

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
77 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2017

Щільність популяції пробіотичних мікроорганізмів в консорціумі збільшувалась з 10^9 КУО/см³ до 10^{10} КУО/см³, що говорить про симбіотичні зв'язки досліджених мікроорганізмів (Таблиця 1).

Показники	У монокультури				У консорціумі бактерій у співвідношенні 1:1		
	<i>B. longum</i> – Я 3	<i>B. bifidum</i> - 1	<i>B. adolescentis</i> - C 52	<i>P. shermanii</i> - PS 4	<i>B. longum</i> - Я 3 + <i>P. shermanii</i> - PS 4	<i>B. bifidum</i> - 1 + <i>P. shermanii</i> - PS 4	<i>B. adolescentis</i> - C 52 + <i>P. shermanii</i> - PS 4
Кількість клітин біфідобактерій, КУО/см ³	$4 \cdot 10^9$	$3 \cdot 10^9$	$2 \cdot 10^9$	–	$3 \cdot 10^{10}$	$2 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{10}$
Кількість клітин пропіоновокислих бактерій, КУО/см ³	–	–	–	$1 \cdot 10^9$	$4 \cdot 10^{10}$	$2 \cdot 10^{10}$	$2 \cdot 10^{10}$
Активна кислотність, рН	4,7	4,7	4,9	5,9	5,3	5,3	5,4
Титрована кислотність, °Т	64	62	59	70	74	73	71

Таблиця 1 – Показники розвитку бактерій родів *Bifidobacterium* та *Propionibacterium* – в монокультури та у консорціумі за одночасного внесення після 24 годин культивування (n=3, P ≤ 0,95)

При сумісному культивуванні з пропіоновокислими бактеріями вид *Bifidobacterium longum* характеризувався найвищими показниками. У комбінованій заквасці *B. longum* – Я 3 було $3 \cdot 10^{10}$ КУО/см³, активна кислотність досягала 5,3 одн.рН, титрована кислотність – 74°Т. Тому *B. longum* – Я 3 був обраний для подальших досліджень з метою створення комбінованих пробіотичних препаратів з включенням пропіоновокислих бактерій.

Література

1. Kanmani P., Satish Kumar R., Yuvaraj N. Probiotics and its functionally valuable products – A review //Critical reviews in food science and nutrition. – 2013. – Vol. 53. – №. 6. – P. 641 – 658.
2. Kouya T., Misawa K., Horiuchi M. Production of extracellular bifidogenic growth stimulator by anaerobic and aerobic cultivations of several propionibacterial strains // Journal of bioscience and bioengineering. – 2007. – Vol. 103. – №. 5. – С. 464-471.

БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ НАНОСТРУКТУР СЕЛЕНУ

**Трегуб Н.С. аспірант, Капрельянц Л.В. д.т.н., проф.
Одеська національна академія харчових технологій**

У наш час науковці особливу увагу приділяють вивченню ролі мікроелементу селену в підтримці здорового статусу населення. Підтвердженням цьому слугують чисельні розробки препаратів селену, селенвмісних дієтичних добавок, та штучно збагачених селеном продуктів харчування [1].

Відомо, що селен входить до складу низки білків та ферментів в організмі людини. Він захищає від згубної дії вільних радикалів, виконуючи роль каталізатора окисно-відновних реакцій. Однак, недостатнє надходження селену з продуктами харчування може викликати серйозні порушення стану здоров'я. Препарати селену використовують для профілактики селенозів [2].

Новим напрямом досліджень є розробка біотехнології отримання наноструктур селену (Se^0). Розміри таких структур коливаються в межах 25-100 нм. Літературні дані свідчать, що Se^0 зберігає властивості мікроелементу селену. Однак, за рахунок малих розмірів наноструктури легше проникають в клітини, забезпечуючи більш швидку позитивну дію на організм людини. До того ж, вони є менш токсичними, легше виводяться з організму людини та можуть споживатись в кількості вищій за середньодобову потребу в даному мікроелементі. Виявлено, що мікроорганізми в процесі біотрансформації неорганічних форм селену здатні утворювати наноструктури селену. Наноструктури утворюються як побічний продукт в процесі синтезу селеноцистеїну в бактеріальних клітинах. Se^0 накопичується в цитоплазмі бактеріальних клітин, а при надмірному накопиченні – виводяться у навколо клітинний простір[3]. Саме тому розробка препаратів на основі наноструктур селену є актуальним завданням сьогодення.

Метою роботи було створення наноструктур селену з участю мікроорганізмів. У роботі використовували музейну культуру *Lactobacillus acidophilus* 412/307. Культивування проводили на середовищі із сирної сироватки (котре містить молоко, сирну сироватку, сульфат магнію, кукурудзяний екстракт). В якості джерела селену використовували селеніт натрію Na_2SeO_3 (ТОВ НВП Хемел), який вносили в середовище культивування в кількості 20 мг/см³. Посівний матеріал вносили в колби із селенвмісним середовищем культивування в кількості 8 %. Культивування проводили протягом 24 годин, при 37 °С.

По закінченню культивування інокулят селенвмісної культури лактобактерій відділяли від середовища культивування методом центрифугування (10 000 об/хв., протягом 10 хвилин). Для відділення не біотрансформованого мікроорганізмами селену, отриману біомасу промивали стерильною водою з подальшим центрифугуванням при вище згаданих режимах. З метою руйнування клітинної стінки до біомаси додавали концентровану соляну кислоту (1:1), з послідуною витримкою протягом 4 діб. По завершенню експозиції кислоту видаляли, а біомасу промивали водою та центрифугували (10 000 об/хв., протягом 10 хвилин). Клітинна стінка лактобактерій є досить міцною, тому з метою її руйнації, для вивільнення наноструктур селену, проводили додатково заморозку біомаси в умовах морозильника. Наступним етапом була витримка біомаси в умовах впливу високочастотних електромагнітних хвиль мікрохвильового діапазону, котрі створює магнетрон ДАЕВОО (2,24 Гц), при потужності 70 % та витримці протягом 15 хвилин, при 90 °С. Під дією теплового нагрівання відбувся процес розриву пептидоглікану зсередини клітини. На подальшому етапі до селенвмісної біомаси додавали 10 см³ стерильної води та проводили вакуум-фільтрацію, задля видалення уламків бактеріальних клітин від наночасток селену.

Розміри отриманих наночасток визначали методом пікселів, за допомогою програми M Foto. Встановлено, що розміри наноструктур варіювали в межах 70-80 нм.

Таким чином, в процесі досліджень було отримано наноструктури селену (Se^0) з участю культури *Lactobacillus acidophilus* та встановлено розміри їх розміри.

Література

1. Капрельянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрельянц, К.І. Іоргачова // Одеса, 2003. – 312.
2. Reilly, C. Selenium: A new entrant into the functional food arena [Text] / C. Reilly // J. Trends in Food Science & Technology. – 1998, № 9, P. 114-118.
3. Hossein Yazdi, M. Selenium nanoparticle-enriched *Lactobacillus brevis* causes more efficient immune responses in vivo and reduces the liver metastasis in metastatic form of mouse

ПРЕБІОТИЧНИЙ ЕФЕКТ КОНЦЕНТРАТІВ ФЕРМЕНТОВАНИХ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН ВИСІВОК

Журлова О.Д. к.т.н., Капрельянц Л.В., д.т.н. проф.
Одеська національна академія харчових технологій

Харчування є важливим фактором, який визначає ризик захворювання всіх груп населення. З'являється дедалі більше доказів того, що функціональні харчові інгредієнти можуть впливати на ряд захворювань шлунково-кишкового тракту, і дисфункції пов'язані зі зміною способу життя та віку. Важливість мікробіоти кишківника для здоров'я та доброго самопочуття людини стала крупним проривом у дослідженнях в галузі медицини і харчування. З розвитком біомедичних досліджень пропонується класифікувати пребіотик як необхідну специфічну кишкову поживну речовину [1]. Пребіотик являє собою селективно ферментований інгредієнт, який допускає специфічні зміни складу та активності пробіотичної мікробіоти шлунково-кишкового тракту.

Концентрати ферментованих харчових волокон висівок являють собою супутній продукт біотехнології отримання препарату ксилоолігосахаридів [2]. Концентрати харчових волокон (ХВ) – залишок, отриманий в результаті послідовної обробки пшеничних та житніх висівок ферментними препаратами α -амілазой, глюкоамілазой, протеазой та мультиферментним препаратом Viscozyme L (Novozyme, Denmark), що має широкий спектр геміцеллюлазних активностей. Концентрат ХВ є неферментуємим матриксом клітинних стінок висівок і може використовуватися в якості окремої дієтичної добавки або у складі харчових продуктів. Концентрат ХВ, після ферментування висівок, відділяли центрифугуванням (6000 хв^{-1} , 10 хв), промивали водою та висушували до залишкової вологості 10 %.

Частковий гідроліз мікрофібрилл целюлози та геміцелюлоз матриксу клітинних стінок висівок, під дією полісахаридаз, робить модифіковані біополімери більш доступними для асиміляції мікробіотою кишківника.

Вміст харчових волокон в складі концентратів - 79,1 та 79,9 % з пшеничних та житніх висівок відповідно. Дослідження пребіотичного ефекту концентратів ХВ на ріст *Lactobacillus acidophilus*-Ep-317/402 та *Bifidobacterium bifidum* «Біфідумбактерин-Біофарма» здійснювали таким чином: сухий препарат попередньо розчиняли в поживному середовищі MRS і культивували при температурі 37 °С протягом 24 год. Інокулят вносили в знежирене коров'яче молоко в асептичних умовах. Препарат «Біфідумбактерин-Біофарма» попередньо розчиняли в тіогліколевому поживному середовищі і культивували при температурі 37 °С протягом 24 год, а потім його вносили в підготовлені для культивування поживні середовища. Досліджувані харчові волокна вносили в кількості 0,01, 0,03 і 0,05 г з розрахунку добової потреби людини в харчових волокнах (25 г/добу). Ферментацію проводили протягом 8 год з контролем показників активної і титруємої кислотності через кожні 2 год [3].

Показники активної і титруємої кислотності демонстрували скорочення часу сквашування молока в присутності пребіотичного компонента. Показано, що зразки із кількістю концентрату ХВ 0,05 г в середовищі з *L. acidophilus* знизили активну кислотність до 4,4, титруємо до 75 °Т, а в середовищі з *B. bifidum* знизили до 4,9, титруємо до 68 °Т.

Кількість клітин *L. acidophilus* і *B. bifidum*, які виростили на середовищі з додаванням різної масової частки концентратів ХВ показала високий результат і при оптимальному їх вмісті (0,05 г) склала $3,6 \cdot 10^9$ і $4,7 \cdot 10^9$ КУО/см³, відповідно. Таким чином, концентрати ХВ з

ОЦІНКА ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ ПШЕНИЦІ І ТРИТИКАЛЕ Чумаченко Ю.Д.....	48
ПЕРЕРОБКА ПЛІДООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ У СКЛАДІ ЕКСТРУДОВАНИХ ЗЕРНОПРОДУКТІВ Хоренжий Н.В., Волощенко О.С.....	50

**СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ, ХЛІБОПЕКАРНИХ,
МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ»**

БЕЗГЛЮТЕНОВІ ВИДИ БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ ЦУКРОВОГО ПЕЧИВА Горгачова К.Г., Макарова О.В., Котузаки О.М.....	52
ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИГОТУВАННЯ КЕКСІВ НА ДРІЖДЖАХ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БОРОШНА З ПШЕНИЦІ ВАКСІ Горгачова К.Г., Макарова О.В., Хвостенко К.В.....	54
СИНБІОТИКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ Коркач Г.В.....	55
ПОВЕРХНЕВІ ВЛАСТИВОСТІ ЖЕЛЕЙНИХ МАС Горгачова К.Г., Аветісян К.В., Умріхіна І.А.....	56
ВИКОРИСТАННЯ ФІТОЕКСТРАКТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТІСТА ЗІ СЛАБКОГО БОРОШНА Лебеденко Т.Є., Кожевнікова В.О., Карацуба Н.Л.....	58
АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ» Солоницька І.В., Добровольський В.В.....	60
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ДОБАВОК ЛІКУВАЛЬНОЇ АБО ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ДІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ Павловський С.М.....	62
ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА З НОВИХ ВИДІВ ПШЕНИЦІ – ПЕРСПЕКТИВНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ Макарова О.В., Хвостенко К.В., Фатєєва А.С.....	64

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

СУЧАСНА ЗАКОНОДАВЧА ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ОХОРОНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ Фесенко О.О., Лисюк В.М.....	66
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ З ПЕРЕРОБКИ ЕФІРО-ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ Неменуца С.М.....	69
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Сапожнікова Н.Ю.....	71
ВПЛИВ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ Сахарова З.М.....	73
ОЛІМПІАДА ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ Булюк В.І.....	75

СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ КОМБІНОВАНИХ ПРОБІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ Крупицька Л.О., Капрельянц Л.В.....	76
БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ НАНОСТРУКТУР СЕЛЕНУ Трегуб Н.С., Капрельянц Л.В.....	77
ПРЕБІОТИЧНИЙ ЕФЕКТ КОНЦЕНТРАТІВ ФЕРМЕНТОВАНИХ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН ВИСІВОК Журлова О.Д., Капрельянц Л.В.....	79
МОЛЕКУЛЯРНИЙ ДІЗАЙН ФОСФОЛІПІДНИХ НАНОКАПСУЛ КОНТРОЛЬОВАНОЇ ДОСТАВКИ ФЕРМЕНТІВ Вінкерт Д.Я., Капрельянц Л.В., Килименчук О.О., Велічко Т.О., Швець Н.О.....	80
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДРІЖДЖІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ Данилова О.І.....	81
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ КОНТАМІНАЦІЇ МІКОТОКСИНАМИ У СВІТІ Єгорова А.В., Труфкаті Л.В., Єриганов К.В.....	82

Наукове видання

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії
18 – 21 квітня 2017 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 25.04.2017 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор