

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ



ОДЕСА
2021

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова, О.Г. Бурдо,
Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк, К.Г. Іоргачова,
Л.В. Капрелянц, Б.В. Косой,
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін. Н.К. Черно,
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2021. – 103 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 07.07.2021 р., протокол № 16
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій, 2021

РОЗДІЛ 6

ТОВАРОЗНАВСТВО Й ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

ANALYSIS OF MANUFACTURERS FOR β -GALACTOSIDASE PRODUCTION

Golubenko A.A., 3rd year student Faculty of
Wine Technology and Tourism Business
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Enzyme-galactosidase is often called lactase, it catalyzes the hydrolytic cleavage reaction of the non-reducing residue of -D-galactose in galactosides, in particular, in lactic sugar - lactose disaccharide.

The enzyme β -galactosidase has the property of catalyzing two main reactions:

- cleavage of lactose disaccharide to form glucose and galactose, which can then enter glycolysis;
- transfer of lactose-D-galactose residues to a molecule of lactose or others in -galactosides to form galactooligosaccharides (lactose transgalactosylation reaction) of different polymerization degrees.

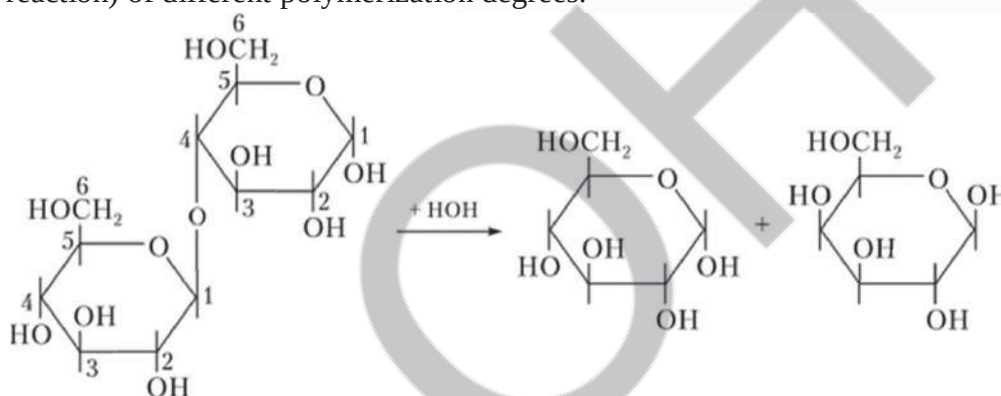


Fig.1 - Scheme of enzymatic cleavage of lactose

To date, one of the problems with the consumption of dairy products is lactase insufficiency in humans. About 75% of the adult population of our planet is unable to digest lactose. Lactose intolerance is a consequence of impaired absorption of milk sugar and manifests itself with various symptoms. In order to prevent these symptoms, they produce lactose-free products. [2]

The enzyme is widely used in medicine and the food industry to produce:

- medicines;
- glucose-galactose syrups;
- functional products for people from lactase insufficiency;
- galactooligosaccharides (DOS);
- alcohol from milk whey;
- nutrient media for microorganism cultivation.[1]

The enzyme β -galactosidase can be obtained from a wide variety of sources:

- from plants (found in emulsion, in some plants that have pink flowers when flowering - these are migdal, apricots, peaches);
- from parts of animal origin (activity found in the mucosa of the small intestine of calves, dogs, rats). [2]

But the most effective source for the production of enzymes is microorganisms. Microorganisms have a number of advantages over other sources: due to micro-sizes, the

organization of the genome is simple, have a high degree of adaptation to an artificial nutrient medium, quickly develop under certain cultivation conditions (temperature, pH) and have high productivity.

Compared to plant and animal cells, microbial cells multiply, as a rule, much faster, respectively, the speed of all metabolic processes is higher.

The enzyme is formed by many microorganisms, they are the most productive. In bacteria and yeast, it is an intracellular enzyme, and in fungi it is extracellular.

Depending on the type of microorganisms, enzymes obtain various structural subodins, molecular weights, pH optimum and thermal stability. fungal lid-galactosidases are glycoproteins represented by one improving chain weighing 96-150 kDa, and are characterized by high acid and thermal stability.

Active producers of β -galactosidase are spore-bearing bacteria: *B. subtilis*, *B. megaterium*, *B. coagulans* and other species

Among yeast microorganisms, promising enzyme producers have been found among representatives of the genus *Kluyveromyces*. Extracellular β -galactosidase accumulates in significant quantities during deep cultivation of *P. terlikowskii*, *P. multicolor*, *Mucor pusillus*, *Alternaria tenuissima*.

Almost all industrial lactase enzymes are produced by yeast of the genus *Kluyveromyces* or mold of the genus *Aspergillus*. Their main differences are in physicochemical and catalytic properties

Yeast *Kl. lactis* are one of the few microorganisms that are able to hydrolyze and use lactose milk sugar. Strains of this species are a component of microflora of dairy products and dairy wastes.[3]

Kluyveromyces lactis is an aerobic yeast native to *Ascomycetous* yeast of the genus *Saccharomyces*. Colonies have a color from white to cream. Shape: cells are spherical or egg-like, found singly or in the form of short chains; smooth, oily, shiny.

Characteristic: gram-negative; and size is 4-8 mcm. Propagate by brunkie, have legume-shaped spores. Culturing occurs at temperatures 35 - 40°C; pH= 6,0 - 7,0.

Various nutrient media can be used to cultivate *Kluyveromyces lactis*, but dairy waste has been used as a basis.

In culturing these microorganisms, nutrient media based on natural and deproteinized milk whey are used, which contain additional sources of minerals and growth factors.[3]

Under conditions of periodic cultivation in a medium containing 1% sucrose and lactose, it was found that first yeast uses sucrose, and then lactose. It was found that the growth of the test strain is observed in the temperature range from 22 to 370S. However, the temperature optimum is within narrow limits of 28-300S. Its deviation by 50S from the optimal value leads to a decrease in the specific growth rate by 30-35%. Maximum specific growth rate of yeast is observed at pH 5.0-5.5. At pH below 3.2 and above 7.5, yeast does not grow. [4]

Thus, *Kluyveromyces lactis* yeast was selected as the galactosidase producer, and their culturing conditions were determined. With neutral pH values, they are well suited for hydrolysis of lactose in milk and are safe for food products used in industrial production.

Supervisors – Candidate of Technical Sciences, PhD Dotsenko N.V.

References

1. Современные методы получения β - галактозидаз / Скрипнюк А.А., Ребцева С.А.// «Тех. Науки», № 3 -2014. -214с.

2. Nanoscience and Biotechnology for Environmental Applications / Gothandam K., Ranjan S., Dasgupta N., Lichtfouse E. // Springer International Publishing - 2019. – P.264.
3. Исследование роста дрожжей *Kluyveromyces lactis* и *Kluyveromyces marxianus* молокоперерабатывающих предприятий/ И.Р. Яхин, О.В. Рытченкова // Успехи в химии и химической технологии - Том XXV, №10 - 2011. -126с.
4. Кіштаарі М. Вивчення фізіолого-біохімічних особливостей дріжджів, що утилізують лактозу, для отримання етилового спирту. // Автореферат за спец. 03.00.07 – мікробіологія. – Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, 1999 р. – 14с.

УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ОРГАНІЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Доценко Ю.І., студентка СВО «Бакалавр» ф-ту ІТХіРГБ
Науковий керівник – к.т.н., доц. Доценко Н. В.
Одеська національна академія харчових технологій, Одеса

Органічне виробництво дозволяє виготовляти натуральні продукти з оздоровчими властивостями, не руйнуючи природні ресурси. При такому виробництві застосовуються щадні технології вирощування сільгоспкультур і зменшується антропогенне навантаження (ступінь впливу людини та її діяльності) на природу.

Виробництво органічних продуктів здійснюється згідно Закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» набув чинності ще в 2018 році.[1] Виробництво, яке здійснюється оператором органічного виробництва і вважається органічним лише після отримання відповідного сертифікату на виробництво.

Основою сертифікації органічної продукції є стандарти або правові норми. Стандарти є добровільними угодами – результатом досягнення певних домовленостей споживачів і виробників товарів і послуг, тоді як правові норми встановлюють обов'язкові вимоги, які використовуються для державного регулювання. Змішаним варіантом є державне регулювання, засноване на бізнес-стандартах.

У сучасному світі переважає тенденція до заміни правових норм з органічної продукції на стандарти, оскільки останні прості в застосуванні і легше піддаються міжнародній гармонізації.

Провідну роль у формуванні стандартів та міжнародної акредитації установ, що займаються сертифікацією органічної продукції на відповідність цим стандартам, відіграє Міжнародна федерація органічного сільськогосподарського руху (IFOAM) - міжнародна неурядова організація, яка об'єднує понад 750 активних організацій-учасників з понад 120 країн світу.

Існуючі відмінності в державному регулюванні органічного сільського господарства різних країн, а також в приватних стандартах, стримують зростання світових ринків органічної продукції та створюють перешкоди в торгівлі нею. Програма акредитації сертифікаційних установ, яку здійснює IFOAM, дозволяє досягти міжнародної гармонізації базових вимог до органічної продукції.

У всьому світі продукти харчування маркуються знаками екологічної безпеки, які пов'язані з веденням органічного сільського господарства. Воно має на увазі під собою підтримку здорового стану ґрунту, екосистеми і турботу про здоров'я людей.

ОЛІЯ З ЯДЕР ПЕРСИКОВИХ КІСТОЧОК В КОСМЕТОЛОГІЇ	
Заряна Д	48
ТЕХНОЛОГІЯ РАФІНУВАННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ	
Іслам МД Таухідул, Гладкіх Р.Д.....	49
РОСЛИННІ ЖИРИ ТА ОЛІЇ – СКЛАДОВА ХАРЧОВИХ КРЕМІВ	
Нікіфоров Є.І.....	50
ПРОМИСЛОВА ТЕХНОЛОГІЯ УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ	
Ной К.В	51
ВИРОБНИЦТВО СКРАБУ ДЛЯ НІГ В УКРАЇНІ	
Спіріна Ю.С.....	52

РОЗДІЛ 5 – ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО НАПРЯМКУ

DEVELOPMENT OF THE VEGAN DESSERT TECHNOLOGY	
Уруг А.....	56
PRODUCTION OF PROPIONIC ACID BACTERIA FROM THE STRAIN PROPIONIBACTERIUM SHERMANII	
Kondrashova M.	58
ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНЕ ХАРЧУВАННЯ	
Ряснянська К.А..	60
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СОКОВОГО НАПОЮ ІМУНОСТИМУЛЮЮЧОЇ ДІЇ З КАЛИНОЮ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	
Боброва О.Я.....	61

РОЗДІЛ 6 – ТОВАРОЗНАВСТВО Й ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

ANALYSIS OF MANUFACTURERS FOR β -GALACTOSIDASE PRODUCTION	
Golubenko A.....	65
УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧІСТЮ ОРГАНІЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	
Доценко Ю.І.	67
ЕКСПЕРТИЗА ЗРАЗКІВ МЕДУ КВІТКОВОГО ТОВ «ІНКЕА»	
Деречіна А.В	69
МЕЛАНІН: СТРУКТУРА, ВЛАСТИВОСТІ, БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ	
Дорохтей В.В.	71
ЕКСПЕРТИЗА СУХИХ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ КОРЕНЮ ЦИКОРІЮ	
Козаченко Ю.В.	72
ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПІСЛЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Шестакова К.О.....	74

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич
Технічні редактори А.В. Швець, Т.Л. Дьяченко