

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ,
ХЛІБОПРОДУКТИ І КОМБІКОРМИ»**

Одеса 2016

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Харчові технології, хлібопродукти і комбікорми»], (Одеса, 13-17 верес. 2016 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 133 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 01.07.2016 р., протокол № 12.

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

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент
Павлов О. І., д-р екон. наук, професор
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент
Савенко І. І., д-р екон. наук, професор
Тележенко Л. М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Черно Н. К., д-р техн. наук, професор

СЕКЦІЯ 1

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ
ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ,
КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ.**

**ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА
ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

агронапрямку і призначена для керівників, співробітників і підрядників для реалізації заходів щодо запобігання нещасним випадкам та ризиків отримання важких травм. Основоволожними елементами цієї програми є Правила запобігання нещасним випадкам і Протоколи з контролю смертельних ризиків.

Правила запобігання нещасним випадкам. Націленість на дійсне запобігання важким і смертельним нещасним випадкам в агронапрямку Гленкор вимагає застосування жорстких заходів дисциплінарного характеру у разі навмисних порушень Правил (як мінімум, письмове попередження та/або відсторонення від роботи і, як максимум, до звільнення), не допускаючи виникнення і розвитку надзвичайної ситуації. Правила поширюються на всіх співробітників, тимчасових співробітників, підрядників, відвідувачів та інших осіб, безпека яких може піддатися ризику на виробничих майданчиках агронапрямку Гленкор. Початковою точкою Правил є положення про право праці в безпечних робочих умовах, в поверненні додому здоровими.

Протоколи з контролю смертельних ризиків встановлюють мінімальні вимоги до послідовного управління небезпечними випадками у компанії Гленкор. В цих протоколах враховані законодавчі акти з питань безпеки праці України. Протоколи не можуть включати в себе всі смертельні небезпеки, які можуть існувати або з якими можуть зіткнутися співробітники підприємств, але їх результати акцентують увагу на небезпеки, які привели до недавніх подій зі смертельними наслідками і потенційно небезпечних випадків. Структура Протоколу: мета, яка описує призначення Протоколу; відповідні Правила запобігання нещасним випадкам; виконання через проведення аналізу ризиків для кожної смертельної небезпеки та розробку планів або процедур управління, що відповідають вимогам Протоколу.

Таким чином, створення системи менеджменту охорони праці повинно ґрунтуватися як на державних законодавчих вимогах в галузі охорони праці, так і на положеннях міжнародного законодавства, які не суперечать національним законам. З впровадженням даної системи підприємство отримає механізм, який дозволяє ідентифікувати небезпечні чинники, оцінювати та управляти ризиками у сфері охорони та безпеки праці, що сприятиме створенню безпечних умов праці та підвищенню продуктивності та конкурентоспроможності підприємства в цілому.

Література

1. Про охорону праці: Закон України № 2694-ХІІ від 14.10.1992 р. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>. – Назва з екрану.
2. Рекомендації щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці від 07.02.2008 р. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://www.dnaop.com/>; <http://zakon.nau.ua/>. – Назва з екрану.
3. ДСТУ OHSAS 18001:2010 «Система управління гігієною та безпекою праці. Вимоги (OHSAS 18001:2007, IDT)» [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://www.iso.kiev.ua/>. – Назва з екрану.

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ОЛІГОМЕРІВ ПОЛІСАХАРИДІВ У СКЛАДІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

**Решта С. П., канд. техн. наук, доцент,
Данилова О. І., канд. хім. наук, ст. наук. співробітник
Одеська національна академія харчових технологій**

Виробництво харчових продуктів засновано на переробці сировини рослинного походження, при цьому одним із аспектів її використання є найбільш повне та ефективне застосування всіх компонентів, включаючи відходи, які утворюються на підприємствах агропромис-

лового комплексу. Вуглеводні компоненти сировини є поживним середовищем для таких мікроорганізмів, як дріжджі *Saccharomyces cerevisiae*, тому найбільш привабливими є методи їх біотехнологічної переробки, завдяки якій можна отримати комплекс біологічно активних речовин, що при застосуванні у складі харчових продуктів не тільки значною мірою поліпшать органолептичні властивості, але й нададуть звичайній продукції специфічні властивості. Так, одним із шляхів збагачення та корекції раціонів харчування є використання у складі харчових продуктів дріжджових лізатів, які містять комплекс біологічно активних речовин — амінокислот, вітамінів, ферментів, а також олігомерів полісахаридів — глюканів, мананів тощо, які є складовими клітинних стінок дріжджів.

Культивування дріжджів передбачає використання вуглеводо-місних поживних середовищ, зміна складу та умов дозволяє отримати найбільш бажані метаболіти. Серед можливих шляхів підвищення активності *S. cerevisiae* при утворенні різних важливих речовин перспективним є застосування активаторів. Відомо, що застосування біостимуляторів вуглеводної природи: виноградний шрот, відходи переробки пшениці та ячменю, екстракт солодових паростків сприяє збільшенню кількості ферментних комплексів, що розщеплюють ці компоненти. Ефективним є використання композиційних біостимуляторів, що включають ряд біологічно активних компонентів, що синергетично посилюють дію один одного. Прикладом може бути включення до складу таких композитів водорозчинних хітинових олігосахаридів [1]. Автолізати дріжджів також сприяють активації гідролітичних комплексів та прискоренню розщеплення клітинних стінок [2].

Метою досліджень було вивчення впливу різних факторів: складу середовища, температурних режимів, наявності ферментних комплексів на процес отримання олігомерів полісахаридів за допомогою *S. cerevisiae*.

Для встановлення переваг лізису дріжджових клітин порівнювали динаміку накопичення амінного азоту в лізатах, одержаних із суспензії хлібопекарських пресованих дріжджів з використанням різних технологічних прийомів підготовки дріжджової біомаси:

- теплова обробка (термоліз) дріжджової суспензії (85...90 °C; 15 хв) з подальшим проведенням ферментолізу термолізованих клітин дріжджів;

- плазмоліз клітин у присутності хлористого натрію (2 год при 50 °C) для проведення автолізу або гетеролізу.

Вивчали вплив тривалості процесу ферментативного гідролізу високомолекулярних полімерів клітини на накопичення азоту аміну і фракційний склад гідролізату дріжджової біомаси.

Спочатку здійснювали культивування *S. cerevisiae* в присутності твердої фази (вуглеводо-місної сировини) в аеробних умовах при температурі 30...37 °C впродовж 12...48 год до накопичення 1...6 млрд. клітин/г вологої культури, а потім вирощену культуру інактивували з отриманням цільового продукту. Завдяки використанню широкого спектру твердих носіїв (пористий целюлозовмісний носій — висівки, мучка і т.п.), або подрібнені вуглеводо-місні відходи, які не використовуються зазвичай в харчових цілях (хітинвмісна сировина з грибів або ракоподібних) можливо отримати олігомери певного складу, оскільки в процесі росту, що супроводжується біодеградацією сировини, дріжджі виробляють гідролітичні комплекси, що дозволяють якнайповніше переробляти усі компоненти, що містяться в культуральному середовищі.

Аналіз результатів ферментативного гідролізу дріжджової біомаси, попередньо підданої термолізу або плазмолізу показав, що через 24 години протікання процесу вже мало відрізнялося від попередніх показників і рівень накопичення мономерів став практично однаковим. Однак за 36 годин ефективність гідролізу дріжджових клітин у варіантах із плазмолізом трохи зростала і на 15...17 % перевищила показники ферментолізу термолізованих клітин. Можливо, це було викликано дією ферментів, які вивільнилися із клітин тоді, час як при термолізі дріжджової біомаси поряд з ослабленням і частковим руйнуванням клітинних стінок відбувається, очевидно, інактивація власних ферментів дріжджів. При цьому необхідно відзначити, що швидкість гідролізу високомолекулярних полімерів термолізованих клітин під дією целовіридину зростала достатньо

швидко і накопичення мономерів було більш активним [2]. Як свідчать результати досліджень, руйнування дріжджових клітин супроводжується накопиченням амінного азоту, збільшенням рН середовища та зменшенням титрованої кислотності. Таку зміну рН суспензії, що оброблялась, можна пояснювати накопиченням продуктів лізису, які мають лужні властивості та позитивний заряд молекул. Такими можуть бути амінокислоти з двома аміногрупами або ж найпростіші білки — протаміни та гістони, в складі яких переважають вищевказані амінокислоти, зокрема лізин та аргінін.

У процесі гідролізу паралельно спостерігається проходження двох процесів: гідроліз глюкозів та маннанів клітинної стінки з утворенням олігомерних форм глюко- та манноолігосахаридів та їх гідроліз із накопиченням мономерів. Цей процес досить ефективно йде упродовж 5...6 годин. Швидкість процесу зменшується при іммобілізації комплексу на вуглеводних носіях (твердій фазі, у випадку, коли вона залишається в реакційному середовищі під час деструкції клітин) приблизно на 21...25 %, але при збільшенні терміну деструкції до 24 годин кількість олігомерів у розчині зменшується до незначних кількостей — 0,6...0,8 %.

Таким чином, при дослідженні впливу літичних агентів на дріжджові клітини за різних умов спостерігали як спільні ознаки — зменшення розміру клітин, концентрування цитоплазматичної мембрани в центральній частині клітини, збільшення зернистості протоплазми; так і відмінні — при дії хімічних ініціаторів лізису відбувається розщеплення внутрішньоклітинного матеріалу, руйнування стінок органел відбувається більш повільно, під впливом активаторів ферментного походження (екзоферментів, зокрема, за наявності целовіридину) спостерігали в першу чергу руйнування клітинної стінки, цитоплазматичної мембрани та інших структур, вивільнення з клітини її решток.

Отже, запропоновані біотехнологічні підходи дозволяють отримати олігомери полісахаридів клітинних стінок дріжджів та рослинної сировини при твердофазному культивуванні завдяки прискоренню гідролізу, який обумовлений активацією гідролітичних комплексів *S. cerevisiae*, що стає можливим за рахунок стабілізації структури ферментів власного автолітичного комплексу дріжджових клітин, а також екзогенних ферментних систем, які використовуються для прискорення і інтенсифікації процесу автолізу дріжджової біомаси з підвищенням глибини гідролізу і збільшенням кількості отримуваних олігомерів, які можливо використати у складі продуктів дієтичного, лікувально-профілактичного та інших видів спеціального харчування.

Література

1. Максимова, Е. В. Разработка технологии получения хитиновых олигосахаридов и применения их для интенсификации процессов культивирования дрожжей [Текст]: диссертация ... кандидата биологических наук : 03.00.23 / Максимова Екатерина Вячеславовна; [Всерос. науч.-исслед. и технол. ин-т биол. пром-сти]. – Москва, 2009. – 173 с.
2. Reshta, S. P. Processing of wastes of grain-growing industry at help of hydrolase of *S. cerevisiae* [Текст] / S. P. Reshta, O. I. Danylova // Materials of the V international research and practice conference, Westwood, Canada, June 20, 2014 – Westwood, Canada, 2014. – P. 471-478.

ВПЛИВ СПРЯМОВАНИХ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ НА МАРМУРОВІСТЬ М'ЯСА СВИНЕЙ

Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор, Цигура В. В., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій

Вступ. Для задоволення потреб населення на високобілкові продукти харчування тваринного походження, необхідно перш за все збільшити виробництво м'яса і м'ясопродуктів у колективних, підсобних селянських та фермерських господарствах.

КОМПЛЕКСНІ ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ ЩОДО КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАХОДІВ ВИБУХОБЕЗПЕКИ НА КОМБІКОРМОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	39
Браженко В. Є., Фесенко О. О.	39
ЕРИТРИТОЛ — ЦУКРОЗАМІННИК НОВОГО ПОКОЛІННЯ. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕРИТРИТОЛУ НА РЕОЛОГІЧНІ ТА СТРУКТУРНІ ПОКАЗНИКИ БІСКВІТНОГО ТІСТА ТА ГОТОВОГО ВИРОБУ	41
Дорохович В. В., Абрамова А. Г.	41
INFLUENCE OF SOIL FACTORS ON WHEAT AND BREAD QUALITATIVE INDICATORS IN SOME MUNICIPALITIES OF INNER KAKHETI	43
Kevlishvili M., Gagolishvili M., Shidlashvili I.	43
ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ	44
Фесенко О. О., Лисюк В. М.	44
БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ОЛІГОМЕРІВ ПОЛІСАХАРИДІВ У СКЛАДІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	46
Решта С. П., Данилова О. І.	46
ВПЛИВ СПРЯМОВАНИХ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ НА МАРМУРОВІСТЬ М'ЯСА СВИНЕЙ	48
Віннікова Л. Г., Цигура В. В.	48
ЛУЩИЛЬНИК З КОМБІНОВАНИМИ ВАЛЬЦЯМИ	50
Алексашин О. В.	50
ЧЕРНИКА КАВКАЗСКАЯ — ПЕРСПЕКТИВНИЙ ІНГРЕДІЄНТ ДЛЯ СВИТНИХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	52
Хецуриани Г. С., Силагадзе М. А., Пхакадзе Г. Н.	52
ЭКСТРУЗИЯ — СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СУХОЙ КОРМ ДЛЯ СОБАК	55
Чернявская Л. А., Дымар О. В.	55
ПОВНОЦІННИЙ КОЛАГЕНОВИЙ БЛОК У КОВБАСНИХ ВИРОБАХ	56
Полумбрик М. М.	56
ЗАСТОСУВАННЯ ВИМОГ ГЕРОДІСТЕТИКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	57
Петренко М. М., Дорохович А. М.	57
ОБГРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ВНЕСЕННЯ КОНЦЕНТРАТІВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ ДО БОРОШНЯНОЇ СУМІШІ У ВИРОБНИЦТВІ КРУП ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ	59
Дугіна К. В., Шаніна О. М.	59
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ НАТУРАЛЬНЫХ СОКОВ В КАЧЕСТВЕ МАРИНАДОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ГРИЛИРОВАНИЯ	61
Гордынец С. А., Яхновец Ж. А.	61
НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	63
Эланидзе Л. Д., Бежуашвили М. Г.	63
ВЛИЯНИЕ КУКУРУЗЫ, ЯЧМЕНЯ И ПШЕНИЦЫ НА КУРИНЫЙ ЭМБРИОН	64
Хохобашвили Т.	64
ИЗУЧЕНИЕ МУТАГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ КРАСИТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НА ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ РЫБОК	66
Зуровили Л. Д.	66
ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ β -ЦИКЛОДЕКСТРИНУ З ЙОДОМ В ЯКОСТІ ІНГРЕДІЄНТА ВАРЕНОГО КОВБАСНОГО ВИРОБУ	68
Омельченко Х. В., Полумбрик М. О., Пасічний В. М.	68
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕТРАВЛЮВАННЯ БІЛКІВ ЗЕРНОВИХ ПЛАСТИВЦІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ «ПАРОСТОК», «ЕКО—СКАРБ», «БАДЬОРІСТЬ»	70
Фоміна І. М., Ізмайлова О. О.	70
ОСОБЕННОСТИ ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕЖЕУБРАННОГО ЗЕРНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМБИКОРМОВ	71
Борга А. В.	71
СУЧАСНІ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА З АВТОТРАНСПОРТУ	73
Гапонюк О. І., Гончарук Г. А.	73
ВПЛИВ РОСЛИННИХ КРІОДОБАВОК НА АНТИОКСИДАНТНУ ЄМНІСТЬ МАРМЕЛАДУ ТА МАРШМЕЛОУ	75
Шматченко Н. В., Артамонова М. В., Губський С. М., Пілюгіна І. С.	75