

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ



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

Одеса 2018

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 24-29 вересня 2018 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 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.

*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
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко

Редакційна колегія

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

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

Драгоев Стефан чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і

Георгієв і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

Еланідзе Лалі д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного

Данієловна університету ім. Я. Гогебашвілі, м. Телаві, Грузія

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

Безусов А.Т. д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р. д-р техн. наук, професор

Віннікова Л.Г. д-р техн. наук, професор

Осіпова Л.А. д-р техн. наук, доцент

Гапонюк О.І. д-р техн. наук, професор

Тележенко Л.М. д-р техн. наук, професор

Жигунов Д.О. д-р техн. наук, доцент

Ткаченко Н.А. д-р техн. наук, професор

Іоргачева К.Г. д-р техн. наук, професор

Ткаченко О.Б. д-р техн. наук, доцент

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

Хобін В.А. д-р техн. наук, професор

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

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

Крусір Г.В. д-р техн. наук, професор

Черно Н.К. д-р тех. наук, професор

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

НТТБ ОНАК

Таблиця 1

Час зброджування, діб	Видимий екстракт за цукрометром, %		Ступінь зброджування, %		рН	
	1 зразок	2 зразок	1 зразок	2 зразок	1 зразок	2 зразок
До зброджування	12	12	-	-	5,6	5,6
Друга	11,2	11,8	6,7	1,7	5,2	5,4
Четверта	8,6	9	28,3	25	5	5,2
Шоста	5,2	5,9	56,7	50,8	4,63	4,75
Восьма	4,2	4,8	65	60	4,5	4,65

Висновок: Із отриманих результатів видно, що у 2 зразку, з іммобілізованими дріжджами, зброджування проходить повільніше, а ніж у 1 зразку. На наш погляд це пов'язано зі збільшенням латентної фази іммобілізованих дріжджів. Щоб уникнути цього треба проводити активацію іммобілізованих дріжджів.

Також суттєво відрізнялись зразки за прозорістю. 2 зразок, який оброблявся іммобілізованими мікроорганізмами, мав значно прозоріший та глянцевої вигляд. Це свідчить про те, що у цьому зразку значно менша кількість клітин мікроорганізмів, які знаходяться у завислому стані.

Запропонована технологія дає можливість значно зменшити витрати на проведення технологічного процесу освітлення та фільтрування пива і квасу.

Література

1. Ермолаева Г.А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков/ Г.А. Ермолаева, Р.А. Колчева // Учеб. для нач. проф. образования. – М.: ИПРО 2000.- 416 с.

2. Герасименко В.Г. Биотехнология / В.Г. Герасименко // Підручник. – К.: Фірма «ІНКІОС», 2006. – 647 с.

ЗМІНИ АКТИВНОСТІ ПЕКТИНМЕТИЛЕСТЕРАЗИ ТОМАТІВ В ПРОЦЕСІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ

Тоценко О.В., аспірант, Нікітчина Т.І., к.т.н., доц., Безусов А.Т., д.т.н., проф. Одеська національна академія харчових технологій

Традиційні консервовані продукти із томатів – сік, пюре, паста, кетчупи, соуси отримують шляхом термічної обробки томатів. Найбільш досліджені процеси, які впливають на консистенцію соку. Так важливий параметр технологічного процесу сокового виробництва – температура, яка суттєво впливає на вміст пектину і відповідно на консистенцію готового продукту [1-5].

Консистенція протертої томатної маси залежить від активності пектолітичних ферментів томатів і в основному від активності пектинметилестерази. В технології томатного соку, пюре розрізняють «холодний» і «гарячий» способи, які направлені на активацію і інактивування природних ферментів рослинної сировини у межах температур 65 °С («холодний») і 90 °С («гарячий»).

На активацію пектинметилестерази окрім температури впливає і термін її досягнення. Навіть при використанні «гарячого» способу кінцевий продукт буде мати консистенцію отриману за «холодним» способом. Консистенція томатного соку залежить від форми пектинових речовин, які відрізняються хімічною будовою і відповідно властивостями. Для більшості сортів томатів загальний вміст їх знаходиться в межах 0,3-0,38 % зі ступенем етерифікації 65-72 %.

Ступінь етерифікації основного біополімеру полігалактуронана метиловим спиртом

впливає на його розчинність в соці. Високоетерифіковані (ступінь етерифікації більше 50 %) добре розчинні у соці і створюють значну в'язкість, а низькоетерифіковані (із ступенем етерифікації 30-45 %) мають низьку розчинність і відповідно в'язкість.

Перетворення високоетерифікованих пектинових речовин у низькоетерифіковані проходить під дією природнього ферменту пектинметилестерази. Пектолітичні ферменти свіжих томатів локалізовані в різних частинах плоду і проявляють активність після доступу їх до пектинових речовин.

Грубе подрібнення, гомогенізація викликає їх активування. Активування пектинметилестерази можна досягти без механічного руйнування клітинних стінок томатів гідротермічною обробкою.

Встановлено [6], що при 30-45 °С рослинні клітини зберігають цілісність і відбувається активування ферментів, при 40-60 °С внаслідок денатурації білків цитоплазми зростає активність пектинметилестерази, при температурі вище 80 °С проходить інактивація ферментів.

Метою роботи стало розробка нового продукту з консервованих томатів, очищених від шкірочки і нарізаних на кубики, які зберігають форму після високотемпературної стерилізації.

Такий продукт є невід'ємною частиною при виготовленні соусів для спагеті і піци. На сьогоднішні подібні продукти складають до 25 % від плодоовочевої консервованої продукції.

Збереження структури клітинних стінок подрібнених томатів пов'язано зі зміною структури пектинових речовин, під дією екзогенної пектинметилестерази.

Встановлено, що структура термічно оброблених кубиків томатів значно покращується, якщо попередньо перед високотемпературною стерилізацією проводять низькотемпературну обробку при температурах 60-70 °С (бланшування), за рахунок активації власної пектинметилестерази [7-9]. Механізм ущільнюючої дії пектинметилестерази при бланшуванні пов'язують з втратою цілісності мембран клітин та вільному переміщенні іонів кальцію, які є активаторами пектинметилестерази і структуроутворювачами кальцієвих пектинатів.

Визначено, що зміна активності пектинметилестерази заснована на гідролізі ефірних зв'язків метилових ефірів полігалактуронової кислоти, а утворені вільні карбоксильні групи викликають зниження рН.

При витримці томатів при температурі 25 °С і 60 °С протягом 60 хв. рН отриманих із них соків склав відповідно 4,4 і 4,2, титрована кислотність 0,4 і 0,6 відповідно. Збільшення титруємої кислотності на 30 % досягнуто за рахунок утворення вільних карбоксильних груп в процесі ферментативної деетерифікації пектинметилестеразою пектинових речовин томатів.

Структуру нарізаних томатів кубиками оцінювали з використанням модифікованого пенетрометра (в мм). Для сильно пружних сортів томатів діапазон деформацій від 0,3 до 0,5 мм, для м'яких від 0,5 до 1,3 мм. Для свіжих кубиків томатів після витримки при 23 °С ± 1 °С діапазон деформацій склав 0,38 мм, для кубиків, витриманих при 65 °С ± 1 °С – 0,31 мм, для кубиків витриманих при 90 °С ± 1 °С – 2,0 мм.

Таким чином, збереження структури кубиків, шматочків томатів та встановлені параметри попередньої низькотемпературної обробки, яка забезпечує збереження структури клітинних стінок досліджуємої сировини.

Література

1. Безусов А.Т., Тоценко О.В. Аналіз сучасних методів переробки томатів. Харчова наука і технологія. 2017. Т. 11. Вип. 2. С. 45-55.
2. Warrilow A.G.S., Jones M.G. Different forms of tomato pectinesterase have different kinetic properties. /Различные формы томатной пектинэстеразы имеют различные кинетические свойства./ *Phytochemistry*. 1995. 39. P. 277-282.
3. Frenkel C., Peters J.S., Tieman D.M., Tiznado M.E., Handa A.K. Pectin methylesterase regulates methanol and ethanol accumulation in ripening tomato (*Lycopersicon esculentum*) fruit.

/Пектинметилэстераза регулирует накапливание метанола и этанола в созревающих плодах томатов. J. Biol. Chem. 1998. 273. P. 4293-4295.

4. Anthon G.E., Sekine Y., Watanabe N., Barrett D.M. Thermal inactivation of pectin methylesterase, polygalacturonase, and peroxidase in tomato juice. /Термическое инактивирование пектинметилэстеразы, полигалактуроназы и пероксидазы в томатном соке. J. Agric. Food Chem. 2002. 50. P. 6153-6159.

5. Steele N.M., McCann M.C., Roberts K. Pectin modification in cell walls of ripening tomatoes occurs in distinct domains. /Модификация пектина в клеточных стенках созревающих томатов возникает в отдельных областях. Plant Physiol. 1997. 774. P. 373-381.

6. Василенко З.В., Баранов В.С. Плодоовощные пюре в производстве продуктов. М.: Агропромиздат, 1987. 125 с.

7. Hoogzand C., Doesburg J.J. Effect of blanching on texture and pectin of canned cauliflower. /Влияние бланширования на структуру и пектин консервированной цветной капусты. Food Technol. 1961. 15. P. 160-163.

8. Stanley D.W., Bourne M.C., Stone A.P., Wismer W.V. Low temperature blanching effects on chemistry, firmness and structure of canned green beans and carrots. /Влияние низкотемпературного бланширования на химию, упругость и структуру консервированных зеленых бобов и моркови. J. Food Sci. 1995. 60. P. 327- 333.

9. Anthon G.E., Blot, L., Barrett, D.M. Improved firmness in calcified diced tomatoes by temperature activation of pectin methylesterase. /Улучшение упругости обогащенных кальцием нарезанных кубиками томатов температурным активированием пектин-метилэстеразы. J. FoodSci. 2005. 70. P. 342-347.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE DESTRUCTION OF PROBIOTIC BACTERIA PEPTIDOGLYCAN

**Kapustian A.I., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Cherno N.K., Doctor of Technical Sciences, Professor
Odessa National Academy of Food Technologies**

An increase of disease among the population caused by bacterial and viral pathogens is often provoked by suppression of the functional activity of the immune system. The creation of dietary supplements and food ingredients based on natural immunotropic compounds for use as a nutritional support in the diet of people with reduced immune status is topical. In this paper a hypothesis about the possibility of using lactic acid and bifidobacteria processing products (muropeptides), as immunological compounds in dietary supplements and food products, is presented.

Numerous studies have shown that muropeptides, which are part of peptidoglycan of bacterial walls, are signals for the recognition by NOD 1 and NOD 2 immunocompetent receptors and are one of the main factors in initiating an immune response of a macroorganism. Using of muropeptides in the diet will allow the reproduction of the evolutionarily fixed mechanism of the innate immune response to persons suffering from disorders of the functioning of the immune system.

The purpose and tasks of the work are the screening of bacterial raw materials as a source of immunotropic muropeptides as components of dietary supplements and food ingredients, a thorough analysis of the structure of bacterial walls and existing methods of their disintegration, the development of approaches to the destruction of peptidoglycans of probiotic bacteria and the obtaining of their components – muropeptides.

Various bacterial cells can serve as the object for the production of muropeptides, since peptidoglycans are an integral part of their cell walls. But at screening potential raw materials as a source of muropeptides for use in dietary supplements and food ingredients, the advantage should be given to safe bacteria with high content of peptidoglycan. To these objects can be attributed pro-

ФАСОВАНИХ ПИТНИХ ВОД

Стрікаленко Т.В., Скліфос Г.В., магістр, Ляпіна О.В., Берегова О.М.....	63
EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF THE BIOSORPTION PROCESS OF HEAVY METAL IONS FROM NATURAL AND WASTE WATER	
Novoseltseva V.V., Kovalenko O.O.....	65
PREREQUISITES FOR THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE HOSPITALITY INDUSTRY IN VARIOUS REGIONS OF UKRAINE	
Titomir L.A., Danylova O.I., Reshta S.P.....	66
ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ АДАПТОВАНИХ ГІПОАЛЕРГЕННИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ ПЕРШОГО РОКУ ЖИТТЯ	
Авдєєва Л.Ю., Декуша Г.В., Жукотський Е.К.....	68

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

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ БІОКОНВЕРСІЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ СОКОВОГО ВИРОБНИЦТВА	
Палвашова Г.І., Нікітчина Т.І.....	71
ВИКОРИСТАННЯ ДЕКСТРАНУ В ЛАМЕЛЯРНІЙ КОСМЕТИЦІ	
Безусов А.Т., Колесніченко С.Л.....	73
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОЛЛАГЕНУ У СОКОВИХ ПРОДУКТАХ	
Павленко С.І., Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.....	75
ВИКОРИСТАННЯ ІММОБІЛІЗОВАНИХ ПИВНИХ ДРІЖДІВ ДЛЯ ЗБРОДЖУВАННЯ ПИВНОГО СУСЛА	
Дідух Г.В., Безусов А.Т.....	77
ЗМІНИ АКТИВНОСТІ ПЕКТИНМЕТИЛЕСТЕРАЗИ ТОМАТІВ В ПРОЦЕСІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ	
Тоценко О.В., Нікітчина Т.І., Безусов А.Т.....	78
METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE DESTRUCTION OF PROBIOTIC BACTERIA PEPTIDOGLYCAN	
Капустіан А.І., Черно Н.К.....	80
СУЧАСНІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО БІОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ РОСЛИННОЇ І МІКРОБІАЛЬНОЇ СИРОВИНИ	
Данилова О.І., Решта С.П.....	82
ПШЕНИЧНІ ВИСІВКИ ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ НОСІЇ ПРОБІОТИЧНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ	
Бужилов М.Г.....	84
NEW APPROACHES TO GETTING PSYCHOBIOTICS	
Zhuk O.V.....	86
БИОТРАНСФОРМАЦИЯ ПШЕНИЧНЫХ И РЖАНЫХ ОТРУБЕЙ ФЕРМЕНТАМИ-ГИДРОЛАЗАМИ	
Журлова Е.Д., Капрельянец Л.В.....	88

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ НА ПРОДУКТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ. ВІНОРОБСТВО В КОНТЕКСТІ СВІТОВИХ ТРЕНДІВ

ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ З МАКУХИ ВІНОГРАДНИХ КІСТОЧОК В ЯКОСТІ ЧАСТКОВОЇ ЗАМІНИ ПОРОШКУ КАКАО У ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГЛАЗУРИ	
Городиська О.В., Гревцева Н.В., Самохвалова О.В., Рубашенко Ю.В.....	91
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КОНДИТЕРСЬКОГО ТІСТА З ДОДАВАННЯМ ВІНОГРАДНИХ ПОРОШКІВ	

Наукове видання

**Збірник тез доповідей Міжнародної
науково-практичної
конференції
«Технології харчових продуктів і
комбікормів»**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора доц. Н. М. Поварова
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко