



УДК 641.55/.56

**PROSPECTS OF MANUFACTURE AND USE OF COCONUT DRINK IN CREAM TECHNOLOGY FOR RESTAURANT ESTABLISHMENTS****ПЕРСПЕКТИВИ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ НАПОЮ З КОКОСУ У ТЕХНОЛОГІЇ КРЕМУ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

Penkalska M. / Пенкальська М.С.

Pavliuchenko O. / Павлюченко О.С.

Furmanova Y. / Фурманова Ю.П.

*National University of Food Technologies, Kyiv, Volodymyrska 68, 01033**Національний університет харчових технологій, Київ, Володимирська 68, 01033*

**Анотація.** Робота присвячена вирішенню актуальної проблеми – використання рослинної сировини у технології безлактозних напоїв як альтернативної заміни коров'ячого молока та перспектив їх використання у технології десертної продукції для закладів ресторанного господарства.

У статті проведено аналіз існуючого ринку рослинних аналогів молока та надано порівняльну характеристику цінової політики. Охарактеризовано хімічний склад найбільш розповсюдженої рослинної сировини для виготовлення безлактозних рослинних напоїв. Встановлено, що рослинна сировина містить значну кількість білків до 36,7 % у сої, жирів до 49,9 % у мигдалі та вуглеводів до 74,0 % у рисі, що забезпечує різне споживання напоїв на її основі та використання у технології продукції ресторанного господарства.

Підтверджено доцільність виробництва напоїв на основі рослинної сировини безпосередньо в умовах закладів ресторанного господарства. Встановлено, що використання м'якоти кокосу та води у співвідношенні 1:1 дозволяє отримати напій з високими органолептичними показниками якості з вмістом білків, жирів та вуглеводів в кількості 2,3, 23,8 та 3,3 % відповідно.

Надано рекомендації щодо використання отриманого напою з кокосу в поєднанні з насінням чіа, авокадо та фруктозою у технології крему «Кокосовий з насінням чіа та авокадо».

**Ключові слова:** безлактозні напої, рослинна сировина, напій з кокосу, крем.

**Вступ** Забезпечення населення країни якісними, збалансованими продуктами харчування залишається одним з пріоритетних завдань будь-якої розвиненої європейської країни. Адже саме якість харчування залишається визначальним фактором збереження здоров'я, забезпечення високої якості і тривалості життя людей.

**Постановка проблеми** Бажання людей уникнути поширених у наш час «хвороб цивілізації» таких як серцево-судинні захворювання, атеросклероз, гіпертонія, алергія, виникнення різноманітних новоутворень тощо сприяє збільшенню кількості осіб, які обирають вегетеріанський спосіб життя й не вживають продукти тваринного походження.

Особливої уваги потребує організація харчування людей, які мають алергію на коров'яче молоко, а також на таку спадкову хворобу, як гіполактазія. В раціоні харчування таких осіб спостерігається недостатня кількість білків, вітамінів, мінеральних речовин, що може призвести до функціонального розладу роботи організму. Тому, актуальним постає питання розробки та розширення асортименту продукції, яка за своїм хімічним складом та споживчими властивостями була б максимально наближена до традиційного



коров'ячого молока.

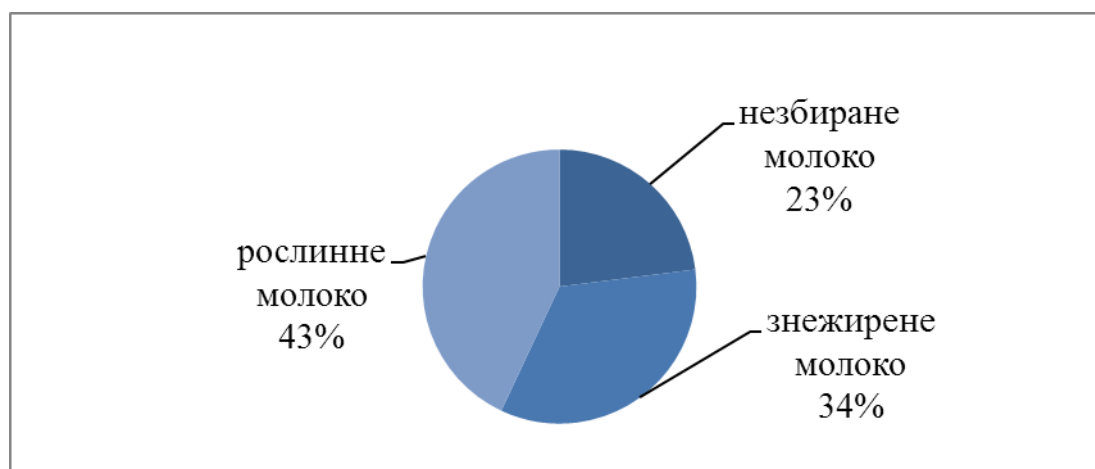
**Метою статті було** проведення аналітичного огляду літератури щодо існуючого ринку безлактозних напоїв, встановлення перспектив використання рослинної сировини у технології безлактозної продукції як альтернативи молока, розроблення рослинного напою з кокосу та крему на його основі в умовах закладів ресторанного господарства.

**Огляд літератури** У більшості країн світу молоко є невід'ємним традиційним продуктом людського раціону. Воно містить усі потрібні харчові речовини в розчиненому або дрібнодисперсному стані, завдяки чому легко перетравлюється і добре засвоюється (на 95...98%) організмом більшості людей.

Проте, останнім часом зростає кількість наукових праць, які вказують на доцільність обмеження споживання молока серед певних верств населення. Так, британські вчені визначили категорії людей, яким пити молоко протипоказане, а саме: алергікам, за рахунок наявності антигену «А»; після 50 років, адже у більшості людей у літньому віці може розвиватися атеросклероз, а складові молока можуть також сприяти цьому. Крім того, здатність організму засвоювати молоко з віком значно знижується; людям з непереносимістю казеїну (молочний білок) та людям з дефіцитом лактози [1].

Спеціально для тих, хто не може нормально засвоювати лактозу, виробляють так зване «безлактозне молоко» та продукти на його основі. За допомогою спеціальної мембранної фільтрації і подальшого додавання лактази технологам вдалося повністю прибрати лактозу, зберігши смак і властивості цільного молока [2]. За смаком таке молоко практично не відрізняється від звичайного та зберігає необхідні для людини речовини.

Нині помітний стрімкий розвиток світового ринку напоїв рослинного походження аналогів традиційного молока. Аналіз статистичних даних засвідчив, що майже в усьому світі споживачі, які дотримуються принципів здорового харчування, віддають перевагу здебільшого рослинним заміникам молока (рис. 1) [3].



**Рис. 1. Вподобання споживачів, які дотримуються здорового харчування, під час вибору молока, %**



Серед найвагоміших причин, які стимулюють людей дотримуватися харчування на рослинній основі, виділяють такі: піклування про тварин, зміцнення здоров'я, негативний вплив виробництва м'ясо-молочної продукції на навколишнє середовище, безпечність таких харчових продуктів, вартість, сумніви щодо достовірності маркування продуктів тваринного походження тощо [4].

У світі лідерами на ринку виробництва рослинних аналогів молока є компанії: The Hain Celestial Group, Koninklijke Wessanen, Organic Valley Cropp Cooperative, SunOpta, OATLY, Califia Farms, Eden Foods, Danone, Earth's Own Food Company і Blue Diamond Growers [5].

**Результати дослідження** Найбільш поширеними в Україні є рослинні аналоги молока промислового виробництва з сої, мигдалю, рису, вівса та кокоса, також зустрічаються напої з кіноа, кунжуту, насіння чіа, гречки, коноплі.

Сьогодні більша частина вітчизняного ринку замінників молока представлена продукцією іноземного походження, зокрема компаніями: Ecomil, Alpro, Joia, Ecomilk, Soya, The bridge та ін. Серед вітчизняних виробників найбільш широко представлена у національних торговельних мережах вівсяний і гречаний напої під торговою маркою «Ідеаль Немолоко» компанії «Люстдорф», сертифіковане знаком «V-Label» від європейської спілки вегетаріанців.

Асортимент та середня вартість напоїв на рослинній сировині представлена в табл.1.

Таблиця 1

### Середні ринкові ціни напоїв на основі рослинної сировини, грн за 1 літр

Назва напою	Ціна, грн.
Напій з кеш'ю	77...144
Напій з кунжуту	99..130
Напій з фундука	90...143
Мигдальний напій	62...235
Мигдальний напій з насінням чіа	137...157
Кокосовий напій	74...179
Мигдально-кокосовий напій	80...149
Конопляний напій	78...265
Вівсяний напій	38...231
Рисовий напій	57...283
Напій з кіноа	111...147
Рисовий напій з кіноа	97...206
Соевий напій	65...226
Гречаний напій	33...89

Відповідно до табл. 1 середні ринкові ціни на напої з рослинної сировини як закордонних так і вітчизняних виробників коливаються від 33 до 283 гривень, залежно від виду сировини. Значна вартість напоїв промислового



виробництва та можливий вміст в них рафінованих жирів, ароматизатори, смакові речовини, консерванти тощо, зменшує їх користь для людського організму.

Нині на ринку продукції ресторанного господарства значна увага шеф-кухарів приділяється виробництву напоїв з рослинної сировини безпосередньо у закладах та використання їх у технологіях різних фірмових страв і напоїв, зокрема йогуртів, кремів, соусів, кавових напоїв тощо.

Серед рослинної сировини, яку використовують для виробництва напоїв виділяють п'ять груп [7], а саме:

- зернові культури: овес, рис, кукурудза, спельта;
- бобові культури: соя, арахіс, люпин, вінга (китайська спаржева квасоля);
- горіхи: мигдаль, кокос, фісташки, фундук, волосський горіх;
- насіння: кунжута, соняшника, льону, конопель тощо;
- псевдозлаки: кіноа, амарант, тефу, гречка.

Хімічний склад, вміст вітамінів, макро- та мікроелементів основних з них наведено в табл.2.

Таблиця 2

## Хімічний склад коров'ячого молока та рослинної сировини

Сировина Нутрієнт	Коров'яче молоко	Соя	Рис	Мигдаль	Овес	Кокос
Білки, г	3,2	36,7	7,0	21,2	10,0	3,3
Жири, г	3,6	17,8	1,0	49,9	6,2	33,5
НЖК, г	2,15	2,5	0,3	3,802	1,0	29,698
МНЖК, г	1,06	3,5	0,32	31,551	2,12	1,425
ПНЖК, г	0,21	10,6	0,19	12,329	2,5	0,366
Вуглеводи, г	4,8	17,3	74,0	9,05	55,1	6,23
Крохмаль і декстрини, г	-	11,6	72,9	0,72	53,7	-
Моно- і дисахариди, г	4,836	5,7	0,7	4,35	1,1	6,23
Харчові волокна, г	-	13,5	3,0	12,5	12,0	9,0
Зола, г	0,7	5,0	0,7	2,97	3,2	0,97
Вода, г	87,3	12,0	14,0	4,41	13,5	46,99
<b>Вітаміни</b>						
Вітамін А, мкг	30,0	12,0	-	0,5	3,0	-
Бета Каротин, мг	0,02	0,07	-	0,001	0,02	-
Вітамін D, мкг	0,05	-	-	-	-	-
Вітамін Е, мг	0,09	1,9	0,4	25,63	1,4	0,24
Вітамін К, мкг	-	-	0,1	-	-	0,2
Вітамін С, мг	1,5	-	-	-	-	3,3
Вітамін В <sub>1</sub> , мг	0,04	0,94	0,8	0,205	0,47	0,066
Вітамін В <sub>2</sub> , мг	0,15	0,22	0,04	1,138	0,12	0,02



<b>Вітамін В<sub>4</sub>, мг</b>	23,6	270,0	78,0	52,1	110,0	12,1
<b>Вітамін В<sub>5</sub>, мг</b>	0,31	1,75	0,4	0,471	1,0	0,3
<b>Вітамін В<sub>6</sub>, мг</b>	0,05	0,85	0,2	0,137	0,26	0,054
<b>Вітамін В<sub>9</sub>, мкг</b>	5,0	200,0	19,0	44,0	27,0	26,0
<b>Вітамін В<sub>12</sub>, мкг</b>	0,4 0	0,85	-	-	-	-
<b>Вітамін Н, мкг</b>	3,2	60,0	3,5.0	-	15,0	-
<b>Вітамін РР, мг</b>	1,2296	9,7	3,3	3,618	4,0	0,54
<b>Макроелементи</b>						
<b>Калій, К, мг</b>	146,0	1607,0	100,0	733,0	421,0	356,0
<b>Кальцій, Са, мг</b>	120,0	348,0	8,0	269,0	117,0	14,0
<b>Кремній, Si, мг</b>	-	177,0	100,0	-	1000,0	-
<b>Магній, Mg, мг</b>	14,0	226,0	50,0	270,0	135,0	32,0
<b>Натрій, Na, мг</b>	50,0	6,0	12,0	1,0	37,0	20,0
<b>Сірка, S, мг</b>	29,0	244,0	46,0	211,5	96,0	33,3
<b>Фосфор, Ph, мг</b>	90,0	603,0	150,0	481,0	361,0	113,0
<b>Хлор, Cl, мг</b>	110,0	64,0	25,0	-	119,0	-
<b>Мікроелементи</b>						
<b>Алюміній, Al, мкг</b>	50,0	700,0	912,0	-	1970,0	-
<b>Бор, В, мкг</b>	-	750,0	120,0	-	274,0	-
<b>Ванадій, V, мкг</b>	-	-	150,0	-	200,0	-
<b>Залізо, Fe, мг</b>	0,067	9,7	1,0	3,710	5,5 0	2,43 0
<b>Йод, I, мкг</b>	9,0	8,2	1,4	-	7,5	-
<b>Кобальт, Со, мкг</b>	0,8	31,2	1,0	-	8,0	-
<b>Літій, Li, мкг</b>	-	-	5,0	-	-	-
<b>Марганець, Mn, мг</b>	0,006	2,8	1,25	2,179	5,25	1,5
<b>Мідь, Cu, мкг</b>	12,0	500,0	250,0	1031,0	600,0	435,0
<b>Молібден, Мо, мкг</b>	5,0	99,0	3,4	-	39,0	-
<b>Нікель, Ni, мкг</b>	-	304,0	2,7	-	80,3	-
<b>Рубідій, Rb, мкг</b>	-	-	3,0	-	-	-
<b>Олово, Sn, мкг</b>	13,0	-	-	-	32,6	-
<b>Цинк, Zn, мг</b>	0,4	2,01	1,42	3,12	3,61	1,1
<b>Селен, Se, мкг</b>	2,0	-	15,1	4,1	23,8	10,1
<b>Стронцій, Sr, мкг</b>	17,0	67,0	2,5	-	121,0	-
<b>Титан, Ti, мкг</b>	-	-	20,0	-	172,0	-
<b>Фтор, F, мкг</b>	20,0	120,0	50,0	106,63	117,0	-
<b>Хром, Cr, мкг</b>	2,0	16,0	1,7	-	12,8	-
<b>Цирконій, Zr, мкг</b>	-	-	8,8	-	61,4	-

Аналізуючи хімічний склад рослинної сировини (табл.2) слід зазначити, що всі компоненти містять різну кількість білків, жирів та вуглеводів. Так, найбільший вміст білків характерний для сої та мигдалю 36,7 та 21,2 % відповідно. Джерелом жирів є мигдаль, кокос та соя 49,9, 33,5 та 17,8 % відповідно. До того ж у жирно-кислотному складі мигдалю та сої переважають



моно- та поліненасичені жирні кислоти. Велика кількість вуглеводів міститься у рисі та вівсі 74,0 та 55,1 % відповідно. Більша частина з яких представлена крохмалем. Вся рослинна сировина містить значну кількість харчових волокон та є джерелом значної кількості вітамінів та мінеральних речовин.

Різний хімічний склад рослинної сировини обумовлює характерні смакові властивості, відповідні технологічні характеристики напоїв на їх основі та зумовлює різне їх використання. Так, напої на основі горіхів та сої широко використовують як компонент кавових напоїв, адже вони надають їм гармонійного смаку і аромату. Вівсяне та рисове молоко широко використовується в технології соусів, супів, борошняних кондитерських виробів і десертів.

Напої з рослинної сировини власного виробництва, набагато смачніші та мають меншу собівартість. Різниця у вартості напою власного і промислового виробництва знаходиться в межах 10-20 грн за порцію.

Для виготовлення напою на основі рослинної сировини для закладів ресторанного господарства використовували кокос, куплений в одній з торгівельних мереж м. Києва. В ході попередніх досліджень встановлено, що використання м'якоті кокосу та води у співвідношенні 1:1 є оптимальним [8].

Технологічний процес виробництва складався з наступних операцій: миття, відокремлення кокосового соку та очищення горіха; відділення та подрібнення м'якоті; додавання кип'яченої води температурою 100 °С та настоювання протягом 2,5...3,0 год за кімнатної температури; механічне подрібнення за допомогою блендера та проціджування. Хімічний склад отриманого напою з кокосу наведено в табл. 3.

**Таблиця 3**

**Хімічний склад напою з кокосу (на 100 г продукту)**

Вміст, г					Енергетична цінність, кКал
Білкив	Жирів	Вуглеводів	Золи	Вологи	
2,3	23,8	3,3	0,72	67,6	140

Отриманий напій (табл.3) містить значну кількість жирів, що забезпечує його високу енергетичну цінність та незначну кількість білків та вуглеводів. Даний хімічний склад дозволяє рекомендувати напій з кокосу не лише споживачам безлактазної продукції, а й людям, які дотримуються кетодієти, яка передбачає обмежений вміст у раціоні вуглеводів.

Напій з кокосу має високі органолептичні показники, білого кольору, достатньо густої консистенції, приємного солодкуватого смаку та аромату.

На основі отриманого напою з кокосу було розроблено крем «Кокосовий з насінням чіа та авокадо». Рецептурний склад якого наведено в табл.4.

Технологічний процес виготовлення крему передбачав поступове виконання наступних операцій: механічне кулінарне обробляння сировини, подрібнення авокадо (за допомогою блендера) до пюреподібної маси та поступове внесення до нього 1/2 частини фруктози. Збивання в окремому посуді напою з кокосу, насіння чіа та решти (1/2) фруктози. Порціонування крему у стакан двома шарами. Перший – збитий напій з кокосу, насіння чіа та фруктози,



другий – пюре авокадо з фруктозою. Охолодження у холодильній шафі до температури 12-14<sup>0</sup>С. При подаванні готовий крем прикрашали кокосовою стружкою та насінням чіа.

Таблиця 4

## Рецептурний склад крему «Кокосовий з насінням чіа та авокадо»

№п/з	Назва сировини	Витрати сировини на порцію, г	
		<i>Брутто</i>	<i>Нетто</i>
1	Напій з кокосу	70	70
2	Фруктоза	10	10
3	Авокадо	127	57
4	Насіння чіа	13	13
<b>Вихід</b>			<b>150</b>

В результаті проведених досліджень встановлено те, що поєднання в рецептурі крему напою з кокосу насіння чіа, авокадо та фруктози в заданих співвідношеннях (табл.4) дозволяє отримати крем з поліпшеними органолептичними показниками, а саме з гармонійним кисло-солодким смаком, контрастними кольорами шарів та пишною консистенцією. Енергетична цінність розробленого крему «Кокосовий з насінням чіа та авокадо» становить 253 кКал.

**Висновки**

На сьогоднішній день актуальним та економічно-вигідним є приготування напоїв з рослинної сировини та продукції на їх основі безпосередньо у закладах ресторанного господарства.

Використання кокосу у технології безлактозних напоїв з рослинної сировини не потребує використання додаткових видів обладнання, а співвідношення компонентів м'якоть кокосу: вода 1:1 дозволяє отримати продукт з високими органолептичними показниками.

Поєднання в рецептурі напою з кокосу, насіння чіа, авокадо та фруктози дозволяє отримати крем «Кокосовий з насінням чіа та авокадо» з оригінальними, гармонійними смаковими властивостями та енергетичною цінністю 253 кКал.

## Література:

1. Користь та шкода молока. <https://prostoinfo.com/zdorovya/korist-ta-shkoda-moloka.html>

2. Безлактозне молоко: користь і шкода, склад, як роблять. <https://ideas-center.com.ua/?p=36419>

3. Schmidt S. Infographic on Milk & Dairy Alternatives: Consumer Trends. October 2018. <https://blog.marketresearch.com/infographic-milk-and-dairy-alternatives-consumer-trends>

4. Consumer insights. July 2018. [https://media.ahdb.org.uk/media/Default/Consumer%20and%20Retail%20Insight%20Images/PDF%20articles/ConsumerInsights%20WEB\\_1653\\_180725.pdf](https://media.ahdb.org.uk/media/Default/Consumer%20and%20Retail%20Insight%20Images/PDF%20articles/ConsumerInsights%20WEB_1653_180725.pdf)

5. Як розвивається ринок рослинних аналогів молока? Травень 2018.



<http://avm-ua.org/uk/post/ak-rozvivaetsa-rinok-roslinnih-analogiv-moloka?milkua=1>

6. Молоко рослинне: властивості, склад, користь, шкода.

<https://uk.vision1cyclings.com/eda-i-napitki/38786-moloko-rastitelnoe-svoystva-sostav-polza-vred.html>

7. Sethi S., Tyagi S. K., Anurag R. K. Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: a review.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27777447/>

8. Пенкальська, М.С. Кокосовий горіх як сировина для виготовлення рослинного молока в умовах закладів ресторанного господарства / М.С. Пенкальська, О.С. Павлюченко, Ю.П. Фурманова // Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі: Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі», 19 - 20 травня 2020 р. – К.: НУХТ, 2020 р.- С.-228.

***Abstract.** The work is devoted to solving a topical problem - the use of vegetable raw materials in the technology of lactose-free beverages as an alternative to cow's milk and the prospects of their use in the technology of dessert products for restaurants.*

*The article analyzes the existing market of vegetable milk analogues and provides a comparative description of pricing policy. The chemical composition of the most common vegetable raw materials for the production of lactose-free plant beverages is described. It was found that vegetable raw materials contain a significant amount of protein up to 36.7% in soybeans, fats up to 49.9% in almonds and carbohydrates up to 74.0% in rice, which provides different consumption of beverages based on it and use in restaurant technology.*

*The expediency of production of beverages based on vegetable raw materials directly in the conditions of restaurant establishments is confirmed. It was found that the use of coconut pulp and water in a ratio of 1:1 allows you to get a drink with high organoleptic quality with a content of proteins, fats and carbohydrates in the amount of 2.3, 23.8 and 3.3%, respectively.*

*Recommendations for the use of the obtained coconut drink in combination with chia seeds, avocado and fructose in the technology of cream "Coconut with chia seeds and avocado" are given.*

***Key words:** lactose-free drinks, vegetable raw materials, coconut drink, cream.*