

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

/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-

biotic bacterial cultures, because they have GRAS status, in addition, there are accumulated considerable experience in their cultivation.

Despite the variety of strains of lacto- and bifidobacteria, the structure of their cell walls is similar, with a slight variation. The main mass of the cell wall of lacto- and bifidobacteria is peptidoglycan (up to 70%). It is a structural biopolymer constructed by alternating blocks of muramic acid and N-acetylglucosamine linked by β 1 \rightarrow 4 glycosidic bonds. Parallel links of repeating blocks of muramic acid and N-acetylglucosamine residues are fixed by peptide bridges linked by covalent bonds with muramic acid. These peptides are mainly based on the following amino acids: alanine, isoglutamin, lysine, asparagine, mesodiaminopimelin.

In the structure of cell walls of probiotic bacteria there are polysaccharides linked by covalent bonds with N-acetylglucosamine, which are often referred to as capsule, since they can form an additional shell of bacteria in the form of capsules. Formation of polysaccharide capsules is predominantly for lactococci and bifidobacteria. Formation of an additional polysaccharide layer around a bacterium can serve as a protective factor on one side, which prevents the permeability of the bacterial membrane for external degrading factors, and, therefore, ensures its stability. On the other hand, fragments of the carbohydrate component of the capsule are signaling elements for the recognition of bacteriophage receptors, and, therefore, can contribute to lysis of the cell. Another important element of the cell wall of probiotic bacteria is teichoic acid, and their lipophilic derivative lipoteichoic acids. These elements also play an important role in formation the immune response of the macroorganism. These elements also play an important role in formation the immune response of the macroorganism. The highest content of lipoteichoic acids and lipoproteins among probiotic cultures was found in bifidobacteria. The presence of these compounds on the surface of the cell wall of bifidobacteria gives them a lipophilic character, which promotes adhesion and effective functioning in the intestine.

Since the structure of the cell walls of lactobacter bifidobacteria is similar, the approaches to their destruction in order to obtain muropeptides are also similar. Getting muropeptides is a rather complex and long-lasting process. Most of the existing methods of obtaining muropeptides are based on the combination of physical and enzymatic methods of degradation of peptidoglycans of bacterial cells, but the high content of this biopolymer can provoke the difficulty in destruction of bacterial cultures. The method of disintegration is also chosen depending on the set scientific tasks.

To investigate the structure of peptidoglycan of certain bacterial cultures, deep degradation is carried out using step-by-step treatment by ultrasound, specific endo- and exoprotease of bacterial origin, mureidases, including mutanolysin. The duration of the process can range from 24 to 72 hours, in addition, such methods require the application of fine purification methods.

In the case of obtaining of immunotropic components of peptidoglycans (muropeptides) for using in medical or prophylactic practice, chemical methods of disintegration of bacterial cells (treatment with alkali or acid), enzymatic methods with using proteases of animal origin, combination of physical and enzymatic methods of disintegration are used.

Based on information on standard methods of destruction of cell walls of bacteria, we have developed modified methods of muropeptides obtaining and have determined optimal modes of destruction of probiotic cultures, taking into account the peculiarities of their cell membrane structure. Destruction of peptidoglycans and obtaining of muropeptides was carried out with the combination of physical and enzymatic factors of influence, namely, ultrasound treatment with subsequent fermentolysis by lysozyme and proteases of animal, plant and microbial origin (Fig. 1).

In addition, a number of innovative methods of destruction of peptidoglycans of probiotic cultures have been implemented in order to obtain muropeptides:

- application of autolytic processes under the influence of exogenous lysines and aggressive factors at different stages of biomass cultivation;
- microwave treatment, which was previously considered the least effective among physical factors of influence. An effective primary destruction of the cell membrane of probiotic bacteria by this method was achieved;

- it is suggested to carry out lysis of probiotic bacteria under the influence of specific and non-specific bacteriophages.

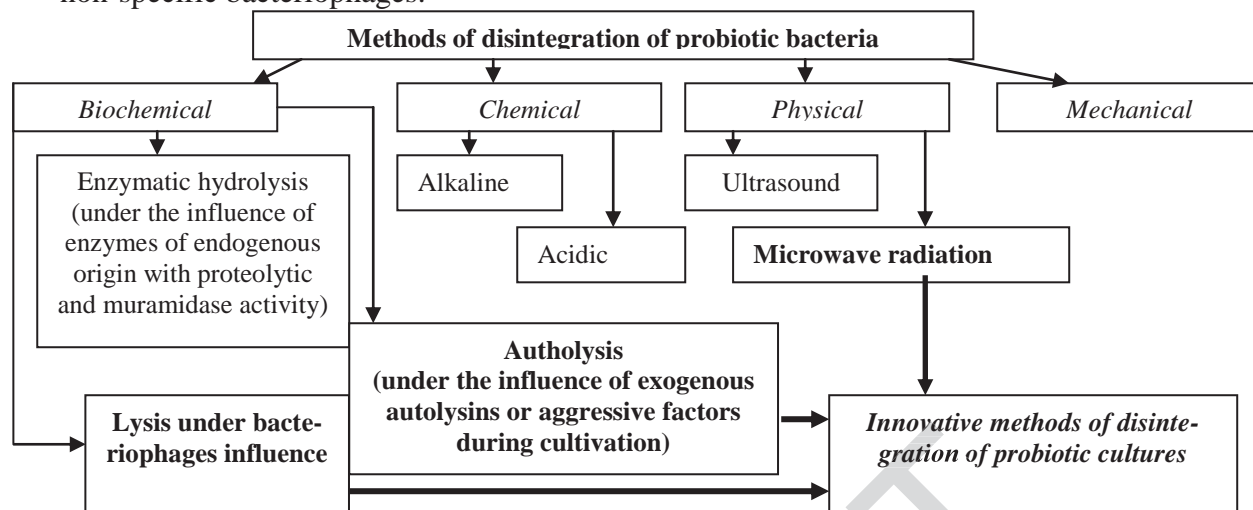


Fig. 1. Standard and innovative methods of disintegration of probiotic cultures for the purpose of obtaining muropeptides

Consequently, a thorough analysis of the cell structure of probiotic bacteria, existing methods of their disintegration, allowed to identify the innovative ways of their destruction, to offer technological solutions and to develop optimal regimes for the production of muropeptides.

СУЧАСНІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО БІОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ РОСЛИННОЇ І МІКРОБІАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

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

Попит на технології, які дають можливість вирішувати проблеми безпеки навколишнього середовища, продовольства та життєдіяльності людей останнім часом зростає і не втрачає актуальності. Біотехнологія відноситься до інноваційних технологій, є однією із ключових критичних технологій сталого розвитку у світі. Саме із біотехнологічними процесами пов'язані основні світові тенденції переробки сільськогосподарської сировини. Завдяки біотехнологічним методам можливе одержання якісних продуктів харчування, нових матеріалів, палива нового покоління, нових способів переробки відходів, ліквідація наслідків від забруднень та ін. [1-3].

В Україні частка продукції, що виробляється із застосуванням біотехнології, є невідповідно малою, незважаючи на наявний значний потенціал. Метою роботи є оцінка наукової перспективності та інноваційного потенціалу досліджень, які стосуються переробки рослинної і мікробіальної сировини методами біотехнології.

Об'єктами дослідження є сучасні методологічні підходи до проведення науково-дослідних розробок. Методика досліджень – системний підхід до досліджень фактологічних матеріалів, зокрема нормативно-правових актів, абстрактно-логічний підхід щодо узагальнення результатів дослідження та формулювання висновків.

При створенні та впровадженні нової технологічної системи переробки сировини та отримання нових продуктів харчування або функціональних інгредієнтів для корекції властивостей харчових продуктів необхідно враховувати такі чинники:

- глобальну необхідність раціонального використання сировини та утилізацію всіх матеріальних відходів;
- збалансованість отриманих харчових продуктів за основними компонентами;

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 ТОМАТИВ 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., Капрельянц 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