

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2022

РОЗДІЛ 3

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

Розроблена технологія виробництва білкових біфідо-продуктів зі збалансованим співвідношенням білків : жирів і радіопротекторними властивостями, яка апробована у лабораторних умовах кафедри Технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси ОНТУ та у промислових умовах Молочної ферми Прикарпаття ТОВ «МУККО». Технологія може бути реалізована на будь-якому молокопереробному підприємстві, яке виробляє сир кисломолочний кислотнo-сичужним способом із встановленням однієї додаткової одиниці обладнання – резервуара для змішування інгредієнтів.

Розрахунок собівартості розроблених білкових біфідо-продуктів свідчить, що їх ціна буде конкурентоздатною на ринку України, а високі біологічна, харчова цінність, радіопротекторні та пробіотичні властивості сприятимуть швидкому відновленню та реабілітації організму українських військовослужбовців.

Науковий керівник – к.с-г.н., доц. Антонюк Т.А.

Література

1. ДСТУ 3662:2018 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі».
2. Скорченко Т.А. Технологія незбираномолочних продуктів. Навч. пос. / Т.А. Скорченко, Г.Є. Поліщук, О.В. Грек, О.В. Кочубей. – Вінниця : «Нова книга», 2005. – 221 с.
3. Грек О.В., Скорченко Т.А. Технологія сиру кисломолочного та виробів з нього. Навч. пос. – К.: НУХТ – 2009. – 287 с.
4. Чагаровський О.П., Ткаченко Н.А., Лисогор Т.А. Хімія молочної сировини: навч. пос. для студ. вищих навч. закладів. Одеса: «Сімекс-прінт», 2013. – 268 с.

ВПЛИВ МОЛОКА-СИРОВИНИ ВРХ НА ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ М'ЯКОГО СИРУ «МОЦАРЕЛЛА»

Скрипніченко Дмитро, студент СВО «Магістр» ф-ту ТтаВБ
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Молоко та молочні продукти є важливою складовою повноцінного харчування населення кожної країни. А їх виробництво повинно бути в обсягах норм державної продовольчої безпеки. За оцінками Світового Банку, Україна до 2030 р. може увійти до ТОП 10 виробників молока в світі. Фахівці Міжнародної фінансової корпорації (МФК), а також інші світові експерти вбачають в Україні невикористаний потенціал у вирішенні продовольчої проблеми інших країн, задоволенні зростаючого попиту населення. За оцінками світових аналітичних агенцій з продовольчої безпеки світу у наступному десятиріччі попит на молочні продукти, як на протеїнове джерело, зросте як мінімум на 25 % [1].

Метою роботи стало визначення впливу показників якості молока-сировини ВРХ на формування якості м'якого сиру «Моцарелла».

Слід зазначити, що практично всі сири містять в своєму складі незамінні амінокислоти, які не синтезуються в організмі. Лімітуючими амінокислотами в більшості сирів є сірковмісні (метіонін і цистеїн). Найбільш багатими з точки зору сірковмісних амінокислот є саме розсільні сири.

Це обумовлено тим, що при їх виробництві застосовуються високі температури пастеризації, що дозволяють використовувати в згустку крім казеїну ще і сироваткові білки, які є гарним джерелом цих амінокислот.

Вуглеводів в даному продукті міститься не так багато, які здебільшого представлені моно- і дисахаридами (сахарозою, фруктозою, глюкозою, мальтозою, галактозою, лактозою).

Одним з головних і, мабуть, важливих елементів для людського організму є білки і жири, одержувані з даного продукту. Регулярне вживання сиру «Моцарелла» насичує організм повноцінним білком, попереджає виникнення гормонального розладу і анемії, підвищує імунітет [2].

Цінність молока-сировини зумовлена його універсальним складом, високою енергетичною цінністю, добре збалансованим співвідношенням компонентів і легкозасвоюваною їх формою. Використання якісної молочної сировини є передумовою для виготовлення високоякісного сиру і тому контролюється за органолептичними, фізико-хімічними, біохімічними та мікробіологічними показниками. Згідно проведених експериментальних досліджень на кафедрі технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси Одеського національного технологічного університету встановили, що молоко, яке поступає на виробництво сиру «Моцарелла», повинно бути отримане від здорових тварин зі збалансованою годівлею та належним утриманням. За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками молоко-сировина повинна відповідати наступним вимогам:

- ступінь чистоти за еталоном – не нижче першої групи;
- густина – не менше 1028 кг/м³;
- титрована кислотність – не вище 19 °Т;
- масова частка сухих речовин не менше 11,5 %;
- температура – не вище 10 °С;
- кількість соматичних клітин (не більше) 600 тис. в 1 см³;
- кількість спор мезофільних анаеробних лактозброджувальних бактерій в 1 см³ молока – не більше 10 спор.

Встановлено, що вміст жиру у молоці повинен бути в межах 3,2-3,4 %, а білка – 3,0-3,2 %.

Особливу увагу у сироробстві слід приділяти вмісту у молоці-сировині газоутворюючих бактерій (маслянокислих та бактерій групи кишкових паличок), тому що перші провокують пізні здуття сирів, а другі – ранні. Спори маслянокислих бактерій мають здатність витримувати температурне оброблення молока, тому й існує вищевказане обмеження щодо їх вмісту у молоці. Не кожна партія молока може бути використана у сироробстві. Сиропридатність молока обумовлює здатність його до згортання під дією молокозсідального ферменту [3].

Під час виробництва експериментальних зразків сиру «Моцарелла» використовували заквашувальний препарат прямого внесення Chr.Hansen (Данія) ТСС-20, який складається з термофільного стрептококу *Streptococcus thermophilus* та швейцарської палички *Lactobacillus Helveticus*, яким притаманні високі молокозсідальна та протеолітична активності. Зазначений бактеріальний концентрат, внесений у підготовлену молочну основу, забезпечував: високу активність кислотоутворення, пришвидшував зсідання молока, а також володіє високою протеолітичною активністю. Культури молочнокислих мікроорганізмів, що входять до складу бактеріального концентрату підібрані таким чином, щоб їх ферментативна активність значно не знижувалась у присутності високих концентрацій хлориду натрію, що входить до складу розсолу.

В якості молокозсідального препарату використовували фермент СНУ-МАХ, який являє собою чистий розчин хімозіна. Фермент вносили в молоко після додавання в нього всіх необхідних компонентів (при температурі сквашування 30-34 °С). Попередньо відведену кількість ферменту розчиняли в 10-кратному (щодо обсягу ферменту) обсязі холодної питної води і додавали отриманий розчин в молоко, при ретельному перемішуванні протягом 5-

хвилин. Кількість ферменту визначали з урахуванням того, що молочна суміш повинна протягом 25-40 хвилин давати щільний, рівномірний по всій масі згусток, готовий до розрізання.

В результаті виробництва сиру «Моцарелла» встановили, що показники якості готового продукту за органолептичними та фізико-хімічними показниками відповідають стандарту 34356 - 2017.

Висновки. Встановлені основні органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості молока-сировини завдяки яким формується якісний готовий продукт – м'який сир «Моцарела».

Науковий керівник – к.с-г.н., доц. Антонюк Т.А.

Література

1. Україна може потрапити до ТОП 10 виробників молока світу. URL: https://agronews.ua/node/135523?fbclid=IwAR1e8y1GcGy0N7g6iXY50nuFR26GQGRB8lPrIQ_C9RN_VDgojowYlkMI.
2. Чагаровський О.П., Ткаченко Н.А., Лисогор Т.А. Хімія молочної сировини: навч. пос. для студ. вищих навч. закладів. – Одеса: «Сімекс-прінт», 2013. – 268 с.
3. ДСТУ 3662:2018 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі».

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА У МОРОЗИВО ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Сідлецька Ганна, студентка СВО «Бакалавр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Морозиво – це харчовий продукт-десерт, який є замороженою у процесі безперервного збивання масою (молочною, комбінованою, плодово-ягідною, овочевою, ароматичною), що містить в основі своїй поживні, смакові, ароматичні та емульгуючі речовини. До морозива нерідко відносять також фруктовий лід, який отримують простим заморожуванням фруктово-ягідних соків та пюре.

Морозиво на молочної основі – молочне, вершкове, пломбір – виробляють згідно ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови», за яким масова частка сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ) у продукті повинна складати 10 % [1]. Молоко-сировина, яке виробляють в Україні, містить 8,1...8,6 % СЗМЗ. Зазвичай для досягнення необхідного вмісту СЗМЗ у морозиві до сумішей додають сухе знежирене або сухе незбиране молоко (також можуть бути використані згущене незбиране або згущене нежирне молоко). Зазначені сировинні інгредієнти містять понад 50 % лактози, відносний вміст білків у них складає близько 36,5 %.

Метою представленої роботи стало визначення доцільності використання концентратів сироваткових білків у виробництві морозива підвищеної біологічної цінності.

Сьогодні молокопереробна промисловість України виробляє концентрати сироваткових білків, отримані ультрафільтрацією (зокрема КСБ-УФ-65 та КСБ-УФ-55), а також концентрати сироваткових білків та лактози, отримані нанофільтрацією. Останні доцільно застосовувати як сировинні інгредієнти у виробництві молочних продуктів для дитячого харчування. Концентрати сироваткових білків, отримані ультрафільтрацією, які мають підвищений вміст сироваткових білків, можуть слугувати сировинним інгредієнтом для продуктів з підвищеною біологічною цінністю.

РОЗРОБКА РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ЛОСОСЕВИХ РИБ	
Чебан Х.В.	34
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ МЕТОДІВ ВИТРИМКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПЛОДОВИХ ДИСТИЛЯТІВ	
Феєр В.І.	35
РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ФРУКТОВОГО ПИВА В КРАФТОВОМУ ПИВОВАРИННІ	
Шаталов А.О.	36
СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ КОРМІВ ДЛЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН В УКРАЇНІ	
Пащенко Т.М., Герасимович О.О.	37

РОЗДІЛ 2 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ПРОЕКТ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ СУШИЛКИ	
Арістов М.А.	41
ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ МАШИН ДЛЯ ОТРИМАННЯ КРУПКИ І ДУНСТІВ	
Нізовцев О.О.	43
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДГОТОВКОЮ СИРОВИНИ ДЛЯ ХЛІБОПЕКАРНОГО ВИРОБНИЦТВА НА ТОВ «ОДЕСЬКИЙ ХЛІБОЗАВОД № 4»	
Горшков І.С.	45
РОЗРОБКА ЦИКЛУ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГРАМУВАННЯ РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»	
Коцур І.О.	46
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ ЗБУТУ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИРОБІВ НА ВК ТОВ «ОСЬМІНОГ»	
Марочко О.М.	49
РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ МОНТАЖНИХ ЩОГЛ	
Тодоров П.В.	51
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ РУХІВ ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ПЛАТФОРМИ ГЕКСАПОДА	
Римар В.В., Чумаченко Д.І.	53
МЕТОД ДЕКОМПОЗИЦІЇ ПІДСИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ МЕХАНІЗМІВ ПАРАЛЕЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ТИПУ ГЕКСАПОД	
Сидоров В.А.	55

РОЗДІЛ 3 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ

М'ЯКИЙ СИР «КАМАМБЕР» ІЗ МОЛОКА КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ	
Ткаченко Н., Анічін В.	59
ПЕРЕРОБКА МОЛОКА КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ У БІФІДО-ПРОДУКТИ ДЛЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	
Ткаченко Н.	62
ВПЛИВ МОЛОКА-СИРОВИНИ ВРХ НА ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ М'ЯКОГО СИРУ «МОЦАРЕЛЛА»	
Скрипніченко Д.	64
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА У МОРОЗИВО ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ	
Сідлецька Г.	66
	158

Наукове видання

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

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

Ум. друк. арк. 19,1