

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО- ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2020

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 22-25 вересня 2020 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 66 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 28.08.2020 р., протокол № 1.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України, Лауреата державної премії України в галузі науки і техніки, д.т.н., професора, чл.-кор. НААН України, ректора ОНАХТ Єгорова Б.В.

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор

Заступники голови

Поварова Н. М., канд. техн. наук, доцент

Солоницька І.В., канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

Olivera Djuragic

PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету в Новий Сад, Сербія

Andrzej Kowalski

Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща

Marek Wigier

PhD, заступник директора з багаторічної програми Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща

Стефан Георгієв Драгоев

чл. кор. проф. д.т.н. інж., Заступник ректора з наукової діяльності та бізнес-партнерства Університету харчових технологій в Пловдиві, Болгарія

Еланідзе Лалі Данієловна

доктор харчових технологій, професор Інституту харчових технологій Телавського державного університету ім. Я. Гогешвілі, Грузія

Бочарова Оксана Володимирівна

д.т.н., проф., зав. кафедри товарознавства та митної справи, ОНАХТ

Станкевич Георгій Миколайович

д.т.н., проф., зав. кафедри технології зберігання зерна, ОНАХТ

Хвостенко Катерина

к.т.н., доц. кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчо концентратів Голова Ради молодих вчених ОНАХТ

Володимирівна

д.т.н., проф., зав. кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси, ОНАХТ

Ткаченко Наталя Андріївна

д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНАХТ

Тележенко Любов Миколаївна

д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНАХТ

Верхівкер Яков Григорович

д.т.н., проф., кафедри товарознавства та митної справи, ОНАХТ

Коваленко Олена Олександрівна

д.т.н., проф., зав. кафедри біоінженерії і води, ОНАХТ

Бордун Тетяна Василівна

к.т.н., доц., директор науково-дослідного інституту, ОНАХТ

Паламарчук Анна Станіславівна

технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНАХТ

Кушніренко Надія Михайлівна

технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНАХТ

Results and discussion. It is known from the literature that the ability to ferment D - glucose is a hallmark that indicates the affiliation of the studied strain to the species *L. helveticus*. According to the results of the study on the ability of *L. helveticus* 2529 to ferment different substrates, it was found that this strain ferments D - glucose, which indicates that it belongs to the species *L. helveticus*.

Table 1 – Antagonistic activity of the strain *Lactobacillus helveticus* 2529

<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29213	10 mm
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	7 mm
<i>Bacillus cereus</i> 96	8 mm
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	6 mm
<i>Salmonella interitidis</i> OHY 262 – II	9 mm

As can be seen from the obtained data, the strain of lactic acid bacteria extracted from Ukrainian-made pickles belongs to the species *L. helveticus* and has good antagonistic activity. In contrast to industrial antibiotics, metabolites of probiotic microorganisms selectively act on the pathogenic microbiota, thereby regulating the microbial coenosis of the macroorganism [3]. Thus, a new strain of *L. helveticus* 2529 from traditional Ukrainian fermented products was isolated and its antagonistic properties were studied. In the future, it will be studied by PCR and studied its probiotic properties.

References

1. Bondarenko V.M. Probiotics and mechanisms of their action / V.M. Bondarenko [et al.] // Experiment. Clin. gastroenterol. – 2004. - No. 3. – P. 83 – 87.
2. Kovalenko N.K. et al. Probiotic power of industrial strains of lactobacilli and bifidobacterium // Microbol. J., 2010, V. 72, No. 1 - 9 – 17.
3. Khamagaeva I.S., Khazagaeva S.N. The study of the biotechnological potential of *Lactobacillus helveticus* 17 - 18 // Innovative technologies of food products and assessment of their quality: science, education, production., 2016, P. 81.
4. Shenderov B.A. Medical microbial ecology and functional nutrition: in 3 v. / B.A. Shenderov - Moscow: «GRANT» Publishing House, 2001. – V. 3: Probiotics and functional nutrition. – P. 288.
5. Probiotics: from myth to reality. Demonstration of functionality in animal models of disease and in human clinical trails / C. Dunne [et al.] // Antonie van Leeuwenhoek. – 2003. – № 76 – P. 279 – 292.

КОНТРОЛЬ ГІГІЄНИЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХОНЬ БІОЛЮМІНЕСЦЕНТНИМ ЕКСПРЕС-МЕТОДОМ

**Воловик Т.М., к.т.н., асистент
Одеська національна академія харчових технологій**

Випуск доброякісної та безпечної продукції є головним завданням кожного харчового підприємства. Традиційно безпеку харчових продуктів та санітарний стан на підприємствах харчової промисловості оцінюють за результатами мікробіологічних досліджень. Однак, як відомо, традиційні класичні методи мікробіологічного контролю мають низку істотних недоліків:

- мікробіологічні змиви не визначають наявність органічних забруднень тваринного та рослинного походження, які є сприятливим поживним середовищем для росту і розмноження бактерій;
- тривалість результатів очікування досягає до 3 діб.

На сьогодні широке застосування в лабораторіях з контролю якості харчових продук-

тів, санітарного стану поверхонь технологічного обладнання та посуду знаходять численні комерційні тест-системи для біохімічної ідентифікації мікроорганізмів, виготовлені на основі різних диференційно-діагностичних середовищ.

Але існує значно більш швидкий і точний метод оцінки ступеню біологічної забрудненості поверхонь технологічного обладнання та посуду, заснований на біолоюмінесценції. Біолоюмінесценція - результат хемілюмінесцентної реакції, в якій хімічна енергія перетворюється в світлову. Такий метод ґрунтується на визначенні кількості внутрішньоклітинного АТФ (аденозинтрифосфату) клітини всіх живих істот [1]. В клітині АТФ передає енергію іншим молекулам, розщеплюючись на більш низькоенергетичні сполуки (АДФ та АМФ). Величина АТФ напряму залежить від ступеню мікробного обміненія і органічного забруднення. Саме велика швидкість протікання люмінесцентної реакції дозволяє оперативно виявити небезпечні зони виробництва та заздалегідь попередити про можливу контамінацію специфічних поверхонь або інших об'єктів.

Мета роботи - визначення ступеня органічного та мікробного забруднення різних поверхонь біолоюмінесцентним та традиційним класичним методами.

Об'єктами тестування були обрані наступні поверхні: дошка для нарізування, ніж кухарський, контейнер харчовий пластиковий, скляний посуд (тарілка, фужер).

Для визначення загальної кількості мікроорганізмів в змивах з дослідних поверхонь проводили посів за класичним методом під поживне середовище м'ясо-пептонний агар (МПА) та культивували протягом 48 год за температури 30 ± 2 °С. Після чого проводили облік посівів та визначали кількість МАФАНМ (мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів)[2].

Для визначення контролю чистоти поверхонь біолоюмінесцентним методом застосовували люмінометр *Lumitester PD-30* та реагент *LuciPac Pen* у вигляді тестової пробірки одноразового використання фірми Kikkoman (Японія). Даний прилад реєструє світловипромінювання, яке виникає в результаті взаємодії ферменту люциферази з молекулами АТФ. Інтенсивність світловипромінювання прямо пропорційна кількості АТФ як мікроорганізмів, так і залишків продуктів на поверхнях. Тобто концентрація АТФ відображає величину загального мікробного числа, яка вказує на ступінь органічного та мікробного забруднення будь-якої поверхні чи рідини. Рівень АТФ вимірюється у відносних світлових одиницях – RLU. Одній одиниці RLU відповідає 1 фемтомоль (10^{-15} моль) АТФ. Чим вищі показання люмінометра, тим вищий рівень забруднення.

Ефективність використання даного приладу та тестового реагенту *LuciPac Pen*, полягає у застосуванні власної інноваційної розробки Kikkoman – біолоюмінесценція циклічної реакції «АТР cycling method», що дозволяє отримати високу та стабільну люмінесценцію, яка сприяє отриманню більш точних результатів [3].

У ході проведених досліджень встановлено, що на усіх протестованих поверхнях спостерігається високий рівень АТФ. Найбільш забрудненим об'єктом тестування є кухарський ніж. Показники рівня АТФ для нього перевищують норми граничної межі розроблені виробником, в 205 разів. Про забрудненість поверхні кухарського ножа свідчать також високі показники загального мікробного числа (35800 КУО/см³). При тестуванні поверхні дошки для нарізування встановили, що рівень АТФ та показники кількості МАФАНМ також завищені. Такі результати дослідів пов'язані з вибором матеріалу з якого вона вироблена. Оскільки дошка має дерев'яну шорстку поверхню, в порах якої можуть залишатися рештки їжі, які слугують гарним джерелом для розвитку різної мікробіоти. Зона помірної забрудненості досліджуваних поверхонь, експрес-методом, спостерігається на фужері та тарілці. Тоді як найменший вміст внутрішньоклітинного АТФ та загальної кількості бактерій спостерігався на контейнері (харчовим) пластиковим, що вказує на його незначне забруднення. Такі результати пов'язані з технологічними аспектами виробництва харчових пластикових контейнерів. Саме висока якість поліетилену, що входить до складу контейнеру, забезпечує його цілісність та практичність. За допомогою програми *Statistica 10*. визначили коефіцієнт кореляції між даними, отриманими класичним та біолоюмінесцентним методами при вимірюванні забрудненості поверхні. Такий коефіцієнт склав $0,902$ (КУО/RLU)_r.

Таким чином, в якості одного із методів “швидкої мікробіології” для контролю сані-

тарного стану різних поверхонь харчової промисловості може виступати біоломінесцентний метод оснований на визначенні залишкової кількості АТФ. Такий метод дає об'єктивну оцінку гігієни на харчових виробництвах, що у свою чергу є дотриманням основного компоненту програми НАССР.

Література

1. Тумерман Л.А. Биолюминесценция // БСЭ. М.: Сов. Энциклопедия, 1970. Т. 3. С. 1057.
2. Іванова О.В., Каплина Т.В. Санітарія та гігієна закладів ресторанного господарства: підручник – Суми. Університетська книга, 2010. – 399 с. ISBN 978-966-680-482-5.
3. ATP monitoring as an express method to determine contamination of objects / Volovyk T. et al. // Food science and technology. 2019. Vol. 13, Issue 4. P. 112 – 117 DOI: <https://doi.org/10.15673/fst.v13i4.1560>.

ФЕРМЕНТОВАНІ СОЄВІ БАГАТОКОМПОНЕНТНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРОДУКТИ

Труфкаті Л.В., к.т.н., доц., Капрельянц Л.В., д.т.н., проф.
Одеська національна академія харчових технологій

В останні роки значно збільшується інформованість громадськості щодо проблем зі здоров'ям, пов'язаних з неправильним, розбалансованим харчуванням, а також про продукти лікувально-профілактичної спрямованості, які здатні попереджати виникнення і розвиток захворювань різної етіології. Все більше уваги приділяється здоров'ю населення, підвищенню якості життя, пропаганді здорового способу життя і збалансованих раціонів харчування, що в свою чергу стимулює розвиток концепції оздоровлення населення та попередження старіння організму шляхом включення в раціон функціональних продуктів харчування, в тому числі з вмістом пробіотичних культур [1, 2].

Механізм лікувально-профілактичної дії пробіотиків багатогранний і обумовлений не тільки високим вмістом життєздатних клітин, накопиченням їх позаклітинних метаболітів, що підсилюють пробіотичний ефект, але і іншими позитивними ефектами на здоров'я споживачів. Сьогодні вже відомо про здатність пробіотичних мікроорганізмів знижувати рівень холестерину ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ) і симптоми непереносимості лактози, покращувати біодоступність мінеральних елементів (зокрема кальцію, магнію, цинку) та ізофлавонів, засвоюваність білка, здоров'я кишечника, підтримувати імунну систему, проявляти антиоксидантну, антиканцерогенну та антигіпертензивну активності та ін. [3, 4].

Тому актуальним напрямком є підбір різних видів сировини і пробіотичних культур для отримання нових функціональних ферментованих продуктів, вивчення процесів, що протікають в ході ферментації, складу і властивостей готових продуктів.

Соевий екстракт (молоко) – цінне і недороге джерело білка та інших поживних і біологічно активних компонентів, таких як ліпіди, вітаміни, мінеральні елементи, ізофлавоїни, флавоноїди, сапоніни та ін. Але присутність олігосахаридів, що не перетравлюються, і бобового смаку обмежує широке споживання соєвого молока. Відомо, що олігосахариди сої є пребіотиками для представників кишкової мікробіоти, зокрема пробіотичних мікроорганізмів, які розщеплюють їх, завдяки синтезу екзогенної α -галактозидази.

Ізофлавоїни називають фітоестрогенами, так як вони структурно і функціонально схожі на людський естроген, і рекомендують для профілактики багатьох видів гормонозалежних захворювань. У соєвих бобах і неферментованих соєвих продуктах ізофлавоїни знаходяться в основному у вигляді біологічно неактивних глюкозидних кон'югатів. Біологічно активні аглікони соєвих ізофлавоїнів являють собою сполуки, які з соєвими продуктами засвоюються організмом людини швидше і в більш високих кількостях, ніж їх відповідні глюкозиди. Передбачається, що представники кишкової мікробіоти грають важливу роль в метаболізмі і біодоступності ізофлавоїнів, так як вони, завдяки синтезу β -глюкозидази, приз-

ЗМІСТ

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ ОБСМАЖУВАННЯ ТА ЕКСТРАГУВАННЯ КАВИ ЗІ ЗБЕРЕЖЕННЯМ БУКЕТУ АРОМАТІВ	
Курта С.А., Якуб'як М. Р., Хацевич О.М.....	3
ЕКОЛОГІЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ЯК ЗАПОРУКА МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ НЕБЕЗПЕК	
Фесенко О.О., Лисюк В.М., Сахарова З.М.....	4
ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ	
Неменуша С.М., Фесенко О.О., Лисюк В.М.....	6
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФІТОКОМПОНЕНТІВ	
Ткаченко Н.А., Севастьянова О.В., Ізбаш Є.О., Котляр Є.О., Маковська Т.В.....	8
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗДАТНОСТІ ШТАМІВ <i>STREPTOCOCCUS THERMOPHILUS</i> ДО УТВОРЕННЯ ЕКЗОПОЛІСАХАРИДІВ ЗАЛЕЖНО ВІД МАСОВОЇ ЧАСТКИ ЖИРУ МОЛОЧНО-ЖИРОВОЇ СУМІШІ	
Якубенко О.Б.....	10
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО СИНТЕЗУ СУБСТРАТАМИ	
Безусов А.Т., Доценко Н.В., Нікітчина Т.І.....	11
STUDY OF PROPERTIES OF THE <i>LACTOBACILLUS HELVETICUS</i> 2529 STRAIN ISOLATED FROM UKRAINIAN FERMENTED PRODUCTS	
Zhuk O. V., Kaprelyants L.....	12
КОНТРОЛЬ ГІГІЄНИЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХОНЬ БІОЛЮМІНЕСЦЕНТНИМ ЕКСПРЕС-МЕТОДОМ	
Воловик Т.М.....	14
ФЕРМЕНТОВАНІ СОЄВИ БАГАТОКОМПОНЕНТНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРОДУКТИ	
Труфкаті Л.В., Капрельянц Л.В.....	16
ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ОБРОБКИ НА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Станкевич Г.М., Ковра Ю.В., Єгорова А.В.....	18
СКРИНІНГ АУТЕНТИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ РИБНОГО ПРОМИСЛУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДНК-МАРКЕРІВ	
Пилипенко Л.М., Нікітчина А.О.....	20
РЕГУЛЮВАННЯ В'ЯЗКІСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПІНОПОДІБНОГО ТІСТА	
Іоргачова К.Г., Макарова О.В., Котузаки О.М.....	21
МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	
Жигунов Д.О., Хоренжий Н.В., Волощенко О.С., Рудюк О.Ф.....	23

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-практичної конференції
«Технології харчових продуктів і комбикормів»**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора доц. Н. М. Поварова, доц. Солоницька І.В.
Укладачі: А.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко