази перевищували втрати того ж газу з води, збереженої в ПЕТ-тарі, обробленої розчином ПГМГ-гх (дослідні зразки). Заплановано продовження досліджень по вдосконаленню цієї технології газифікованих вод і напоїв (збільшенню збереженості в БПВ і напоїх використовуваних газів – діоксида вуглецю, кисню).

Науковий керівник – д-р мед. наук, професор Стрикаленко Т.В.

Література

1. Реагенти комплексного дії на основі гуанідинових полімерів. Випуск 3. - К., 2006. – 80 с.
2. Бутилізовані води з підвищеним вмістом кисню. / Т.В.Стрикаленко, Л.С.Зайцева, К.А.Полуєва // «Вода в харчових продуктах і для харчових продуктів»: Тези доп. Всеукр. науково-практ. конф. 16-17 травня 2013 р. – Харків: ХДУХТ, 2013. – С. 99-100.
3. ТУ У 24.1.25274537.005-2003 – «Реагент комплексної дії «АКВАТОН-10» із зміною №1 від 25.10.2007 р. – 35 с.
4. ДСТУ 878-93. Води мінеральні питні. Технічні умови. — К.: Держстандарт України, 1994. – 88 с.

РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ КЕФІРУ З ФІТОСИРОПОМ

Станецька А., студентка ОКР «Магістр» факультету ТКФ
Львівська комерційна академія, м. Львів

Аналіз тенденцій розвитку вітчизняного ринку кисломолочних продуктів свідчить про доцільність розширення асортименту кефіру за рахунок біоактивних рослинних комплексів у складі сиропу з квітів бузини чорної.

Метою науково-дослідної роботи було створення технології і рецептури кефіру з рослинними наповнювачами. Експериментальні дослідження проводилися на кафедрі товаровознавства продовольчих товарів ЛКА.

У новому кефірі «Цілющий» було використано 9 % сиропу з квітів бузини чорної.

Сироп із квітів бузини чорної містить рутин, глікозид самбунігрин, ефірну олію (0,27-0,32) %, дубильні речовини, холін, цукри, і органічні кислоти (кавову, валер'янову, яблучну, оцтову), фітостерин.

Біологічно активні речовини сиропу з квітів бузини чорної мають потогінну, протизапальну, болевгамовуючу, сечогінну і м'яку відхаркувальну дію [1, 2].

Нами було досліджено вплив внесених добавок на покращення споживних властивостей кефіру «Цілющий».

Характеристика органолептичних показників кефіру «Цілющий» наведена в табл. 1.

Таблиця 1 - Органолептичні показники кефіру «Цілющий»

Найменування показника	Контроль	«Цілющий»
Консистенція	Однорідна, в'язка, з порушеним згустком	Однорідна, в'язка, з порушеним згустком
Колір	Молочно-білий, рівномірний за всією масою	Кремовий, рівномірний за всією масою
Смак	Чистий, приємний щипкий, без сторонніх присмаків	Чистий, щипкий, із солодкуватим пряним присмаком квітів бузини чорної
Запах	Кисломолочний	Кисломолочний, з вираженим ароматом квітів бузини чорної

В результаті внесення у рецептуру кефіру сиропу з квітів бузини чорної в кількості 9 %, напій набув приємного кремового відтінку добавки, при цьому консистенція залишилась характерною для даного виробу. Ефірні олії квітів бузини чорної забезпечили ароматний запах нового кефіру та пряний смак.

Використані рецептурні компоненти позитивно вплинули на фізико-хімічні показники кефіру і відповідали нормам згідно з чинного ДСТУ 4417:2005 [3].

Отже, доцільно застосовувати сироп з квітів бузини чорної в якості добавки для виробництва кефіру, оскільки ці інгредієнти мають лікувально-профілактичні властивості.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Донцова І.В.

Література

1. Сироп з квітів бузини - [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.paneko.com>.
2. Гарбарець М. О. Лікарські рослини для вашого здоров'я: довідник / М. О. Гарбарець, Н. М. Гарбарець. – Тернопіль : Богдан, 2010. – 88 с.
3. ДСТУ 4417:2005 Кефір. Технічні умови. Чинний від 2006-07-01 – К.: Держспоживстандарт України.

ВОДА И ЗДОРОВЬЕ. ГИДРАТАЦИЯ И ДЕГИДРАТАЦИЯ

**Човган О., Беженарь Ю. студенты III курса факультета ТЭХКИКиБ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Вода – самое удивительное вещество на Земле, источник жизни – играет основную роль для жизни и здоровья человека. Нет на Земле ни единого живого организма, в состав которого не входила бы вода, даже простейшего! Растения на 80-90 % состоят из воды, животные – на 60-75 %, месячный эмбрион человека – на 97 %, вода в организме ребенка – это 75-80 % от общей массы, у взрослого человека – приблизительно 65 %, к старости этот процент уменьшается. Старость – сухость организма!

Вода в нашем организме есть всюду – в сердце, в крови, в мышцах, в каждом органе. И массовое ее содержание ее достаточно большое от 60 до 83 %, только в костях ее меньше – 31 %. Вода необходима для всех функций организма, так как она является

строительным материалом для клеток и жидкостей, входящих в состав организма, реакционной средой и растворителем, переносчиком питательных веществ и продуктов жизнедеятельности, регулятором температуры тела.

В каждой клетке организма человека 60 % воды, вода необходима для ее роста и регенерации. Вода вместе с другими веществами образует слизь в секрети дыхательных путей дыхательной систем, в секрети слюны, желудочную и кишечную слизь в системе питания. Вода – смачивающая жидкость для суставов.

Вода – реакционная среда для биохимических реакций в нашем организме, растворитель минералов, витаминов, аминокислот, глюкозы и многих других жизненно необходимых веществ. Вода доставляет в клетку питательные вещества из всех уголков тела, на обратном пути она переносит остатки метаболизма к почкам для выведения из организма. Благодаря воде из организма выводятся вредные продукты обмена – моча и пот. Вода помогает регулировать температуру тела: пот – охладитель, который состоит в основном из воды; при испарении с поверхности кожи вода уменьшает температуру тела.

На протяжении своей жизни человек выпивает и, соответственно, выделяет приблизительно 75 т воды. Как утверждают специалисты, без еды человек может прожить два месяца, а без воды не проживет и пяти дней. При потере 2 % воды человек ощущает жажду, при потере 6-8 % – может потерять сознание, а при потере 10 % – появляются галлюцинации, затрудняются глотательные движения. Потеря 10-20 % воды для человека является опасной для жизни. Скажи мне, сколько ты пьешь, и я скажу, что у тебя болит! Врачи убеждают, что множество болезней имеют одну причину – хроническую нехватку воды.

Содержание воды в организме – это баланс между поступлением ее и потерей. Сухость во рту – главный признак недостатка воды. Однако еще до его появления организм успевает принять меры, ограничивающие некоторые свои функции: ощущение жажды, головная боль, тревога. При обезвоживании 4-5 % человек ощущает тошноту, слабость, умопомрачение. Такой уровень дегидратации знаком тем, кто в течение рабочего дня пьет много кофе вместо воды. Дальнейшее обезвоживание, как указывалось выше, приводит к более серьезным последствиям.

Гомеостаз обеспечивает поддержание стабильного водного баланса. Вода теряется при дыхании, испаряется с поверхности кожи, удаляется с мочой и калом. Поступление воды осуществляется при потреблении еды и жидкостей. Средняя норма потребления и выведения воды для взрослого человека, который мало движется и находится в умеренном климате, составляет 2550 мл в день.

Таким образом, потребление воды, которое компенсирует ее потерю, обеспечивает необходимое количество воды в человеческом организме и является необходимым для поддержания здоровья и жизни. Необходимо пить воду для сохранения водного баланса.

Научные руководители – канд. техн. наук, доцент Тищенко В.Н.,
ассистент Шалыгин А.В.

ТЕНДЕНЦІ ПОЛІПШЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МОРОЗИВА

**Шевчук В., студентка ОКР «Магістр» факультету ТКФ
Львівська комерційна академія, м. Львів**

Багаточисельні наукові дослідження останніх років спрямовані на встановлення впливу сировини на поліпшення смакових властивостей, харчової й біологічної

цінності морозива. Ці властивості досягаються також за рахунок використання нетрадиційної сировини, багатой біологічно-цінними речовинами.

Нами було вивчено вплив внесеної добавки на покращення споживних властивостей морозива, розроблено рецептуру і технологічну інструкцію на новий вид морозива «Трояндове». За контроль було вибране морозиво «Вершкове», в рецептуру якого входить така сировина : сухе знежирене молоко, сухе незбиране молоко, вершки, цукор-пісок, сироп глюкози, стабілізатор-емульгатор, рослинний жир, мальтодекстрин, ароматизатори і барвники [1].

У новому морозиві «Трояндове» було використано пюре з пелюстків троянди у кількості 6 %.

Пелюстки троянди містять (0,02-0,04) % ефірної олії, дубильні, гіркі, смолисті речовини, барвник – цианін. Головними компонентами ефірної олії є гераніол (50-60) %, цитронелол (до 22,6 %), нерол, евгенол, фінілетиловий спирт, цитраль, ноніловий, коричний та інші альдегіди, стеароптен Трояндові пелюстки мають спазмолітичні, протизапальні, протиалергічні, жовчогінні та жовчотворні властивості, розширюють судини, покращують роботу серця, діють заспокійливо [2].

В результаті заміни у рецептурі морозива вершків на пюре з пелюстків троянди у кількості 6 % воно набуло рожевого забарвлення, при цьому консистенція залишилася характерною для даного виробу. Внесена добавка надала морозиву приємний трояндовий з кислинкою смак та добре виражений трояндовий аромат.

За результатами дегустаційних випробувань комісії кафедри товаровознавства продовольчих товарів Львівської комерційної академії нове морозиво «Трояндове» оцінено на «відмінно».

Для морозива «Трояндове» з врахуванням внесення смакових добавок введено показники – «вираженість смакової добавки» та «гармонійність смакової добавки», які дають можливість дегустатору оцінити доцільність внесення добавки. Ці показники у морозиві «Трояндове» були оцінені 5 та 4,9 балами відповідно.

Підбір рецептурних компонентів позитивно вплинув на фізико-хімічні показники морозива [3].

Вважаємо, що розроблена нами рецептура вершкового морозива «Трояндове» з введенням природної добавки значно поліпшило його біологічні і смакові властивості. Такий виріб може гідно конкурувати на ринку морозива і буде користуватися попитом у населення.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Донцова І.В.

Література

1. Поліщук Г. Є. Технологія морозива / Г. Є. Поліщук, І. С. Гудз. – навч. посібник. – К. : Фірма «ІНКІС», 2008. – 220 с.
2. Пелюстки троянди - [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukr.aroma-beauty.com.ua>
3. ДСТУ 4733:2007. Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови. – Чинний від 2008-01-01 – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 24 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ ТЕПЛООВОГО ОБРОБЛЕННЯ У ТЕХНОЛОГІЇ ЙОГУРТІВ

Яценко А.А., студентка ОКР «Бакалавр» біолого-технологічного факультету
Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

Вступ. Йогурт нині відноситься до популярних кисломолочних продуктів, оскільки його споживання у пересічного громадянина асоціюється з покращенням здоров'я та зміцненням імунітету. Його виробництво може бути здійснене у промислових та домашніх умовах. Останній варіант виготовлення йогуртів набуває все більшого поширення серед населення. Однак, технологія виробництва даного продукту в домашніх умовах досить відрізняється промислового виготовлення: сировиною може бути як молоко-сировина згідно ДСТУ 3662-97, так і молоко питне, що вже пройшло теплове оброблення; деякі операції (нормалізація, гомогенізація) не застосовуються; режими теплового оброблення змінюються. Це приводить до виникнення органолептичних вад у готовому виробі.

Метою роботи було дослідити особливості режимів теплового оброблення за технології виробництва йогуртів у домашніх умовах.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалами досліджень були молоко пастеризоване з масовою часткою жиру 2,5 % та молоко сире коров'яче незбиране з масовою часткою жиру 3,5 %; йогурти, отримані на їх основі; суха бактеріальна закваска «Йогурт Vivo», що відповідає ТУ У 15.5-30603000636-001:2009. Пастеризацію молочної сировини здійснювали за таких режимів теплового оброблення: 1 – 100 °С без витримки; 2 – 95 °С з витримкою 20-60 с; 3 – 85 °С з витримкою 5-6 хв; 4 – без термічного оброблення. Перший режим традиційно пропонується виробниками сухих заквасок, 2 і 3 режими – це промислові режими теплового оброблення у технології кисломолочних продуктів.

Виробництво йогуртів проводили за наступною технологією: пастеризація, охолодження до температури (37±1) °С, заквашування, сквашування, охолодження. Процес сквашування проводили у побутовій йогуртниці Moulinex YG230131.

Були досліджені фізико-хімічні, органолептичні та санітарно-гігієнічні показники сировини за стандартними методиками. У процесі сквашування контролювали титровану кислотність. У готових виробках були досліджені органолептичні показники, титрована кислотність, ступінь синерезису (фільтруванням).

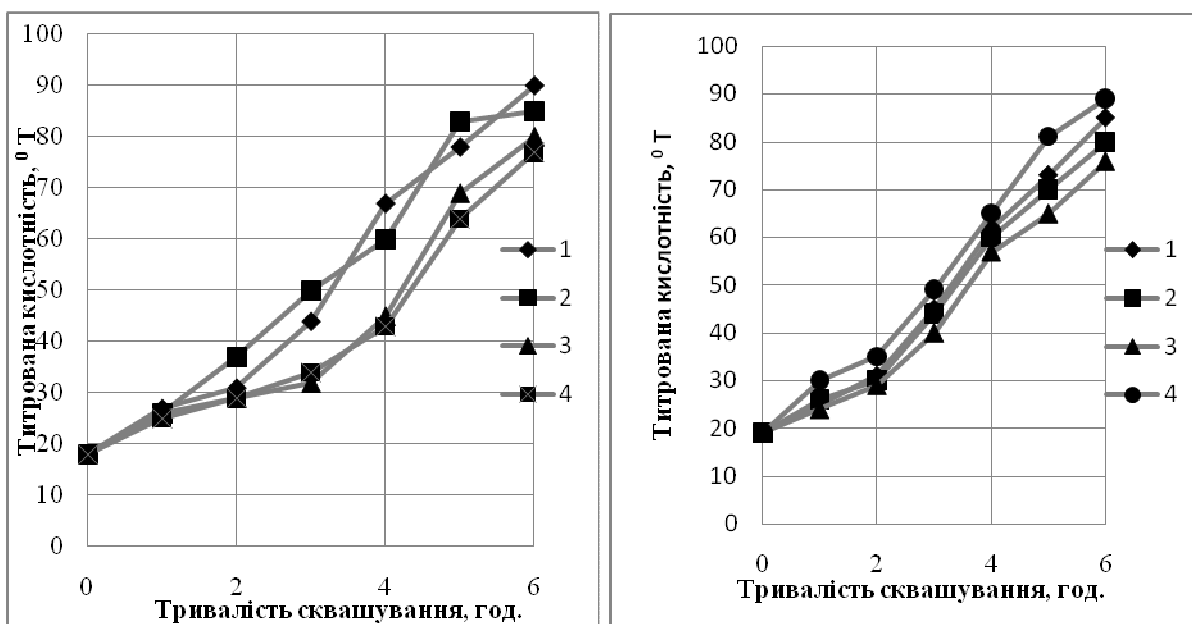
Результати досліджень. Досліджувана сировина: молоко питне пастеризоване та сире незбиране – згідно ДСТУ 3662-97 відповідала вимогам відповідно вищого та першого гатунків. На основі обох типів сировини було здійснене виробництво йогуртів з використанням 1, 2, 3, 4 режимів теплового оброблення.

Динаміка сквашування сировини наведена на рис. 1 (а-б).

Загальний аналіз протікання процесів сквашування виявив, що температурне оброблення впливає на тривалість процесів сквашування: з підвищенням температури тривалість сквашування зменшується. Так за використання 1-2 режимів час, протягом якого досягається титрована кислотність 80 °Т, скорочується на 1,0-0,5 год. Це пояснюється більшими змінами складових сировини під дією високих температурних режимів. В результаті цього у сировині міститься більша кількість продуктів розпаду білків та лактози, що легко засвоюються мікрофлорою, що сприяє її кращому росту та розвитку.

Аналіз ступеню синерезису готових виробів (табл. 1) виявив позитивний вплив теплового оброблення на вологоутримуючу здатність. З підвищенням температурних

режимів синерезис готових виробів зменшувався. Найкращі значення волого утримуючої здатності вироби набували за використання режимів 1 і 3. Для режиму 1 це пояснюється високим значенням теплового оброблення, для режиму 3 – найдовшою тривалістю.



а) вихідна сировина – молоко пастеризоване;
 б) вихідна сировина – молоко сире незбиране
Рис. 1 – Динаміка сквашування за використання різних видів теплового оброблення

Таблиця 1 – Ступінь синерезису виробів

Показник	Вихідна сировина							
	молоко питне пастеризоване				молоко сире			
Режими теплового оброблення	1	2	3	4	1	2	3	4
Ступінь синерезису, %	24±1	32±1	26±1	50±1	48±1	55±1	51±1	30±1

Очевидно, що повторне теплове оброблення, що здійснюється для першого виду сировини значно покращує вологоутримуючу здатність. Однак, аналіз органолептичних показників виявив, що за використання у якості сировини молока питного пастеризованого за режимів 1-3 вироби мали борошністу консистенцію. І ця вада посилювалася з підвищенням теплового оброблення. Задовільні показники мав лише зразок 4, що не піддавався повторному тепловому обробленню.

За використання у якості сировини молока сирого найкращі органолептичні показник мав зразок 3. За використання 4 режиму (відсутності теплового оброблення) розвитку мікрофлори закваски не спостерігається. Ріст кислотності відбувається за рахунок мікрофлори молока.

Висновки. Теплове оброблення впливає на тривалість сквашування виробів.

За виробництва йогурту в домашніх умовах можливе використання у якості сировини молока питного пастеризованого. За його використання повторне теплове оброблення недоцільне, так як воно погіршує органолептичні властивості готових виробів.

За використання у якості сировини сирого молока оптимальним режимом теплового оброблення є пастеризація за 85 °С з витримкою 5-6 хв, що забезпечить отримання високоякісного продукту.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Гребельник О.П.