

УДК 339.13:637.144  
JEL Classification: L11; L17; O13; O14 DOI: [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2021\(38\)03](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2021(38)03)

**Tetiana YUDINA** Doctor of Technical Sciences, professor,  
professor at the Department of technologies  
and organization of restaurant business  
of Kyiv National University of Trade and Economics  
19, Kyoto str., Kyiv, 02156, Ukraine  
*E-mail: t.yudina@knute.edu.ua*  
ORCID: 0000-0001-9863-878X

**Anton SERENKO** Postgraduate student  
at the Department of technologies  
and organization of restaurant business  
of Kyiv National University of Trade and Economics  
19, Kyoto str., Kyiv, 02156, Ukraine  
*E-mail: a.serenko@knute.edu.ua*  
ORCID: 0000-0002-0390-369X

## ФОРМУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ БЕЗЛАКТОЗНИХ І НИЗЬКОЛАКТОЗНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

*Проаналізовано стан світового ринку молочних продуктів, вільних від лактози або зі зниженим її вмістом. Визначено основні чинники впливу на становлення та перспективи розвитку ринку безлактозної й низьколактозної молочної продукції в Україні.*

*Ключові слова:* нетерпимість до лактози, безлактозні, низьколактозні молочні продукти, вторинна молочна сировина, ринок.

**Постановка проблеми.** Помітне погіршення екологічного і соціально-економічного стану в Україні загостило проблему збереження здоров'я населення та викликало потребу в розробці нових видів харчових продуктів, зокрема молочної продукції з регульованим нутрієнтним складом для людей з частковою або повною несприйнятливістю до лактози.

За даними ВООЗ, на нетерпимість до лактози страждає 12–17 % населення Європи, для України цей показник становить 15–35 % дорослих [1]. Загалом у світі близько 70–75 % населення не здатні нормально сприймати лактозу, яка міститься в харчових продуктах [2; 3].

Залежно від ступеня всмоктування лактози в тонкому кишківнику виділяють мальабсорбцію – часткова несприйнятливість до лактози, яка характеризується неповним її всмоктуванням стінками кишківника, та інтолерантність до лактози – повна несприйнятливість до неї організму [4–6]. За активності ферменту лактази більш ніж 50 % зазвичай не проявляються симптоми нетерпимості до лактози. Такий стан характерний для людей із мальабсорбцією, які спокійно можуть споживати до 12 г лактози на добу, що еквівалентно 250 мл молока, без будь-яких порушень у роботі шлунково-кишкового тракту [7].

Основним методом лікування лактазної недостатності є дієто-терапія, яка передбачає повне виключення або обмежене споживання продуктів, що містять лактозу.

Оскільки молоко і молочні продукти є цінним джерелом незамінних нутрієнтів, виключення їх із раціону харчування призведе до споживання недостатньої кількості багатьох корисних речовин і, як наслідок, до зниження рівня працездатності й опірності організму захворюванням та іншим негативним факторам довкілля [8–10]. Саме тому перспективним напрямом розв'язання цієї проблеми є створення технологій молочних продуктів, вільних від лактози або зі зниженим її вмістом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду, сучасних наукових програм і напрямів досліджень Європейської комісії свідчить про актуальність вивчення питання розвитку технологій харчових продуктів для осіб із ферментопатіями, харчовими алергіями, хронічними захворюваннями, що пов'язані з нетерпимістю до певних нутрієнтів (*Codex Alimentarius*, директиви та регламенти Європейського агентства з безпеки харчових продуктів, *IDF*).

Питанням розроблення технології безлактозних та низьколактозних харчових продуктів присвячено праці дослідників багатьох країн світу, зокрема й провідних українських науковців, а саме: В. А. Гніцевич, Н. А. Дідух, А. В. Мінорової, І. О. Романчук, А. А. Трубнікової, О. П. Чагаровського, Т. С. Шарахматової [11–16]. Їхні роботи пов'язані з вивченням методів видалення лактози та розроблення ресурсощадних технологій безлактозних (низьколактозних) молочних продуктів. Використання таких продуктів у харчуванні людей із нетерпимістю до лактози дає змогу наповнити раціон незамінними нутрієнтами молока без можливості погіршення стану здоров'я.

Подальших досліджень й аналізу потребує сучасний стан ринку безлактозної та низьколактозної молочної продукції в контексті розвитку економіки України в умовах глобалізації виробничих процесів.

*Мета роботи* – аналіз світового ринку безлактозних та низьколактозних молочних продуктів, зокрема кисломолочних напоїв, та визначення основних чинників впливу на становлення й перспективи розвитку такого ринку в Україні.

**Матеріали та методи.** Предметом дослідження обрано сегмент ринку безлактозних та низьколактозних молочних продуктів. Під час роботи використано методи аналізу й синтезу, статистичні методи оцінки динаміки та структури, наукового узагальнення і порівняння даних наукових джерел (монографії, статті вітчизняних та закордонних вчених).

**Результати досліджень.** Молочні продукти, вільні від лактози або зі зниженим її вмістом, належать до категорії харчових продуктів оздоровчого призначення, які виробляються з використанням технологічного прийому вилучення небажаного компонента. Залежно від вмісту лактози молочні продукти в країнах ЄС поділяють на [17]:

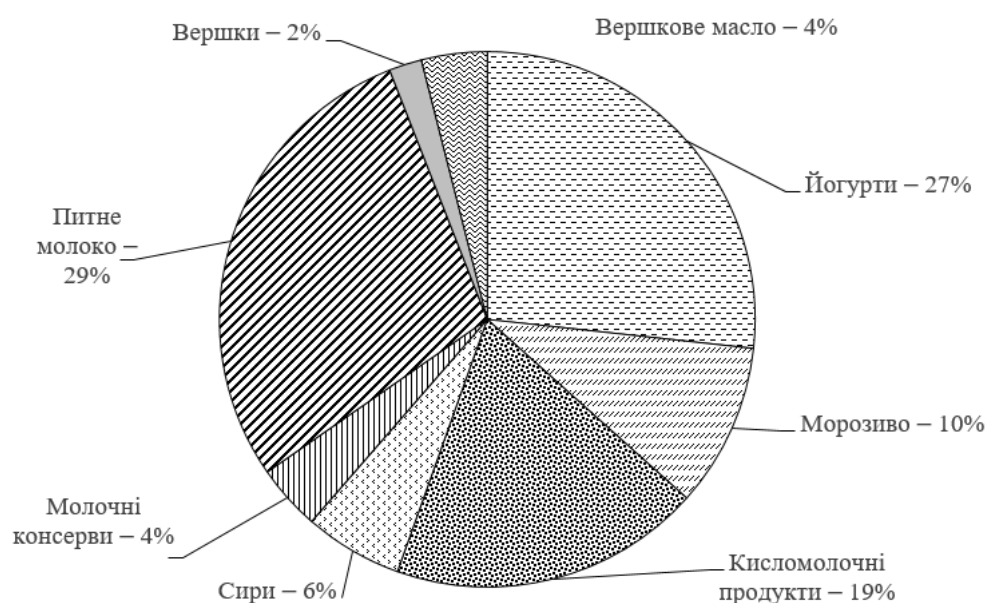
*низьколактозні* – вміст лактози в яких не більше ніж 1 г на 100 г готового продукту; вони можуть бути призначені для споживання особам з мальабсорбцією лактози;

*безлактозні* – вміст лактози в яких не більше ніж 0.1 г на 100 г готового продукту; такі продукти призначені для споживання особам, які мають інтолерантність до лактози.

На жаль, в Україні нормативи щодо вмісту лактози у безлактозних та низьколактозних молочних продуктах не прийняті.

Останнім часом на ринку набувають популярності так звані *безлактозні рослинні продукти*, які виготовляються з білка злакових культур та горіхів (вівса, рису, гречки, сої, кокоса, мигдалю тощо) з нульовим вмістом лактози [18].

Світовий ринок безлактозних і низьколактозних молочних продуктів сегментується за видом продукції та географією. За першою ознакою сегментації розрізняють молочні продукти, представлені на *рис. 1* [19].



*Рис. 1.* Сегментація світового ринку безлактозної та низьколактозної молочної продукції за видом [19]

За результатами аналізу споживчого ринку визначено, що у 2020 р. найбільший попит серед осіб із мальабсорбцією або інтолерантністю до лактози мали питне молоко, йогурти та кисломолочні продукти.

Ринок молочних продуктів, вільних від лактози або зі зниженим її вмістом, динамічно розвивається. Щороку він зростає на 7.3 % і станом на кінець 2020 р. оцінювався у 12.1 млрд дол. США. Таке нарощування обсягів виробництва пов'язують із поширенням нетерпимості до лактози серед демографічних груп, збільшенням медичних показань, розповсюдженням інформації для споживачів, загальним трендом здорового харчування [19].

Поміж *виробників* безлактозних і низьколактозних молочних продуктів домінують США (26.48 %) та Канада (19.18 %). Велика кількість підприємств галузі й наявність у регіоні інноваційних ліній виробництва

стимулюють зростання ринку в цих країнах. Наступними після США та Канади за обсягами виробництва йдуть: Італія – 14.38 %, країни СНД – 10.95, Австралія – 6.85, Нова Зеландія – 6.39 і Фінляндія – 4.12 % [20].

Серед найбільших світових виробників на ринку безлактозних та низьколактозних молочних продуктів можна виділити компанії, як-от: *The Coca-Cola Company* (США), *Nestlé* (Швейцарія), *Danone Company SA* (Франція), *Valio Ltd.* (Фінляндія), *General Mills* (США), *Johnson & Johnson Services, Inc.* (США), *Organic Valley* (США), *Saputo Inc.* (Канада), *Prairie Farms Dairy* (США), *Agri-Mark, Inc.* (США), *SmithFoods, Inc.* (США), *Meggle Group GmbH* (Німеччина), *Granlatta Societa Cooperativa Agricola ARL* (Італія).

Високий попит на безлактозні (низьколактозні) молочні продукти стимулює зростання ринку. Останніми роками така продукція стала частиною культури харчування у розвинених країнах. Проте в Україні цей ринок ще перебуває на стадії формування.

Так, у період 2017–2019 рр. виробництво безлактозних та низьколактозних молочних продуктів у нашій країні здійснювало тільки одне підприємство – ТОВ "Люстдорф" під торговельною маркою "На здоров'я". У 2020 р. основними виробниками лінійки таких товарів були вже чотири вітчизняні підприємства: ТОВ "Люстдорф" (ТМ "На здоров'я"), ТОВ Молочна компанія "Волошкове поле", ТОВ Молочна компанія "Галичина", ТОВ "Мілкленд-Україна" (ТМ *Latter*).

Характеристику асортименту безлактозної і низьколактозної молочної продукції провідних вітчизняних виробників та роздрібних цін на неї на квітень 2021 р. наведено в таблиці.

#### Асортимент і діапазон цін на безлактозну та низьколактозну молочну продукцію провідних торгових марок

Торгова марка	Безлактозна продукція / роздрібна ціна за 100 г				
	Молоко	Вершки	Йогурт питний	Кефір	Сметана
"На здоров'я"	0.5 % жиру; 2.5 % жиру / 2.83–3.27 грн	10 % жиру / 6.36–7.62 грн	1.5 % жиру; "Персик", "Полуниця", 1.3 % жиру / 4.85–6.37 грн	2.5 % жиру / 3.21–3.67 грн	15 % жиру / 7.86–9.23 грн
"Волошкове поле"	2.5 % жиру / 2.76–3.15 грн	–	Біфідойогурти: "Ананас", "Вишня", "Полуниця", 1.5 % жиру / 5.33–6.18 грн	2.5 % жиру / 2.86–3.16 грн	–
"Галичина"	2.5 % жиру / 2.66–3.35 грн	–	"Карпатський", 2.2 % жиру; "Карпатський" десертний, 3.0 % жиру / 5.48–6.5 грн	–	–
<i>Latter</i>	–	–	1.5 % жиру; йогурт "По-грецьки" термостатний, 2.5 % жиру / 8.12–9.23 грн	термостатний, 2.5 % жиру / 7.32–8.16 грн	термостатна, 15 % жиру / 12.23–14.5 грн

Джерело: побудовано авторами за [21–24].

Як свідчать наведені дані, роздрібні ціни на вітчизняну безлактозну та низьколактозну молочну продукцію різняться залежно від виробників у межах 25–31 %. Основними чинниками, що впливають на вартість таких товарів, є жирність продукту, використання додаткових сировинних компонентів, вид пакування.

Аналіз динаміки виробництва молочних продуктів, вільних від лактози або зі зниженим її вмістом, в Україні доводить тенденцію щодо його збільшення: у 2017 р. обсяг виробництва цих товарів становив 2.1 тис. т, у 2020 р. – 2.45 тис. т, середньорічне зростання оцінюється у 5.3 %. Лідером на вітчизняному ринку залишається ТОВ "Люстдорф", яке випускає близько 45 % всієї безлактозної (низьколактозної) молочної продукції.

Водночас варто зазначити, що українські виробники забезпечують тільки внутрішні потреби споживачів у таких товарах і не експортують їх за кордон.

Основну частину ринку низьколактозних молочних продуктів в Україні займають товари закордонного виробництва торгових марок *Mlsecovita* (Польща), *Valio* (Фінляндія), *Ecomil* (Іспанія); серед виробників рослинних напоїв – це торговельні марки *Alpro* (Бельгія) та *Joya* (Австрія). Але вони пропонують для осіб із нетерпимістю до лактози асортимент продуктів за значно вищими цінами, ніж на продукти вітчизняного виробництва.

На сьогодні в Україні представлено 160 одиниць найменувань безлактозної та низьколактозної молочної продукції й рослинних напоїв. Обсяг імпортованих товарів у загальному асортиментному ряді таких продуктів становить 68.13 %, з яких 43.12 % належить рослинним аналогам молока (рис. 2).

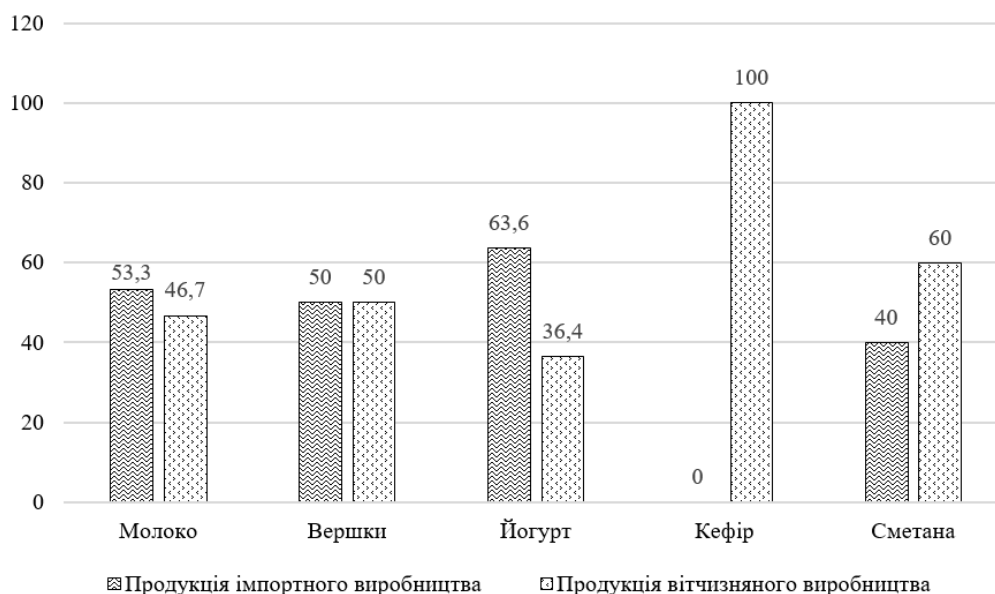


Рис. 2. Формування ринку безлактозних, низьколактозних молочних продуктів в Україні, %

Джерело: [26; 27].

Аналіз представлених даних доводить, що у формуванні ринку безлактозних і низьколактозних молочних продуктів України найбільша частка належить вітчизняним товарам, як-от кефір та сметана, найменша – йогуртам. Проте споживання йогуртів забезпечує організм корисними біологічно активними речовинами, продуктами метаболізму

кисломолочних і біфідобактерій, сприяє кращому засвоєнню кальцію, зниженню рівня холестерину в крові, забезпечує нормалізацію мікрофлори кишківника [12; 28]. Вони мають високий попит серед споживачів та займають значний сегмент ринку молочних продуктів (27 %), тому насичення його йогуртами вітчизняного виробництва, вільними від лактози або зі зниженим її вмістом, є актуальним напрямом розвитку підприємств молокопереробної промисловості країни.

На формування вітчизняного ринку безлактозної та низьколактозної молочної продукції негативно впливає обмеження природних продовольчих ресурсів. За статистичними даними [26; 29], у 2020 р. обсяги виробництва молока знизилися приблизно на 7 %, що пояснюється нестабільною економічною ситуацією, спричиненою введенням певних карантинних заходів. Падіння виробництва молока через економічну нестабільність, зменшення поголів'я корів, закриття молокопереробних господарств призвело до збільшення цін на молочну продукцію, зокрема безлактозну та низьколактозну. Тому на сьогодні домінує проблема повного збору та раціонального використання вторинної молочної сировини: знежиреного молока, скотин, сироватки, що отримують за традиційною технологією промислової переробки молока на вершкове масло, сири та казеїнати – у виробництві харчових продуктів, зокрема молочних категорії *freefrom*.

**Висновки.** Сучасні тенденції формування ринку здорового харчування в Україні характеризуються зростанням попиту на продукцію з регульованим нутрієнтним складом та комплексом прогнозованих споживних властивостей, зокрема молочну продукцію, вільну від лактози або зі зниженим її вмістом. Необхідність створення нових технологій безлактозних або низьколактозних молочних продуктів із використанням локальної біодоступної сировини обумовлена насамперед високим попитом та вузьким асортиментом таких товарів вітчизняного виробництва.

У контексті державної політики щодо ресурсоощадження, посилення орієнтації українських підприємств на розвиток виробництва імпортозамінних продуктів запропоновано напрями щодо розвитку вітчизняного ринку безлактозної та низьколактозної молочної продукції, а саме: нарощування обсягів виробництва високоякісної кисломолочної продукції, вільної від лактози або зі зниженим її вмістом, розроблення інноваційних технологій безлактозних і низьколактозних йогуртів на основі вторинної молочної сировини. Це дасть змогу розширити асортимент молочних продуктів оздоровчого призначення власного виробництва та забезпечити повноцінним харчуванням осіб із частковою або повною несприйнятливістю до лактози.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Delacour H., Leduc A., Louçano-Perdriat A., Plantamura J., Ceppa F. Diagnosis of genetic high resolution melting analysis. *Ann Biol Clin (Paris)*. 2017. Feb. 1. N 75 (1). P. 67-74.

2. Corgneau M., Scher J., Ritie-Pertusa L., Le D. T., Petit J., Nikolova Y et al. Recent advances on lactose intolerance: Tolerance thresholds and currently available answers. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2017. Vol. 57. N 15. P. 3344- 3356.
3. Suchy F. J., Brannon P. M., Carpenter T. O., Fernandez J. R., Gilsanz V., Gould J. B et al. NIH consensus development conference statement: lactose intolerance and health. *NIH Consensus and State-of-the-science Statements*. 2010. Vol. 27. N 2. P. 1- 27.
4. Heyman M. B. Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. 2006. Vol. 118. N 3. P. 1279-1286.
5. Lomer M. C. E., Parkes G. C., Sanderson J. D. Lactose intolerance in clinical practice-myths and realities. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2008. Vol. 27. N 2. P. 93-103.
6. Ткач С. М., Сизенко А. К. Синдром мальабсорбції: нова класифікація, основні причини та механізми розвитку. *Сучасна гастроентерологія*. 2012. № 3 (65). С. 114-121.
7. Слободян Л. М. Синдром мальабсорбції, діагностика і реабілітація. Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. 114 с.
8. Єгоров Б., Мардар М. Формування харчових раціонів населення. *Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки"*. 2011. № 1. С. 140-147.
9. Карпенко П. О., Притульська Н. В., Кравченко М. Ф. та ін. Оздоровче харчування: навч. посіб.; за ред. П. О. Карпенка. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019. 628 с.
10. Leavitt M., Wilt T, Shaukat A. Clinical implication of lactose malabsorption versus lactose intolerance. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2013. Vol. 47. P. 471.
11. Гніцевич В. А., Юдіна Т. І., Гончар Ю. М. Технологія напівфабрикату на основі низьколактозної молочної сироватки та пюре гарбуза. *Міжнар. наук.-практ. журнал "Товари і ринки"*. 2018. № 4. С. 105-117. DOI: [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2018\(28\)10](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2018(28)10).
12. Дідух Н. А., Романченко С. В. Наукові основи виробництва напою кисло-молочного для дитячого харчування з подовженим терміном зберігання. *Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій*. 2012. Вип. 42 (2). С. 251-259.
13. Романчук І. О., Мінорова А. В., Рудакова Т. В., Моїсеєва Л. О. Закономірності ферментативного гідролізу лактози в молочній сировині. *Продовольчі ресурси: зб. наук. праць*. 2020. № 14. С. 165-174.
14. Трубнікова А. А. Розроблення технології безлактозного концентрату маслянки із заданим складом нутрієнтів: дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.18.04 "Технологія м'ясних, молочних продуктів і продуктів з гідробіонтів". Одеса: Одес. нац. акад. харч. технологій, 2019. 253 с.
15. Чагаровский А. П., Погосян А. С. Ферментативный гидролиз лактозы препаратами β-галактозидазы – новое направление повышения эффективности производства мороженого и замороженных десертов. *Світ морозива та холоду*. 2006. № 5 (17). С. 36-39.
16. Шарахматова Т. Є., Трубнікова А. А., Мамінтова К. О., Цупра О. С. Біотехнологічні аспекти отримання йогуртної основи для виробництва низьколактозного морозива. *Вісник НТУ "ХП"*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. Харків: НТУ "ХП", 2018. № 9 (1285). С. 243-255.

17. Бодрова Т. Безлактозні продукти – молочка, корисна для всіх. Блог METRO. 2018. URL: <https://blog.metro.ua/bezlaktozni-produkty-molochka-korysna-dlya-vsih>.
18. Гончар Ю. М. Технологія напівфабрикату на основі низьколактозної молочної сироватки: дис... доктора філософії: 181 "Харчові технології". Київ: КНТЕУ, 2021. 255 с.
19. Ринок безлактозних продуктів за типом, формою, категорією та регіоном – глобальний прогноз до 2025 року. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/lactose-free-products-market-4457397.html>.
20. Lactose Free Dairy Products Market: Global Industry Analysis (2012–2016) and Opportunity Assessment (2017–2027) – Future Market Insights. URL: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/lactose-free-dairy-products-market>.
21. Продукція ТМ "На здоров'я". URL: <https://www.loostdorf.com/ru/our-brands/na-zdorovie>.
22. Продукція ТМ "Волошкове поле". URL: <https://voloshkovepole.com.ua>.
23. Продукція ТМ "Галичина". URL: <https://galychyna.com.ua/production>.
24. Продукція ТМ Latter. URL: <https://latter.ua/produkcija>.
25. Експорт молочної продукції (2019–2020). URL: <https://agropolit.com/news/18100-eksport-ukrayinskoji-molochnoyi-produktsiyi-zmenshivsya-na-20>.
26. Україна в цифрах 2020. Статистичний збірник. Державна служба статистики України, 2020. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2020/zb/07/zb\\_Ukraine%20in%20figures\\_u.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/07/zb_Ukraine%20in%20figures_u.pdf).
27. Інформаційно-аналітичний звіт по ринках молока. U-Food Association. 2020. URL: <https://issuu.com/ukrainian-food/docs/2019.68daab18b224a9>.
28. Могилянська Н. О. Розробка технологій ферментованих молочних напоїв діабетичного призначення з використанням комплексів синбіотиків: дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.18.16. Одеса: ОНАХТ, 2008. 212 с.
29. Річний звіт по ринках молока. U-Food Association. URL: <https://issuu.com/ukrainian-food/docs/2019>.

*Стаття надійшла до редакції 30.04.2021.*

*Yudina T., Serenko A. Formation of the domestic market of lactose-free and low-lactose dairy products.*

**Background.** The problem of lactose intolerance is becoming widespread, especially in Ukraine it affects 15–35 % of the population. Dairy products are a valuable source of essential nutrients, that's why it is impossible to completely rule out them from the diet. To solve this problem, it is important to develop technology for dairy products that are free of lactose or with reduced content.

*The aim* of the work is to analyze the world market of low-lactose dairy products and to identify the factors which influence on the formation of such a market in Ukraine.

**Materials and methods.** The subject of the study is the market segment of lactose-free and low-lactose dairy products. Methods of analysis and synthesis, statistical methods of evaluation, scientific generalization and comparison of data are used.

**Results.** The formation of a healthy food market is characterized by growing demand for special food products with regulated nutrient composition, in particular for dairy products, lactose-free or with its reduced content. However, in Ukraine, this market is still in its infancy.



Today in country there are 160 units of lactose-free and low-lactose dairy products. The volume of imported products in the general range is 68.13%. Kefir and sour cream have the largest share in the formation of the domestic market of low- and lactose-free dairy products, and domestic yogurts have the smallest part. Therefore, the saturation of the market with domestic yogurt, free of lactose, or with its reduced content, is an important area of the development of the Ukraine's dairy industry.

The restriction of natural food resources negatively affects the formation of the domestic market of low-lactose dairy products. In 2020, milk production decreased by about 7 %, due to the unstable economic situation caused by quarantine restrictions in the context of the *COVID-19* pandemic. That's why today the problem of complete collection and rational use of secondary raw milk in the production of food products dominates., especially dairy products of the "free-from" category.

**Conclusion.** The need to create new technologies for low-lactose dairy products using local bioavailable raw materials is essentially due to their high demand and a narrow range of domestic products.

The priority directions of development of the domestic market of low-lactose and lactose-free dairy products are offered in the context of the state policy of introduction of resource-saving and increase of volumes of high-quality production of domestic production.

*Keywords:* special foods, lactose intolerance, malabsorption, low-lactose dairy products, secondary milk raw materials.

## REFERENCES

1. Delacour, H., Leduc, A., Louçano-Perdriat, A., Plantamura, J., & Ceppa, F. (2017). Diagnosis of genetic high resolution melting analysis. *Ann Biol Clin (Paris)*, 75 (1), 67-74 [in English].
2. Corgneau, M., Scher, J., Ritie-Pertusa, L., Le, D. T., Petit, J., Nikolova, Y et al. (2017). Recent advances on lactose intolerance: Tolerance thresholds and currently available answers. *Critical reviews in food science and nutrition*. (Vol. 57), 15, 3344- 3356 [in English].
3. Suchy, F. J., Brannon, P. M., Carpenter, T. O., Fernandez, J. R., Gilsanz, V., Gould, J. B et al. (2010). NIH consensus development conference statement: lactose intolerance and health. *NIH Consensus and State-of-the-science Statements*. (Vol. 27), 2, 1- 27 [in English].
4. Heyman, M. B. (2006). Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. (Vol. 118), 3, 1279-1286 [in English].
5. Lomer, M. C. E., Parkes, G. C., & Sanderson, J. D. (2008). Lactose intolerance in clinical practice-myths and realities. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. (Vol. 27), 2, 93-103 [in English].
6. Tkach, S. M., & Syzenko, A. K. (2012). Syndrom mal'absorbicii': novaja klasyfikacija, osnovni prychny ta mehanizmy rozvytku [Malabsorption syndrome: a new classification, the main causes and mechanisms of development]. *Suchasna gastroenterologija – Modern gastroenterology*, 3 (65), 114-121 [in Ukrainian].
7. Slobodjan, L. M. (2001). *Syndrom mal'absorbicii', diagnostyka i rehabilitacija [Malabsorption syndrome, diagnosis and rehabilitation]*. Ternopil': Ukrmedknyga [in Ukrainian].
8. Jedorov, B., & Mardar, M. (2011). Formuvannja harchovyh racioniv naseleennja [Formation of food rations of the population]. *Mizhnarodnyj naukovo-praktychnyj zhurnal "Tovary i rynky" – International Scientific and Practical Journal "Commodities and Markets"*, 1, 140-147 [in Ukrainian].
9. Karpenko, P. O., Prytul's'ka, N. V., Kravchenko, M. F. et al. (2019). *Ozdorovche harchuvannja [Health-improving diet]*. P. O. Karpenko (Ed.). Kyi'v: KNTEU [in Ukrainian].

10. Leavitt, M., Wilt, T., & Shaukat, A. (2013). Clinical implication of lactose malabsorption versus lactose intolerance. *Journal of Clinical Gastroenterology*. (Vol. 47), (p. 471) [in English].
11. Gnicevych, V. A., Judina, T. I., & Gonchar, Ju. M. (2018). Tehnologija napivfabrykatu na osnovi nyz'kolaktoznoi' molochnoi' syrovatky ta pjure garbuza [Semi-finished technology based on low-lactose whey and pumpkin puree]. *Mizhnarodnyj naukovo-praktychnyj zhurnal "Tovary i rynky" – International Scientific and Practical Journal "Commodities and Markets"*, 4, 105-117. DOI: [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2018\(28\)10](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2018(28)10) [in Ukrainian].
12. Diduh, N. A., & Romanchenko, S. V. (2012). Naukovi osnovy vyrobnyctva napoju kyslomolochnogo dlja dytjachogo harchuvannja z podovzhenym terminom zberigannja [Scientific bases of production of sour-milk drink for baby food with extended shelf life]. *Naukovi praci Odes'koi' nacional'noi' akademii' harchovyh tehnologij – Scientific works of the Odessa National Academy of Food Technologies*. (Issue 42 (2), (pp. 251-259) [in Ukrainian].
13. Romanchuk, I. O., Minorova, A. V., Rudakova, T. V., & Moisejeva, L. O. (2020). Zakonomirnosti fermentatyvnogo gidrolizu laktozy v molochnij syrovyni [Regularities of enzymatic hydrolysis of lactose in raw milk]. *Prodovol'chi resursy – Food resources*, 14, 165-174 [in Ukrainian].
14. Trubnikova, A. A. (2019). Rozroblennja tehnologij bezlaktoznogo koncentratu masljanky iz zadanyj skladom nutrijentiv [Development of technology for lactose-free buttermilk concentrate with a given composition of nutrients]. *Candidate's thesis*. Odesa: Odes'ka nacional'na akademija harchovyh tehnologij [in Ukrainian].
15. Chagarovskij, A. P., & Pogosjan, A. C. (2006). Fermentatyvnyj gidroliz laktozy preparatamy  $\beta$ -galaktozydazy – novoe napravlenje povyshenja jeffektyvnosti prozvodstva morozhenogo y zamorozhennyh desertov [Enzymatic hydrolysis of lactose with  $\beta$ -galactosidase preparations – a new direction for increasing the efficiency of ice cream and frozen desserts production]. *Svit morozyva ta holodu – The world of ice cream and cold*, 5 (17), 36-39 [in Russian].
16. Sharahmatova, T. Je., Trubnikova, A. A., Mamintova, K. O., & Cupra, O. S. (2018). Biotehnologichni aspekty otrymannja jogurtnoi' osnovy dlja vyrobnyctva nyz'kolaktoznogo morozyva [Biotechnological aspects of obtaining a yogurt base for the production of low-lactose ice cream]. *Visnyk NTU "HPI". Serija: Novi rishennja v suchasnyh tehnologijah – Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies*, 9 (1285), 243-255. Harkiv: NTU "HPI" [in Ukrainian].
17. Bodrova, T. (2018). *Bezlaktozni produkty – molochka, korysna dlja vsih [Lactose-free foods – milk, healthful for everyone]*. Retrieved from <https://blog.metro.ua/bezlaktozni-produkty-molochka-korysna-dlya-vsih> [in Ukrainian].
18. Gonchar, Ju. M. (2021). Tehnologija napivfabrykatu na osnovi nyz'kolaktoznoi' molochnoi' syrovatky [Semi-finished product technology based on low-lactose whey]. *Doctor's thesis*. Kyi'v: KNTEU [in Ukrainian].
19. *Rynok bezlaktoznych produktiv za typom, formoju, kategorijeju ta regionom – global'nyj prognoz do 2025 roku [Lactose-free products market by type, form, category and region – global forecast until 2025]*. Retrieved from <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/lactose-free-products-market-4457397.html> [in Ukrainian].
20. *Lactose Free Dairy Products Market: Global Industry Analysis (2012–2016) and Opportunity Assessment (2017–2027) – Future Market Insights*. Retrieved from <https://www.futuremarketinsights.com/reports/lactose-free-dairy-products-market> [in English].
21. *Produkcija TM "Na zdorov'ja" [Products of TM "Na zdorovie"]*. Retrieved from <https://www.loostdorf.com/ru/our-brands/na-zdorovie> [in Ukrainian].
22. *Produkcija TM "Voloshkove pole" [Products of TM "Voloshkove pole"]*. Retrieved from <https://voloshkovepole.com.ua> [in Ukrainian].

23. *Produkcija TM "Galychyna" [Products of TM "Galychyna"]*. Retrieved from <https://galychyna.com.ua/production> [in Ukrainian].
24. *Produkcija TM Latter [Products of TM Latter]*. Retrieved from <https://latter.ua/produkcija> [in Ukrainian].
25. *Eksport molochnoi' produkcii' (2019–2020) [Exports of dairy products (2019-2020)]*. Retrieved from <https://agropolit.com/news/18100-eksport-ukrayinskoyi-molochnoyi-produktsiyi-zmenshivsy-na-20> [in Ukrainian].
26. *Ukrai'na v cyfrah 2020 [Ukraine in figures 2020]*. Retrieved from [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2020/zb/07/zb\\_Ukraine%20in%20figures\\_u.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/07/zb_Ukraine%20in%20figures_u.pdf) [in Ukrainian].
27. *Informacijno-analitychnyj zvit po rynkah moloka [Information and analytical report on milk markets]*. (2020). Retrieved from <https://issuu.com/ukrainian-food/docs/2019.68daab18b224a9> [in Ukrainian].
28. Mogyljans'ka, N. O. (2008). Rozrobka tehnologij fermentovanyh molochnyh napoi'v diabetychnogo pryznachennja z vykorystannjam kompleksiv synbiotykyv [Development of technologies of fermented milk drinks for diabetic use using synbiotic complexes]. *Candidate's thesis*. Odesa: ONAHT [in Ukrainian].
29. *Richnyj zvit po rynkah moloka [Annual report on milk markets]*. Retrieved from <https://issuu.com/ukrainian-food/docs/2019> [in Ukrainian].