

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

**Міжнародна науково-практична
конференція**

**„Оздоровчі харчові продукти та
дієтичні добавки: технології,
якість та безпека”**

Збірник матеріалів

28-29 травня 2015 р.

Київ НУХТ 2015

Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 28-29 травня 2015 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2015 р. – 182 с.

У матеріалах конференції наведено доповіді за актуальними напрямками розроблення, виробництва та споживання принципово нового покоління харчових продуктів – продуктів оздоровчого, профілактичного, лікувального та спеціального призначення. Коло наукових інтересів учасників конференції сформовано за такими напрямками: фармаконутриціологія у парадигмі нової концепції харчування, стан та перспективи розвитку технологій оздоровчих продуктів та дієтичних добавок, натуральні збагачувачі як альтернатива синтетичним харчовим добавкам, нетрадиційні джерела сировини у виробництві продукції нового покоління, інновації у виробництві та споживанні харчових продуктів, якість, безпека, ефективність оздоровчих продуктів та дієтичних добавок, харчові звички та культура харчування.

На основі теоретичних та експериментальних досліджень запропоновано науково обґрунтовані, технологічно доцільні та економічно вигідні способи вирішення прикладних завдань формування, створення та розвиток в Україні індустрії оздоровчих продуктів, які відповідають основним принципам харчування XXI століття – ефективність, якість та безпека.

Матеріали конференції стануть в нагоді фахівцям різних галузей харчової промисловості, інженерно-технічним працівникам, потенційним інвесторам, студентам вищих навчальних закладів та всім, хто цікавиться проблемами здорового харчування.

Рекомендовано вченою радою
Національного університету
харчових технологій.
Протокол № 11, від 20.05.2015 р.

Перспективи використання складових пептидогліканів для нутритивної підтримки верств населення з розладами імунної системи

Наталія Черно, Антоніна Капустян, Маргарита Сіленко
Одеська національна академія харчових технологій

Вступ. Сучасною світовою тенденцією у галузі харчових технологій є розробка інноваційних продуктів харчування підвищеної харчової цінності, які здатні впливати на фізіологічні процеси в організмі людини, в тому числі, стимулювати і покращувати опірність до різних захворювань. Для досягнення таких ефектів до складу продуктів вводять функціональні інгредієнти, які мають певні фізіологічні ефекти. У якості інгредієнтів, що володіють імунотропними властивостями, особливої уваги заслуговують компоненти пептидогліканів клітинних стінок бактерій – мурамилдипептид (МДП) та його похідні. МДП викликає ад'ювантний ефект, має здатність стимулювати антиінфекційну резистентність, протипухлинний імунітет, активувати імунокомпетентні клітини [1-2]. Встановлено, що використання в якості імунотропних засобів цілих мікробних клітин є малоефективним, оскільки така активність притаманна лише фрагментам пептидогліканів клітинних стінок бактерій з молекулярною масою 1000 – 1500 Да [1]. Таким чином, актуальною є розробка способів керованої фрагментації клітинних стінок бактерій з метою отримання імунотропних пептидів.

Найбільш перспективними джерелами для отримання сполук мурамилпептидного ряду є грампозитивні молочнокислі бактерії, що містять до 70 % пептидогліканів.

Мета роботи – отримання та характеристика низькомолекулярних продуктів пептидогліканів клітинних стінок полівидової закваски молочнокислих бактерій як потенційних імунотропних функціональних інгредієнтів.

Матеріали і методи. Полівидова закваска представляла собою суму культур *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactococcus cremoris*, *Streptococcus thermophilus*. Фрагментацію пептидогліканів клітинних стінок молочнокислих бактерій здійснювали за допомогою ферментативного гідролізу. У якості гідролізуючих агентів застосовували трипсин і лізоцим, які руйнують специфічні зв'язки у молекулі пептидоглікану. Постійними параметрами гідролізу були такі, що відповідають термо- та рН оптимумам дії ферментів ($t = 36 - 37\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\text{pH } 7,0 - 8,0$). Ефективність гідролізу оцінювали по накопиченню у ферментолізаті низькомолекулярних продуктів – амінокислот та імунокомпетентних низькомолекулярних пептидів (ІНП) з молекулярною масою <1500 Да. Амінокислоти визначали методом формольного титрування, пептиди – спектрофотометрично з реактивом Бенедикта після осадження високомолекулярних білків 5 % розчином трихлороцтової кислоти.

Досліджували накопичення ІНП у реакційній суміші при обробці біомаси трипсином, лізоцимом, трипсином та лізоцимом при послідовній обробці та при обробці композицією ферментів. Концентрацію ферментів варіювали в інтервалі 1 – 20 мг/см³.

Результати. Встановлено, що застосування трипсину є більш ефективним, ніж лізоциму, оскільки приводить до накопичення більшої кількості ІНП. Максимальна кількість ІНП 4,8 мг/см³ досягається при концентрації трипсину у реакційній суміші 5 – 8 мг/см³. Накопичення ІНП у реакційній суміш при послідовній обробці біомаси трипсином і в подальшому лізоцимом становить 8,4 мг/см³, при обробці композицією

ферментів – 9,6 мг/см³ (співвідношення трипсину і лізоциму у ферментній композиції складало 2:1). Таким чином, використання композиції ферментів є більш ефективним.

Досліджено вплив попередньої теплової обробки біомаси та тривалості експозиції субстрату з композицією ферментів на накопичення ІНП в реакційній суміші. Встановлено, що максимальний вміст ІНП у ферментолізаті із застосуванням попереднього нагрівання до 100 °С і без нього досягається після 2 години гідролізу. Вміст ІНП у ферментолізаті із застосуванням попереднього нагрівання становить 12 мг/см³, що на 9 % вище, ніж кількість ІНП у ферментолізаті біомаси без попереднього нагрівання, що доводить доцільність використання даного прийому. При продовженні процесу ферментолізу вміст ІНП у реакційному середовищі поступово зменшується, при цьому зростає кількість вільних амінокислот.

Висновки. Використання ферментативного гідролізу полівидової закваски молочнокислих бактерій дозволяє отримати цільові низькомолекулярні фрагменти пептидогліканів. Отриманий ферментолізат, який є джерелом пептидогліканів з молекулярною масою <1500 Да можна розглядати у якості імунотропного функціонального інгредієнту харчових продуктів та дієтичних добавок, призначених для верств населення з розладами імунної системи.

Література

1. Телишевская Л.Я. Белковые гидролизаты. Получение, состав, применение / Л.Я. Телишевская // Аграрная наука, Москва. – 2000.
2. Гаранян Г.С. Химическое обоснований и биологическое исследование гидролизата на основе культур молочнокислых бактерий / Г.С.Гаранян, Р.А. Ханферян, Э.Т. Оганесян // Хим. – фармац. журн. – Т.44, №8. – 2010. – С. 46-49.