

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2017

комплексу, зростає його антиоксидантна активність. Проте дещо послаблюються пребіотичні властивості, що корелює із зниженням в отриманому продукті масової частки глюкану до 40,0 %. На даному зразку було іммобілізовано комплекс фенольних речовин ріпаку, яким притаманна антиліполітична активність. Передумовою для обрання цього препарату як матриці для іммобілізації низькомолекулярних фенольних сполук був доволі великий вміст в ньому меланінів, а також висока антиоксидантна активність. Встановлено, що при іммобілізації інгібітору на біополімерній матриці мале місце лише незначне зниження його антиліполітичної активності. Окрім того, суттєво підвищувалася стійкість іммобілізованого інгібітору у порівнянні з інтактним до дії агресивного середовища шлунку. Ймовірно, це зумовлено антацидними властивостями, які притаманні даному зразку біополімерної матриці завдяки підвищеному вмісту у його складі хітину, який до того ж має знижений ступінь ацетилювання аміногруп в результаті доволі жорстких умов лужної обробки. Слід також зауважити, що іммобілізована форма інгібітору зберігає свою активність практично незмінною протягом півроку. Таким чином, у результаті іммобілізації отримано глюкановмісний функціональний інгредієнт антиліполітичної дії, який має також ентеросорбційні, антиоксидантні, пребіотичні властивості.

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ІНГРЕДІЄНТ НА ОСНОВІ МАНАНУ ДРІЖДЖІВ

**Черно Н.К., д.т.н, проф., Науменко К.І., к.т.н., ст. викл
Одеська національна академія харчових технологій**

Позитивний вплив на людський організм речовин, що містяться в окремих продуктах харчування, все частіше стає предметом досліджень. Науковий прогрес дозволяє легше знаходити зв'язок між біохімічними структурами, які природним чином зустрічаються в продуктах харчування, і їхнім впливом на здоров'я людини. Успіх в науці і технологіях пробуджують інтерес до створення нових функціональних інгредієнтів.

Одним із перспективних функціональних інгредієнтів є манан. Манани характеризуються великою різноманітністю структур, фізико-хімічних властивостей і біологічних функцій. Вони бувають лінійної і розгалуженої будови. До представників даного класу полісахаридів відносять:

— манан – лінійний гомополісахарид, макромолекули якого побудовані з залишків β -D-манопіранози, зв'язаних β -(1 \rightarrow 4)-глікозидними зв'язками, який входить до складу геміцелюлоз клітинних стінок деяких вищих рослин (оболонки плодів і насіння);

— глюкоманан – лінійний гетерополісахарид, макромолекули якого побудовані з залишків β -D-манопіраноз і β -D-глюкопіраноз, зв'язаних β -(1 \rightarrow 4)-глікозидними зв'язками, який зустрічається в природі як компонент геміцелюлоз деревини;

— галактоманан – розгалужений гетерополісахарид, головний ланцюг якого побудовано з залишків β -D-маннопіраноз, але зустрічаються також і залишки α -D-галактопіраноз, зв'язаних β -(1 \rightarrow 4)- і α -(1 \rightarrow 6)-глікозидними зв'язками. До лінійного ланцюга α -(1 \rightarrow 6)-глікозидними зв'язками приєднано бічні ланцюги з залишків α -D-галактопіраноз, зв'язаних α -(1 \rightarrow 4)-глікозидними зв'язками. Вони становлять основну частину ендосперму насіння деяких рослин сімейства бобових [1];

— галактоглюкоманан – розгалужений гетерополісахарид. Макромолекули основного ланцюга побудовано з залишків β -D-маннопіраноз і β -D-глюкопіраноз, зв'язаних β -(1 \rightarrow 4)-глікозидними зв'язками. Співвідношення залишків β -D-маннопіраноз і β -D-глюкопіраноз у різних зразках варіює в широких межах. До лінійного ланцюга α -(1 \rightarrow 6)-глікозидними зв'язками приєднано залишки α -D-галактопіраноз. Залишки α -D-галактопіраноз в бічних ланцюгах з'єднано переважно β -(1 \rightarrow 4)-глікозидними зв'язками, але можуть зустрічатися і α -(1 \rightarrow 4)-глікозидні зв'язки. Галактоглюкоманани зустрічаються в природі в якості компонентів

геміцелюлоз хвойних та листяних дерев, а також в якості резервних речовин у насінні бобових.

Окрім того, манани можуть бути полісахаридними складовими глікопротеїнів. Такі біополімери – мано протеїни, знаходять у дріжджах. Манопротеїни різних видів дріжджів відрізняються ступенем розгалуженості, типами зв'язків основних і бічних ланцюгів, вмістом залишків фосфатної кислоти та ін.

Відомо, що манани – не токсичні речовини. При пероральному введенні вони інгібують абсорбцію холестерину і індують гіпохолестеринемію. При введенні іншими шляхами вони сполучаються з манозозв'язуючими білками і індують активацію макрофагів, інгібують реплікацію вірусів, стимулюють активність кісткового мозку, сприяють загоєнню ран і пригнічують ріст пухлин. Такий діапазон фізіологічної активності дозволяє розглядати манани як важливі модифікатори біологічної відповіді і терапевтичні агенти [2].

Сукупність вищевикладеного визначає актуальність роботи щодо створення на основі мананів нових фізіологічно-функціональних інгредієнтів. Одним з перспективних джерел отримання манану може бути дріжджовий осад, який залишається після декантації виноматеріалів. В роботі досліджено можливість отримання манану з осаду після декантації білих виноматеріалів дріжджів роду *Saccharomyces cerevisiae*. Манан дріжджів – лужнорозчинний полісахарид. Його екстракцію проводили паралельно 3 % та 6 % розчинами NaOH при $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Отримані екстракти характеризували за вмістом білків, вуглеводів та моносахаридним складом гідролізатів (табл.).

Таблиця – Характеристика лужних екстрактів дріжджового осаду

Концентрація NaOH	Вихід, % від с. м. дріжджів	Хімічний склад, %		Моносахаридний склад гідролізатів					
		білок	вуглевод	Gal	Glc	Man	Xyl	Ara	Fuc
3 %	35	40	60	25	20	40	відсутня	15	сліди
6 %	37	62	38	сліди	40	50	відсутня	10	відсутня

Як видно з представлених даних, найбільш ефективно його екстракція відбувається при використанні 3 % розчину NaOH, про що свідчить співставлення кількості манози у гідролізаті з вмістом в екстракті вуглеводної компоненти.

Гель-хроматографія вуглеводної складової екстракту на сефадексі G-100 (рис.) показала, що у складі полісахариду міститься майже 80 % фракції, молекулярна маса якої складає біля 95 кДа.

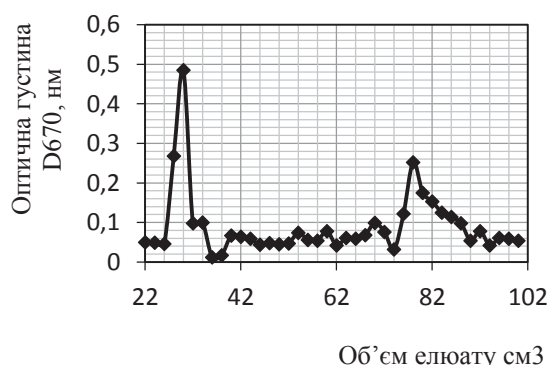


Рис. 1 – Гель-хроматограма полісахаридної компоненти екстракту

З метою отримання водорозчинного продукту вихідний лужнорозчинний полісахарид обробляли лужною β -ендо-маназою з активністю 50000 ед/г при $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ на протязі 24 годин, співвідношення фермент : субстрат 1:50. Фермент піддавали інактивації, осад відокремлювали, полісахаридну складову осаджували спиртом. Отримали водорозчинний

полісахарид, гель-хроматографія якого показала присутність в ньому фракцій з молекулярною масою більшою за 30 кДа – 30 %, 20 кДа – 17 %, біля 10 кДа – 50 % та меншою за 0,5 кДа – 3 %.

Згідно літературних даних найбільшу фізіологічну активність проявляють манани з молекулярною масою меншою за 20 кДа [3]. Отже, в отриманому полісахариді масова частка відповідних фрагментів складає 70 %.

Таким чином, отримані результати свідчать про можливість застосування часткової ферментативної деструкції лужного манану дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* для отримання водорозчинного манану, 70 % молекул якого характеризуються молекулярними масами в інтервалі 20 – 0,5 кДа, і є підґрунтям для розробки фізіологічно-функціональних інгредієнтів та дієтичних добавок на основі водорозчинного манану дріжджів.

Література

1. Егоров А.В., Состав и структура макромолекулы галактоманнана семян *Gleditsia ferox* // А.В. Егоров, Н.М. Местечкина, В.Д. Щербухин / Прикладная биохимия и микробиология. – 2004. – Т.40. – №3. – С.370-375.

2. Milewski S. Effect of dietary supplementation with *Saccharomyces cerevisiae* dried yeast // P. Sobiech, S.Milewski / Bull vet inst pulawy. – 2009. – № 53, – P. 753-758.

3. Oligomerization of the macrophage mannose receptor Enhances gp120-mediated binding of hiv-1 / J. Lai, O. Bernhard, S. Turville and all // The Journal of Biological Chemistry. April 24, – 2009, – vol. 284, – no. 17, – P. 11027–11038.

БЕТА-ГЛЮКАНИ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ

Решта С.П., к.т.н., доц., Данилова О.І., к.х.н., с.н.с.
Одеська національна академія харчових технологій

Розчинні β -глюкан з рослинної сировини (вівса і ячменю), з грибів (як базедіальних, так і інших), дріжджів викликають велику наукову зацікавленість як функціональні інгредієнти в харчових продуктах, оскільки володіють гелеутворюючими, стабілізуючими властивостями, зв'язують воду. Високомолекулярні β -глюкан мають потенціал в якості модифікаторів в'язкості, колоїдних стабілізаторів, текстурируючих агентів, тощо, тому перспективні для використання в складі харчових продуктів.

Метою дослідження є з'ясування основних факторів, які впливають на біологічну активність олігомерів полісахаридів, отриманих за допомогою біотехнологічних методів.

Відомо, що стінки клітин дріжджів *S. cerevisiae* містять велику кількість β -1,3/1,6-глюканів, здатних зв'язуватися з глюкановими рецепторами білих кров'яних клітин. Але β -глюкани складно вивільнити із структури клітинної стінки: на її зовнішній поверхні шар β -1,3/1,6-глюканів покритий шаром білкових молекул, тісно пов'язаних з маннанами, які прикріплені до бічних ланцюгів β -1,3/1,6-глюканів. Внаслідок цього дріжджові клітини безпосередньо, як і неочищені продукти з клітинних стінок, практично не впливають на ефективність імунної системи. Значна кількість рослинних препаратів, що містять β -1,3/1,6-глюкани, за нашими даними, не має достатньої біологічної активності, що може бути пов'язано із різницею як в структурі, так і в молекулярній масі цих препаратів. Зокрема, препарати можуть бути недостатньо очищені, внаслідок чого глюкан залишається, як і раніше, частково покритий шаром маннопротеїнів, або містити значну кількість домішок інших водорозчинних вуглеводів. Наші дані отримали певне підтвердження, так, за даними літератури, деякі препарати, не зважаючи на наявність β -глюканів майже ніяк не впливають на імунну систему. Наприклад, ячмінь і овес містять β -глюкани, але це β -1,3-глюкани без бічних ланцюгів або навіть β -1,4-глюкани, тому вони не виявляють імуномодельючі

ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРИ НАПОЇВ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ОЖИРІННЯ Чабанова О.Б., Вікуль С.І, Троян І.Б.....	120
ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА ВИНОГРАДНИХ ШКІРОК Скрипніченко Д.М.....	121
ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ МАЙОНЕЗНИХ СОУСІВ, ЗБАГАЧЕНИХ БІОКОРЕКТОРАМИ Маковська Т.В.....	123

СЕКЦІЯ «ХІМІЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ТА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»

THE CALCIUM COMPLEXES WITH METABOLITES AND DEGRADATION PRODUCTS OF THE LACTIC ACID BACTERIA CELL WALLS Kapustyan A.I., Chernov N.K.....	124
ГЛЮКАНОВМІСНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ІНГРЕДІЄНТИ Черно Н. К., Нікітіна О.В., Озоліна С.О.....	126
ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ІНГРЕДІЄНТ НА ОСНОВІ МАНАНУ ДРІЖДЖІВ Черно Н.К., Науменко К.І.....	127
БЕТА-ГЛЮКАНИ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ Решта С.П., Данилова О.І.....	129
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КАЗЕЇНАТУ НАТРІЮ І МАЛЬТОДЕКСТРИНІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БЛОК-ВУГЛЕВОДНИХ МОЛЕКУЛЯРНИХ ОБОЛОНОК Гураль Л.С.....	130
БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ КЛАСИЧНИХ ПРЯНОЩІВ – ІНГРЕДІЄНТУ НАПОЇВ НА ОСНОВІ CICHORIUM INTYBUS Вікуль С.І., Ліщинська Ю.З.....	132
ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ МАРКЕР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ГІРКИХ РЕЧОВИН У ПИВІ Чередниченко Є.В., Бельтюкова С.В.....	133
БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ З ВИЧАВКІВ ВИНОГРАДУ Антіпіна О.О.....	135
ВИЗНАЧЕННЯ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛЮМІНОФОРА: ТЕРБІЙ (III) – ЦИПРОФЛОКСАЦИН Бельтюкова С.В., Малинка О.В.....	136
ЛЮМІНЕСЦЕНТНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ОРОВОЇ КИСЛОТИ – МАРКЕРА ЯКОСТІ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ Лівенцова О.О., Бельтюкова С.В.....	137
ВИЗНАЧЕННЯ ШКІДЛИВИХ ДОМІШОК У ДИТЯЧИХ МОЛОЧНИХ СУМІШАХ Кузнєцова І.О., Янченко К.А.....	138

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСА РИБИ І МОРЕПРОДУКТІВ»

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ АНТИОКСИДАНТІВ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСА ТА М'ЯСОПРОДУКТІВ Солецька А.Д.....	140
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ, ЕФЕКТИВНІ ДЛЯ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ПРИ ЗАХВОРЮВАННІ НА АФРИКАНСЬКУ ЧУМУ СВИНЕЙ Патюков С.Д., Герасим А.С., Патюкова Н.С.....	142
УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ М'ЯСНИХ РУБАНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Азарова Н.Г., Патюков С.Д., Сорокін І.Н.....	143
STORING SAUSAGES FROM QUAIL MEAT Agunova L.V., Mardar .R.....	144
ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ГІДРОКОЛОЇДІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЛІВКОУТВОРЮЮЧИХ ПОКРИТТІВ Кишеня А.В.....	146
ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА М'ЯСНІ ПАШТЕТИ ЗБАЛАНСОВАНОГО СКЛАДУ Котляр Є.О.....	147
ВПЛИВ ЗАМОРОЖУВАННЯ НА ТЕРМІН ЗБЕРІГАННЯ РИБНИХ ПРЕСЕРВІВ З ШВИДКОДОЗРІВАЮЧИХ РИБ Манолі Т.А.....	149
ЗАСТОСУВАННЯ НИЗЬКОЕСТЕРИФІКОВАНИХ ПЕКТИНОВИХ РЕЧОВИН В ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ГАРЯЧИХ МАРИНАДІВ У ДРАГЛЕПОДІБНИХ ЗАЛИВКАХ Нікітчина Т.І.....	151

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