

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОТРИМАННЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

О.О. Килименчук, кандидат технічних наук, доцент*, E-mail: dp-onapt@yandex.ru
 М.І. Охотська, Кандидат технічних наук, асистент*, E-mail: maria0214@yandex.ru
 Г.І. Євдокимова, Кандидат технічних наук, доцент*, E-mail: g.i.evдокимова@mail.ru
 *Кафедра біохімії, мікробіології та фізіології харчування
 Одеська національна академія харчових технологій, вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

Анотація. В статті наведено результати дослідження впливу олії амаранту та біополімерних комплексів природного походження на вирощування *Lactobacillus plantarum*. Показано, що олія амаранту не пригнічує ріст лактобацилл, а у присутності пребіотиків, а саме висівок з твердих сортів пшениці та біополімерного комплексу цукрового буряку, впливає на ефективність накопичення біомаси, забезпечує пробіотичну дозу клітин, скорочує термін ферментування продукту, впливає на якість та фізіологічну функціональність отриманого кисломолочного продукту. Запропоновано принципову біотехнологічну схему виробництва.

Ключові слова: функціональні продукти харчування, олія амаранту, лактобацили, біополімерні комплекси, ферментування, пробіотики, пребіотики, молочнокислий продукт.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Е.А. Килименчук, кандидат технических наук, доцент* E-mail: dp-onapt@yandex.ru
 М.И. Охотская, кандидат технических наук, ассистент* E-mail: maria0214@yandex.ru
 Г.И. Евдокимова, кандидат технических наук, доцент* E-mail: gievdokimova@mail.ru
 *Кафедра биохимии, микробиологии и физиологии питания
 Одесская национальная академия пищевых технологий, ул. Канатная, 112, г. Одеса, Украина, 65039

Аннотация. В статье приведены результаты исследования влияния масла амаранта и биополимерных комплексов природного происхождения на выращивание *Lactobacillus plantarum*. Показано, что масло амаранта не угнетает рост лактобацилл, а в присутствии пребиотиков, а именно отрубей твердых сортов пшеницы и биополимерного комплекса, полученного из сахарной свеклы, влияет на эффективность накопления биомассы, обеспечивает пробіотическую дозу клеток, сокращает продолжительность ферментирования продукта, влияет на качество и физиологическую функциональность полученного кисломолочного продукта. Предложена принципиальная биотехнологическая схема производства.

Ключевые слова: функциональные продукты питания, масло амаранта, лактобациллы, биополимерные комплексы, ферментирование, пробіотики, пребіотики, молочнокислый продукт.

Copyright © 2015 by author and the journal "Food Science and Technology".
 This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



DOI:10.15673/2073-8684.3/2015.50274

Вступ

На організм сучасної людини значною мірою впливає глобальне погіршення екологічної ситуації, споживання лікарських засобів, антибіотиків, високе психоемоційне навантаження, що призводить до глибоких функціональних розладів, корекції яких велику увагу приділяють медики, вчені, нутриціологи різних країн, використовуючи різні прийоми. Дієвим є регулювання внутрішнього біоценозу людей, адже внутрішня мікрофлора забезпечує не тільки нормальне функціонування травної системи, а й організму в цілому, підвищуючи його опірність до шкідливої дії зовнішніх факторів. Найбільш прийнятним є введення у великих кількостях антагоністичних гнілсній мікрофлорі кишківника штамів бактерій – представників

нормальної мікрофлори у складі кисломолочних продуктів [1]. За рекомендацією нутриціологів щодо біо до раціону дорослої здорової людини має включатися не менше 500 см³ молока або кисломолочних продуктів. Окремі роди молочнокислих бактерій, серед яких лакто- та біфідобактерії, відносяться до «функціональних» інгредієнтів, які застосовують при створенні нового покоління продуктів, що забезпечують профілактику різних функціональних розладів організму.

Наприклад, у молочній промисловості розроблено широкий асортимент продуктів лікувально-профілактичного призначення на основі лакто- і біфідобактерій. Однак, актуальним залишається пошук нових субстратів для розширення цього асортименту. Останнім часом для збагачення кисломолочних продуктів, а також одержання їхніх аналогів застосову-

ють рослинну сировину, функціональні інгредієнти: харчові волокна, мінеральні речовини, поліненасичені жирні кислоти, деякі олігосахариди, тощо. Зважаючи на те, що найбільш вагомю групою мікроорганізмів у шлунково-кишковому тракті дорослої людини є бактерії роду *Lactobacillus*, метою даної роботи стало їхнє вирощування у лабораторних умовах у присутності олії амаранту та біополімерних комплексів рослинного походження.

Природні олії рослинного походження мають широкий спектр застосування у багатьох галузях народного господарства: харчовій, переробній промисловостях, медицині, фармакології, косметології та ін. Серед них, останнім часом, набула популярності олія амаранту, яку отримують з насіння трав'янистої рослини з сімейства амарантових (Amarantaceae), що походить з Центральної Америки. Амарант – однорічна тепло- та світлолюбива рослина, висотою від 1,8 до 2,5 м зі щільними колосовидними суцвіттями пурпурного, червоного, жовтого та зеленого кольору, з насіння якої отримують олію.

Амарантова олія – це відоме джерело сквалену, який є основним компонентом шкіри та речовиною, наближеною до складу клітин людини. Сквален здатен захоплювати кисень та насичувати ним тканини та органи людини шляхом простої хімічної взаємодії з водою в клітинах. Він є ациклическим поліненасиченим вуглеводцем C₃₀H₅₀ та важливим проміжним продуктом біосинтезу холестерину, стероїдних гормонів та жовчних кислот.

Кількість сквалену в олії амаранту від 5 до 15%. В хімічному складі олії присутні рибофлавін (вітамін В2), токоферол (вітамін Е), тіамін (вітамін В1), вітаміни групи Д, провітамін А, хлорофіл, холін, жовчні кислоти, стероїди, фітостерини, поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК), які є виключно унікальними, тому що містять збалансований комплекс омега-3 та омега-6. Їхній вміст у ліпідах амаранту становить до 77%.

Унікальність олії амаранту полягає у тому, що окрім сквалену та інших складових воно містить вітамін Е у особливо активній формі, токотриєнольній, антиоксидантні властивості якої в 40 – 50 разів вищі, ніж у триєнольній.

Токотриєнольна форма вітаміну Е – антиоксидант, який захищає від пошкоджень ДНК, має антисклеротичну дію на судини, захищає нервові клітини від передчасного старіння і міститься тільки в рослинній сировині.

Винятковий хімічний склад олії амаранту дозволяє застосувати його при лікуванні багатьох захворювань. Наприклад, запалювальні процеси, виразка шлунку і дванадцятипалої кишки, сечостатевої системи, анемії, цукрового діабету, ожиріння, неврозів, захворювань шкіри, стоматиту, атеросклерозу та багатьох інших [2,5].

Широке застосування у різних сферах народного господарства (медицині, фармакології, косметології, харчовій промисловості та ін.) молочно-кислих бак-

терій, а саме лактобацилл, пов'язане з їхніми специфічними лікувально-профілактичними характеристиками, наприклад, зниженням гіпохлестеринемічного ефекту, здатністю знижувати рівень сечової та щавлевої кислот, що дуже важливо для профілактики артритів і артрозів, здатністю катаболізувати аргінін з утворенням окису азоту, стимулювати імунні функції та хорошими адгезивними властивостями [6–10].

Оскільки у попередніх дослідженнях нами було встановлено позитивний вплив складових олій амаранту, які утворюються у шлунково-кишковому тракті людини в умовах *in vitro* на внутрішню мікрофлору, а саме на *Lactobacillus plantarum*, нас зацікавила можливість використання олії амаранту як нативного компонента кисломолочного продукту, а для розширення функціональних властивостей та збереження клітин *Lactobacillus plantarum* в достатній пробіотичній дозі ми вирішили додати харчові волокна.

Тому, метою даної роботи стало вивчення впливу олії амаранту на культивування молочнокислих мікроорганізмів – *Lactobacillus plantarum*, класичного представника кишкової мікрофлори людини в присутності харчових волокон з подальшою можливістю отримання молочнокислих продуктів на їхній основі.

Основна частина

Пробіотичну складову (*L. plantarum*) було обрано на основі попередніх досліджень, а зразки харчових волокон відбирали з широкого асортименту, спираючись на їхню можливість корегувати роботу шлунково-кишкового тракту, стимулювати ріст молочнокислих мікроорганізмів кишківника та забезпечити транзит клітин у нижні відділи шлунково-кишкового тракту.

Для досягнення цієї мети було заплановано наступне:

- провести пошук та аналіз літератури;
- провести пошук та підібрати харчові волокна – сировину, сприятливу для культивування клітин;
- розробити схему експериментальних досліджень та провести їх у лабораторних умовах;
- зробити висновки про вплив олії амаранту на культивування *L. plantarum* в присутності різних харчових волокон.

При виборі природних біополімерних комплексів ми зупинилися на наступних зразках:

- висівки твердих сортів пшениці;
- жмих насіння розторопші;
- біополімерний комплекс цукрового буряку.

Кожен з обраних комплексів здатен фізіологічно впливати на макроорганізм і разом з тим збагачувати поживне середовище для лактобацилл цілим спектром корисних інгредієнтів.

Так, висівки твердих сортів пшениці стимулюють моторику кишківника та попереджують перетворення вуглеводів у жир, ефективний та дієвий засіб для нормалізації ваги людини, джерело вітамінів групи В. Пектини, які входять до складу пшениці, здатні адсо-

обувити токсини та допомагають загосенню слизової оболонки кишківника. Жмих харчовий з насіння розторопші – це джерело поліненасичених жирних кислот, амінокислот, каротиноїдів, вітамінів: А, D, Е, F, К та усіх вітамінів групи В, а також мікроелементів: міді, цинку, селену та інших. Харчові волокна насіння розторопші сприяють корекції фізико-хімічних властивостей жовчі, покращенню дренажної функції жовчного міхура та печінки, відновлюють вітамінний та мінеральний баланс організму людини. Біополімерний комплекс цукрового буряку характеризується високим вмістом полісахаридів 87,7 %, покращує роботу шлунково-кишкового тракту, корегує глікемічний індекс та здатен бути носієм для пробіотичних мікроорганізмів.

В якості поживного середовища для культивування клітин було обране молоко коров'яче стерильне, 0,5 % жирності «На здоров'є».

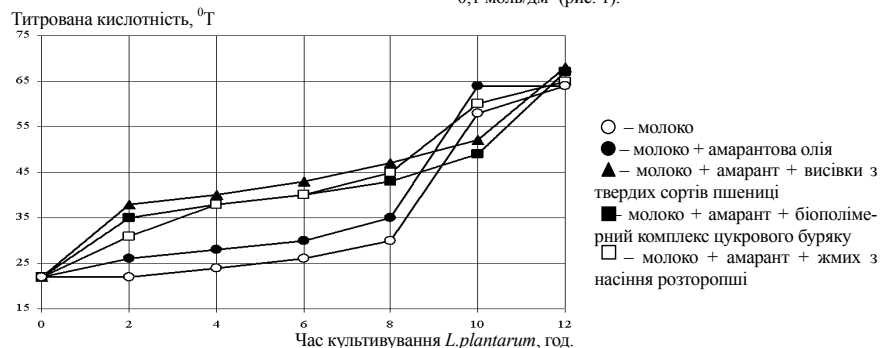


Рис. 1. Титрована кислотність досліджуваних зразків

Найшвидше накопичення молочної кислоти відбувалося у пробірках, де були присутні біополімерні комплекси. Вже через 6,5 годин у пробірках спостерігали щільний, в'язкий згусток без синерезису. Максимальну кислотність було виявлено в зразках з висівками з твердих сортів пшениці та з біополімерним комплексом цукрового буряку.

Оскільки процес накопичення основного продукту метаболізму молочної кислоти стехіометрично повторює фази росту молочнокислих бактерій можна констатувати, що скорочення терміну вирощування

Для дослідження обрали 5 зразків: молоко з культурою *Lactobacillus plantarum* (контроль); молоко з *Lactobacillus plantarum* та олією амаранту; молоко з культурою *Lactobacillus plantarum* та висівками з твердих сортів пшениці, а також зі жмихом насіння розторопші та біополімерним комплексом цукрового буряку.

В підготовлене поживне середовище вносили добу культуру лактобацил із музею культур кафедри біохімії, мікробіології та фізіології харчування Одеської національної академії харчових технологій, олію амаранту та окремо у кожену пробірку зразок харчових волокон. Вирощування клітин проводили у термостаті за температури 38 °С протягом 12 годин. Періодично під час вирощування відбирали проби та контролювали загальну кислотність за допомогою рН-метра та прямим титруванням розчином NaOH з молярною концентрацією еквіваленту 0,1 моль/дм³ (рис. 1).

клітин порівняно з контролем відбувається за рахунок швидкої адаптації вибагливих молочнокислих бактерій за присутності висівків твердих сортів пшениці, біополімерного комплексу цукрового буряку та олії амаранту.

Кількісний підрахунок клітин лактобацил після вирощування відбувався прямим обліком колоній на капустяному агарі після 10-кратних розведень і термостагування протягом 48 годин за температури 30 °С.

Таблиця 1 – Кількість *Lactobacillus plantarum*, культивованих у присутності олії амаранту та харчових волокон

Назва зразка	Кількість <i>Lactobacillus plantarum</i> , КУО /см ³
Молоко (контроль)	7,5 ± 0,1 · 10 ⁷
Молоко з олією амаранту	9,7 ± 0,1 · 10 ⁷
Молоко з олією амаранту та висівками твердих сортів пшениці	1,3 ± 0,1 · 10 ⁸
Молоко з олією амаранту та жмихом з насіння розторопші	1,1 ± 0,1 · 10 ⁸
Молоко з олією амаранту та біополімерним комплексом цукрового буряку	1,2 ± 0,1 · 10 ⁸

Як свідчать результати підрахунку, кількість клітин *L. plantarum* у ферментованому середовищі, за рахунок впливу олії амаранту, зросла на 22 відсотки порівняно з контролем, за рахунок пребіотичної дії природних біополімерів – від 13 до 34 відсотків у залежності від зразка. Найбільшу кількість клітин у середовищі ми отримали при культивуванні *L. plantarum* у присутності олії амаранту та висівків твердих сортів пшениці.

Синбіотичний вплив олії амаранту та природних біополімерів на накопичення клітин *L. plantarum* у процесі вирощування показано на рис. 2.

За наведеними результатами стає зрозумілим, що максимальний вплив має комплексна взаємодія олії амаранту з природними біополімерами з пшеничних висівків та цукрового буряку.

Проведено дослідження зміни кількісного та які-

сного складу клітин в отриманих кисломолочних продуктах при зберіганні. Після культивування та повільного охолодження до 20 °С зразки залишили у холодильній камері при t = 4 ± 2 °С і, щоденно, робили візуальні спостереження. Протягом тижня у всіх зразках спостерігали щільний, з характерним, присмачним запахом згусток. На сьому добу у згустках спостерігали явище синерезису та утворення щільних осадів біополімерів, особливо у зразку зі жмихом розторопші, що можна пояснити дрібнодисперсною фракцією самого жмиха.

В кінці терміну зберігання, а саме на 5-ту та 6-ту добу було проведено мікроскопію клітин. Сторонньої мікрофлори під час зберігання не було виявлено.

Кількісний облік клітин на 7-му та 8-му добу підтвердив зменшення пробіотичної дози *L. plantarum*.

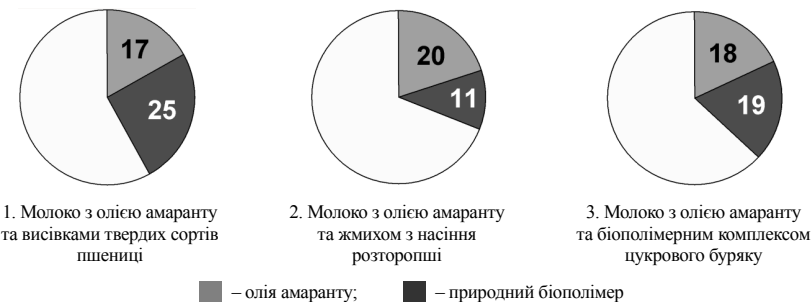


Рис. 2. Частка клітин, накопичених у зразках за рахунок впливу окремих інгредієнтів

Враховуючи результати проведених досліджень, пропонується принципова технологічна схема отримання кисломолочного продукту функціонального

призначення на основі *L. plantarum* з застосуванням олії амаранту та висівків пшениці твердих сортів (рис. 3).

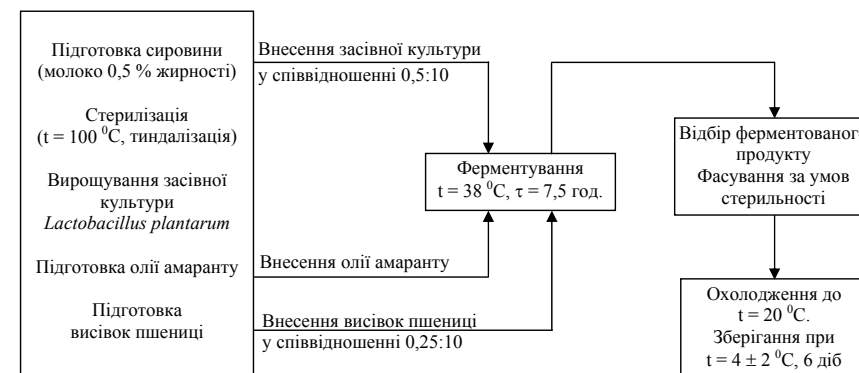


Рис. 3. Принципова технологічна схема вирощування кисломолочного продукту з олією амаранту та висівками твердих сортів пшениці

Висновки

В результаті проведених досліджень було встановлено:

- олія амаранту не пригнічує розвиток *L.plantarum*;
- найбільший вплив на розвиток клітин у присутності олії амаранту мають висівки твердих сортів пшениці та біополімерний комплекс цукрового буряку;
- доцільним є комбінування молочнокислих мікроорганізмів, харчових волокон та олії амаранту з по-

дальшою розробкою технології та рецептури отримання молочнокислого функціонального продукту харчування на основі *L.plantarum* з гіпохолестеринемічним ефектом, здатністю знижувати рівень сечової та щавлевої кислот, що дуже важливо для профілактики артритів і артрозів та інших функцій організму людини;

- на іммобілізацію *L.plantarum* на біополімерах впливає дисперсність їхніх фракцій;
- доцільно провести дослідження щодо фракціонування природних біополімерів.

Список літератури:

1. Шендеров Б. А. Медицинская микробная экология и функциональное питание [Текст] / Б. А. Шендеров // Том III : Пробиотики и функциональное питание. – М. : Изд-во ГРАНТЬ, 2001. – 288 с.
2. Килименчук О. О. Масло амаранту – стимулятор росту лактобацилл [Текст] / О. О. Килименчук, Г. Й. Євдокимова, О. Д. Журлова // Наук. пр. ОНАХТ, 2014. – Вип. 46. – Т. 2. – С. 152–155.
3. Килименчук О. О. Вплив масла амаранту на корисну мікрофлору людини [Текст] / О. О. Килименчук, Г. Й. Євдокимова, О. В. Щур та ін. // Зернові продукти і комбикорми, 2014. – № 3. – С.
4. Чиркова Т. В. Амарант – культура XXI века [Текст] / Т. В. Чиркова // СОЖ, 1999. – № 10. – С. 22–27.
5. Дідух Н. А. Рекомендації щодо використання рослинних олій у функціональних молочних продуктах діабетичного призначення [Текст] / Н. А. Дідух, Н. О. Могиліяська // Темат. зб. наук. пр. «Обладнання та технології харчових виробництв». – Донецьк: ДонДУЕТ, 2007. – Вип. 17. – Т. 1. – С. 79–86.
6. Niedzieln K. A controlled, double-blind, randomized study on the efficacy of Lactobacillus plantarum 299V in patients with irritable bowel syndrome [Text] / K. Niedzieln, H. Kordecki // Eur. J. Gastroenterol Hepatol. – 2001. – № 13(10). – P. 1143–1147.
7. Girard S. A. Lactobacillus helveticus and Bifidobacterium longum taken in combination reduce the apoptosis propensity in limbic system after myocardial infarction in a rat model [Text] / S. A. Girard, T. M. Bah, S. Kaloustian, L. Lada-Moldovan et al. // Br. J. Nutr., 2009. – Jun. 29. – P. 1–6.
8. Waugh A.W.G. Effect of Lactobacillus plantarum 299v treatment in an animal model of irritable bowel syndrome [Text] / A. W. G. Waugh, R. Foshag, S. Macfarlane, J. S. G. Doyle et al. // Microbiol. Ecology in Health and Disease, 2009. – Vol. 21. – № 1. – P. 33–37.
9. Orrhage K. Bifidobacteria and lactobacilli in human health [Text] / K. Orrhage, C. E. Nord // Drugs Exp. Clin. Res., 2000. – № 26(3). – P. 95–111.
10. Nguyen T. D. Characterization of Lactobacillus plantarum PH04, a potential probiotic bacterium with cholesterol-lowering effects [Text] / T. D. Nguyen, J. H. Kang, M. S. Lee // Int. J. Food Microbiol., 2007. – № 113(3). – P. 358–361.

BIOTECHNOLOGICAL ISSUES OF FUNCTIONAL PURPOSE FERMENTED DIARY FOOD PRODUCTION

O.O. Kilimenchuk, Ph.D. Eng., Assoc. Prof., *E-mail: dp-onapt@yandex.ru*
M.I. Okhots'ka, Ph.D. Eng., Assitant Prof., *E-mail: maria0214@yandex.ru*
G.J. Evdokimova, Ph.D. Eng., Assoc. Prof., *E-mail: g.i.evdokimova@mail.ru*
 Department of Nutrition Biochemistry, Microbiology and Physiology
 Odessa National Academy of Food Technologies Kanatna str., 112, Odessa, Ukraine, 65039

Abstract. The article exposes results of studies as to the amaranth oil and natural origin biopolymer complexes influencing the *Lactobacillus plantarum* cultivation. It is shown that amaranth oil does not inhibit the Lactobacilli, growth but in the prebiotics' presence (namely strong wheat bran and biopolymer complex obtained from sugar beet) is contributing into the biomass accumulation efficiency and provides cells' probiotic dose, reducing the product fermentation delay, thus influences the resulting fermented milk product quality and physiological functionality. A schematic diagram of the fermented product biotechnology is presented

Key words: functional foods, amaranth oil, lactobacilli, biopolymer complexes, fermentation, probiotics, prebiotics, fermented milk product.

References

1. Shenderov B A (Meditinskaya mikrobnaia ekologiya i funktsional'noe pitanie. Tom III : Probiotiki i funktsional'noe pitanie. M. : Izd-vo GRANT, 2001; 288.
2. Kilymenchuk OO, Yevdokymova GY, Zhurlova OD Maslo amarantu – stymulyator rostu laktobatsyl. Nauk. pr. 2014; 46(2): 152-155.
3. Kilymenchuk OO, Yevdokymova GY, Schur OV Vplyv masla amarantu na korysnu mikrofloru lyudyny. Zernovi produkty i kombikormy. 2014; 3: 15-18.
4. Chirkova TV Amarant – kul'tura XXI veka. SOZH. 1999; 10: 22-27.
5. Didukh N A, Mogilyans'ka NO Rekomendatsiyi schodo vykorystannya roslynnykh oliy u funktsional'nykh molochnykh produktakh diabetichnogo pryznachennya. Temat. zb. nauk. pr. «Obladnannya ta tekhnolohiyi kharchovykh vyrobnystv. Donets'k : DonDUET. 2007; 17(1): 79-86.
6. Niedzieln K, Kordecki H A controlled, double-blind, randomized study on the efficacy of Lactobacillus plantarum 299V in patients with irritable bowel syndrome. Eur. J. Gastroenterol Hepatol. 2001; 13(10): 1143-1147.

7. Girard SA, Bah TM, Kaloustian S, Lada-Moldovan L Lactobacillus helveticus and Bifidobacterium longum taken in combination reduce the apoptosis propensity in limbic system after myocardial infarction in a rat model. Br. J. Nutr. 2009; Jun. 29: 1-6.
8. Waugh AWG, Foshag R, Macfarlane S, Doyle JSG Effect of Lactobacillus plantarum 299v treatment in an animal model of irritable bowel syndrome Microbiol. Ecology in Health and Disease. 2009; 21(1): 33-37.
9. Orrhage K, Nord CE Bifidobacteria and lactobacilli in human health. Drugs Exp. Clin. Res. 2000; 26(3): 95-111.
10. Nguyen TD, Kang JH, Lee MS Characterization of Lactobacillus plantarum PH04, a potential probiotic bacterium with cholesterol-lowering effects. Int. J. Food Microbiol. 2007; 113(3): 358–361.

Отримано в редакцію 10.06.2015
 Прийнято до друку 20.08.2015

УДК 635.89:577.11.12:66.094.3.097.8

ОТРИМАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОПОЛІМЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ГЛИВИ ЗВИЧАЙНОЇ (PLEUROTUS OSTREATUS)

О.В. Нікітіна, науковий співробітник проблемної науково-дослідної лабораторії*, *E-mail: alex.nikitina@gmail.com*
Н.К. Черно, доктор технічних наук, професор кафедри харчової хімії*, *E-mail: cherno_n_k@mail.ru*
С.О. Озоліна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри харчової хімії*
 *Одеська національна академія харчових технологій, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039

Анотація. У роботі наведено характеристику хімічного складу та функціонально-фізіологічних властивостей препаратів біополімерного комплексу гливи звичайної (*Pleurotus ostreatus*), що вирощується в контрольованих умовах. Біополімерні комплекси отримували шляхом послідовної обробки сировини гарячою водою, кислотним і лужним агентами. При цьому варіювали концентрацію і тривалість дії на сировину розчину гідроксиду натрію.

Встановлено, що у складі виділених препаратів домінують вуглеводи, представлені глюкозамом і хітином в різних співвідношеннях. Супутними до полісахаридів є білок і меланіни, масова частка яких різна. В ІЧ-спектрах всіх зразків ідентифіковано характерні для хітину, β-(1→3)-глюкану і меланінів смуги поглинання. Встановлено, що біополімерні комплекси проявляють ентросорбційні, антиоксидантні, антагидні властивості. Регулювання ступеню прояву зазначених властивостей можливо за допомогою варіювання співвідношення біополімерних складових комплексу.

Ключові слова: глива звичайна, комплекс, β-глюкан, хітин, меланіни, ентросорбент, антиоксидант.

ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА БИОПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (PLEUROTUS OSTREATUS)

А.В. Никитина, научный сотрудник проблемной научно-исследовательской лаборатории*, *E-mail: alex.nikitina@gmail.com*
Н.К. Черно, доктор технических наук, профессор кафедры пищевой химии*, *E-mail: cherno_n_k@mail.ru*
С.А. Озоліна, кандидат химических наук, доцент кафедры пищевой химии*
 *Одесская национальная академия пищевых технологий, ул. Канатная, 112, г. Одесса, 65039

Аннотация. В работе приведена характеристика химического состава и функционально-физиологических свойств препаратов биополімерного комплекса вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*), которая выращивается в контролируемых условиях. Биополімерные комплексы получали путем последовательной обработки сырья горячей водой, кислотным и щелочным агентами. При этом варіювали концентрацию и продолжительность воздействия на сырье раствора гидроксида натрия.

Установлено, что в составе выделенных препаратов доминируют углеводы, представленные глюкозамом и хитином в различных соотношениях. Полисахаридам сопутствуют белок и меланины, массовая доля которых различна. В ИК-спектрах всех образцов идентифицированы характерные для хитина, β-(1→3)-глюкана и меланинов полосы поглощения. Установлено, что биополімерные комплексы проявляют энтросорбционные, антиоксидантные, антагонистические свойства. Регулирование степени проявления свойств возможно с помощью варіювання соотношения биополімерных составляющих комплекса.

Ключевые слова: вешенка обыкновенная, комплекс, β-глюкан, хитин, меланины, энтросорбент, антиоксидант.

Copyright © 2015 by author and the journal "Food Science and Technology".
 This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



DOI:10.15673/2073-8684.3/2015.50276

Вступ

Широкое впровадження в терапію інфекційних захворювань ефективних протівірусних препаратів та

антибактеріальних засобів на фоні різкої зміни способу життя та харчового статусу середньостатистичної людини обумовило значне збільшення в структурі захворювань населення частки серцево-судинних,