

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2017

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 25-30 вересня 2017 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 103 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 08.09.2017 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,

д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова

Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України

Заступник голови

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

Члени колегії:

Солоницька І. В. канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова

Olivera Djuragic PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія

Andrzej Kowalski Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Marek Wigier PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Драгоєв Стефан чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

Еланідзе Лалі д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного університету ім. Я. Гогебашвілі, м. Телаві, Грузія

Бордун Т. В. канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

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

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

Коваленко О. О. д-р техн. наук, ст. наук. співр.

Крусір Г. В. д-р техн. наук, професор

Мардар М. Р. д-р техн. наук, професор

Осипова Л. А. д-р техн. наук, доцент

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

Станкевич Г. М. д-р техн. наук, професор

Черно Н. К. д-р тех. наук, професор

**БІОТЕХНОЛОГІЯ В ХАРЧОВИХ
ВИРОБНИЦТВАХ — РОЗВИТОК, ПРОБЛЕМИ.
БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВУВАННЯ**

3. Khomych, G. The study of biologically active substances of chaenomeles and the products of its processing [Text] / G. Khomych, A. Horobetc, Y. Levchenko, A. Boroday, N. Ishchenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. — 2016. — Vol. 4/11 (82). — P. 29 — 36.

МОДИФИКАЦИЯ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ БЕЛКОВ СОИ МЕТОДОМ РЕГУЛИРУЕМОГО ПРОТЕОЛИЗА

**Капельяниц Л. В., д-р техн. наук, профессор, Труфкати Л. В., канд. техн. наук, доцент,
Шпырко Т. В., канд. техн. наук, доцент
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Одним из перспективных способов модификации растительных биополимеров являются процессы проращивания семян, ведущие к повышению их пищевой ценности и улучшению функционально—технологических свойств заключённого в них белка. Оригинальный подход к модификации муки из семян сельскохозяйственных растений заключается в частичном воспроизведении в промышленных условиях ферментативных процессов, протекающих при прорастании семян. Он позволяет получать целевой продукт модифицированного биополимерного состава с требуемыми функционально—технологическими свойствами. Внесение в определённых условиях кислых эндопептидаз может воссоздавать в условиях *in vitro* ферментативные процессы подобные тем, которые протекают при прорастании семян *in vivo*. Помимо этого происходит деградация антиалиментарных факторов — α —галактозидных олигосахаридов, ингибиторов панкреатических протеиназ и липазы, фитогемагглютининов, таннинов, фитатов, которые приводят к биотрансформации некоторых из этих компонентов в дополнительные физиологически активные соединения.

Для того, чтобы на практике достичь желаемой степени ферментализации биополимеров зернового сырья, необходимо, чтобы отдельные операции индуцированного катаболического процесса под действием собственных протеаз сырья протекали при определённых концентрационных зависимостях «кислая протеаза:субстрат», что существенно влияет на скорость автолитического процесса.

Это подтверждено экспериментом, который состоял из двух стадий: на первой проводили обработку соевой муки экзогенной протеазой с целью активации комплекса эндогенных ферментов, на второй — создавали благоприятные условия (рН, температура) для действия активированных эндогенных ферментов.

На первой стадии суспензию соевой муки (15 %) с дисперсностью 100...150 мкм обрабатывались одним из ферментов (пепсин, пектофетицин, протосубтилин) в оптимальных для этого фермента условиях. Продолжительность первой стадии составляла 0,5 часа. На второй стадии значение рН изменяли с помощью кристаллической соды до 7,0 при температуре 50 °С. Продолжительность второй стадии — до 4,5 часа. Отношения концентраций ферментов, используемых в качестве индукторов, к концентрациям белков—субстратов составляли от $E/S=1/600$ до $E/S=1/20$.

Обоснованные научными исследованиями режимы были положены в основу разработанной технологической схемы производства модифицированной полножирной соевой муки. Технология включает в себя следующие этапы.

Подготовка соевых семян. Для производства муки соевой модифицированной с улучшенными функционально—технологическими свойствами целесообразно использовать соевые семена высокобелковых сортов. Очищенные и откалиброванные соевые семена подвергаются обработке для инактивации антипитательных веществ и дезодорации. Она включает в себя пропаривание, увлажнение и подсушивание оболочки и охлаждение семян. Эти процессы следует вести при температуре 110 °С в течение 180...200 с, что приводит к уничтожению

вегетативной микробиоты, находящейся на поверхности соевых семян, не инактивируя комплекс нативных ферментов семян сои.

Шелушение и дробление семян. Обработанные соевые семена подвергают шелушению с целью снятия оболочки, частичного удаления зародыша. Разделение этих продуктов происходит на вибросепараторе. В связи с тем, что основное количество ферментов сосредоточено в зародыше и до 10 % из них находится в оболочках, целесообразно после шелушения и сепарирования, подсушенные и измельченные оболочечные частицы и зародыш направить в муку.

Отволаживание крупки. Для получения муки высокого качества предусматривается увлажнение крупки водой температурой 45...50 °С и отволаживание в течение 1 часа. Влажность крупки, направляемой на измельчение, должна составлять 15,5...16 %.

Помол крупки. Крупка проходит две стадии измельчения: грубое и тонкое. В результате грубого помола происходит дробление семядолей до частиц размером 0,5 мм. Полученная таким образом крупка подвергается тонкому измельчению в муку.

Модификация муки. Муку модифицируют методом индуцированного автолиза путём смешивания её с подогретой (до 50 °С) водой в соотношении 1:5...1:6, с соляной кислотой (до значения pH 3...3,2) и пепсином (в соотношении E/S=1/50, где под субстратом понимают количество белка в соевой муке) в течение 0,5 часа при постоянном перемешивании ($n = 10 \text{ мин}^{-1}$). Затем pH изменяют до нейтрального путём добавления кристаллической соды и выдерживают суспензию ещё 4...4,5 часа. По окончании модификации в смесь добавляют 0,001 % сорбиновой кислоты и перемешивают в течение 10 минут.

Центрифугирование суспензии соевой муки обеспечивает ее обезвоживание перед последующей сушкой. Частота вращения ротора составляют 25000...30000 g, продолжительность центрифугирования — 10 минут. Полученную пасту можно использовать в качестве ингредиента при производстве определённых продуктов.

Сушка и дробление. Вальцевая сушка обеспечивает высушивание модифицированной муки до относительной влажности не более 9 %. Температура сушки 120 °С, продолжительность 6...8 минут. Дробление сухого материала осуществляется на молотковой дробилке ДМ-5 или аналогичной.

Фасовка. Фасовка готового продукта осуществляется через два разгрузочных шлюза циклон—разгрузчика в мешки, проложенные полиэтиленовой пленкой.

Используя приведенную технологию, из одной тонны неоткалиброванных соевых семян можно получить в среднем 0,9 т соевой немодифицированной муки, после смешивания с 3,6...5,1 т воды и модификации выход пасты составляет 3,6...5,4 т, выход модифицированной сухой муки — 0,8...0,82 т.

Литература

1. Капрельянц, Л. В. Соевые продукты и ингредиенты: химия, технология, использование [Текст] / Л. В. Капрельянц, Т. В. Шпырко, Л. В. Труфкати. — О.: ТЭС, 2014. — 196 с.
2. Растительный белок: новые перспективы: [Сб. ст.] / Под ред. Е. Е. Браудо. — М.: Пищепромиздат, 2000. — 178 с.

ЗАЛЕЖНІСТЬ КОРОЗІЙНОЇ АГРЕСИВНОСТІ ЯБЛУЧНОГО СОКУ ВІД КОНЦЕНТРАЦІЙ В НЬОМУ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ

Кузнєцова І. О., канд. техн. наук, доцент, Янченко К. А., асистент

Корозія металевої тари — дефект, який найбільш часто зустрічається при зберіганні фруктових консервів. Для обґрунтування вибору металевої тари та засобів її захисту вивчали корозійну агресивність яблучного соку. Корозійна агресивність залежить від наявності у плодах корозійно—активних органічних кислот. Тому було проаналізовано модельні середо-

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТИЧНИХ ВОД
ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ.
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ.
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ**

ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ПІДЗЕМНИХ (ГРУНТОВИХ) ВОД РІЧОК ДОВБОКА ТА КУБАНКА
(БАСЕЙН КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ, ОДЕСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА) ДЛЯ СПОЖИВАННЯ
ЛЮДИНОЮ

Лобода Н. С., Гриб О. М., Отченаш Н. Д., Яров Я. С...... 74

СОРБЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ
ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Коваленко О. О., Новосельцева В. В...... 76

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ,
ОТРИМАНОЇ ІЗ ПОВІТРЯ

Коваленко О. О., Кормош К. Ю...... 77

**БІОТЕХНОЛОГІЯ В ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ — РОЗВИТОК, ПРОБЛЕМИ.
БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВУВАННЯ**

ПОЛІСАХАРИДИ — ПРОТЕКТОРИ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Черно Н. К., Гураль Л. С., Капустян А. І., Науменко К. І...... 80

БЕЗПЕЧНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ХЕНОМЕЛЕСУ В ТЕХНОЛОГІЇ
ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Хомич Г. П., Горобець О. М., Левченко Ю. В...... 82

МОДИФИКАЦІЯ СТРУКТУРИ І ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СВОЙСТВ БЕЛКОВ СОИ МЕТОДОМ
РЕГУЛІРУЕМОГО ПРОТЕОЛІЗА

Капельяниц Л. В., Труфкати Л. В., Шпырко Т. В...... 84

ЗАЛЕЖНІСТЬ КОРОЗИЙНОЇ АГРЕСИВНОСТІ ЯБЛУЧНОГО СОКУ ВІД КОНЦЕНТРАЦІЇ В НЬОМУ
ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ

Кузнєцова І. О., Янченко К. А...... 85

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ХАРЧОВИХ ПЛІВКОУТВОРЮЮЧИХ ГІДРОГЕЛІВ

Степанова Т. М., Кондратюк Н. В...... 87

НАУКОВО—ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ НАНОПЛІВОК НА ОСНОВІ
КОМПОЗИЦІЙ УРОНАТНИХ ПОЛІСАХАРИДІВ

Кондратюк Н. В., Пивоваров Є. П., Степанова Т. М...... 88

БІОТЕХНОЛОГІЧНА ПЕРЕРОБКА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Данилова О. І., Решта С. П., Барікян К. С...... 89

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАГРЕВАНИЯ ЗАМЕСОВ ИЗ
БИОАКТИВИРОВАННОГО ЗЕРНА РЖИ И ТРИТИКАЛЕ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВОГО ЭТИЛОВОГО СПИРТА

Миронцева А. А., Цед Е. А., Волкова С. В...... 91

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ ОСНОВНОГО НАГРЕВАНИЯ ЗАМЕСОВ ИЗ БИОАКТИВИРОВАННОЙ
РЖИ И ТРИТИКАЛЕ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВОГО
ЭТИЛОВОГО СПИРТА

Миронцева А. А., Цед Е. А., Волкова С. В...... 92

DETERMINATION OF ANTIOXIDANT E300 WITH USING THE Tb(III) — CIPROFLOXACIN
COMPLEX AS THE LUMINESCENT MARKER

Malinka E. V., Beltyukova S. V., Cherednychenko Ie. V...... 93