



DOI: 10.31388/2078-0877-2023-23-2-195-205

УДК [663.874:637.344]:613.3

Л. В. Ткаченко¹, канд. техн. наук,

ORCID: 0000-0003-2731-1178

О. П. Вітряк², канд. техн. наук

ORCID: 0000-0002-6614-1928

¹ Національний університет біоресурсів і природокористування
України² Державний торговельно-економічний університетe-mail: lubashev28@gmail.com, тел.: +380965577128

ТЕХНОЛОГІЯ КОКТЕЙЛІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ

Анотація. У статті проведено аналіз проблеми дефіциту білка та біологічно активних речовин у раціоні харчування, визначено необхідність створення напоїв з підвищеною біологічною цінністю, які мають оздоровчий ефект та позитивно впливають на стан здоров'я людини. Метою роботи було розроблення коктейлю підвищеної біологічної цінності з використанням молочної сироватки. Як перспективне джерело білка та біологічно активних речовин для розроблення коктейлів, запропоновано молочну сироватку, яка є побічним продуктом при виробництві сичужних та кисломолочних сирів. У молочну сироватку переходить майже половина вмісту сухих речовин молока, в тому числі до 30 % білкових та до 65 % мінеральних, ростових речовин і вітамінів вихідного продукту. Також розглянуто можливість використання у складі коктейлів соєвого молока, яке за низького рівня калорійності багате на легко засвоювані білки та амінокислоти та не має у своєму складі лактози. На заміну цукрового сиропу запропоновано використання фруктового наповнювача у вигляді пюре журавлини.

Ключові слова. сироватка молочна, білки сироваткові, соєве молоко, біологічна цінність, молочний коктейль, пюре журавлини.

Постановка проблеми. Однією з основних фізіологічних потреб людини є харчування. Саме від харчування залежить ріст і розвиток організму, його фізична і розумова працездатність і, нарешті, тривалість життя [1, 2]. Також харчування є одним із чинників, який пов'язує людину з навколишнім середовищем та сприяє, певним чином, здатності організму протидіяти впливу шкідливих факторів довкілля. Погіршення екологічної ситуації, соціальні й економічні зміни, порушення харчового раціону, сучасний ритм і спосіб життя привели до стійкої тенденції погіршення рівня здоров'я населення України. Одним із важливих принципів здорового харчування є надходження до організму з харчовими продуктами усіх поживних речовин, вітамінів та мінеральних солей у кількостях, необхідних для його нормальної життєдіяльності [3].



Концепція державної політики України в області здорового харчування населення країни передбачає поліпшення якості харчування за рахунок збільшення частки продуктів масового споживання, збагачених біологічно активними компонентами. Крім цього дана концепція передбачає залучення вторинної харчової сировини для виробництва продуктів з підвищеною біологічною цінністю [4].

З огляду на те, що напої, а зокрема коктейлі, користуються значним попитом у різних категорій населення від дітей до людей старшого віку, а також поживні речовини у напоях швидше засвоюються організмом людини, актуальним напрямком є розроблення коктейлів, які мають підвищену біологічну цінність за рахунок спеціально підібраних інгредієнтів. Важливим фактором також є те, що під час приготування коктейлів не відбувається втрат поживних речовин.

Молочна сироватка є одним з видів вторинної сировини, яка своїм складом є біологічно-цінною сировиною, що обумовлено високим вмістом в ній мікро- і макроелементів, органічних кислот, вітамінів, білків. Молочна сироватка є побічним продуктом при виробництві сичужних та кисломолочних сирів. В молочну сироватку переходять до 50% сухих речовин молока, які складаються з біологічно цінних сполук, легкозасвоюваних джерел білкових та ростових речовин, вітамінів [6].

Також перспективним є використання у складі коктейлів соєвого молока, яке за низького рівня калорійності багате на легко засвоювані білки та амінокислоти та не має у своєму складі лактози. Як смакову складову коктейлю та джерело вітамінів доцільним є використання фруктового наповнювача у вигляді пюре журавлини.

Аналіз останніх досліджень. За статистичними даними молочна промисловість України щорічно одержувала близько 2 млн. т молочної сироватки [5, 7]. Більше половини обсягу (59%) реалізується сільськогосподарським підприємствам як корм для худоби, більше 20% скидається в каналізацію і лише близько 25% переробляється на експортну продукцію.

На підставі балансу продукції, виробленої у 2018 році [8], доведено, що тільки при виробництві твердого та кисломолочного сиру можна отримати 2,11 млн. тонн сироватки, але лише 1,02 млн т сироватки переробляється традиційним способом для отримання сухої сироватки, що становить лише 48,3% від загальної кількості сироватки. Це означає, що ринок інгредієнтів втрачає близько 5,5–8,7 млн. тонн сироваткових білків. З огляду на це, раціональне використання молочної сироватки має передбачати її переробку для



виробництва нових видів харчових продуктів, які мають нові функціональні та технологічні властивості.

Молочна сироватка – це побічний продукт, який одержують при виробництві твердих та м'яких сирів, молочно-білкових концентратів, казеїну. У молочну сироватку переходить майже половина вмісту сухих речовин молока, в тому числі до 30 % білкових та до 65 % мінеральних, ростових речовин і вітамінів вихідного продукту. В цьому продукті є лактоза, білкові речовини, вітаміни (групи В, вітамін С, нікотинова кислота, холін, вітамін А, вітамін Е і біотин), амінокислоти, органічні кислоти, мікроелементи [6].

Традиційні способи розділення молока [11, 12], які базуються на біотехнології (закваски мікроорганізмів, ферменти) та використанні хімічних реагентів (кислоти, луги, солі) формують одержання трьох основних видів сироватки: сироватка після виробництва м'яких сирів, сироватка після виробництва твердих сирів, сироватка після виробництва казеїну. За своїм якісним складом ці види молочної сироватки відрізняються залежно від виду продукту, що при цьому виробляють.

Сироваткові білки містять унікальні амінокислоти, які беруть участь в процесі кровотворення і в синтезі білків печінки. У нативному вигляді молочної сироватки використовується для профілактичного лікування як тонізуючий засіб при перевтомі та виснаженні організму, а також при деяких шлунково-кишкових захворювання [9].

Найбільш поширеними видами продуктів, отриманих із молочної сироватки, є лактоза (молочний цукор), несолодка згущена сироватка, солодка згущена сироватка, суха сироватка, демінералізована суха сироватка, низьколактозна сироватка, концентрати сироваткового білка [10, 13]. Проте переробка молочної сироватки, незважаючи на значний прогрес і численні розробки в цій галузі, стримується багатьма причинами, зокрема високою вартістю обладнання та підвищеним рівнем енергозатрат.

Спектр використання молочної сироватки є досить широким. Авторами [14] доведено перспективи використання молочної сироватки для інтенсифікації біотехнологічних процесів, зокрема під час культивування хлібопекарських та спиртових дріжджів.

Завдяки високому вмісту мікроелементів та вітамінів молочна сироватка використовується у технології напоїв [15]. Доведена доцільність використання молочної сироватки для напоїв з пророщеними злаками [16], для слабоалкогольних напоїв [17], для створення напоїв оздоровчого призначення [18, 19]. Суху молочну сироватку запропоновано використовувати у складі коктейлів для дитячого харчування [20].



Встановлено, що напої на основі молочної сироватки крім збагачення біологічно активними речовинами здатні позитивно впливати на емоційний стан людини, пригнічуючи депресію та інші апатичні стани [21].

Одним із напрямків вирішення проблеми недостатньої кількості рослинного білка у продуктах харчування людини а особливо у напоях, є використання соєвого молока.

Соєве молоко - рослинне молоко, вироблене з соєвих бобів. Соєве молоко містить цінний соєвий білок (близько 35%), в якому містяться всі вісім незамінних амінокислот, а також мікроелементи. Соєве молоко має виняткові живильні властивості [21, 22]. В енергетичному співвідношенні цей продукт дуже близький до коров'ячого молока. Однак при низькій калорійності (всього 40 ккал на 100 г) соєве молоко багате легко засвоюваними білками: 3,8 г / 100 г проти 3,1 г / 100 г у коров'ячому. У соєвому молоці присутні всі амінокислоти, включаючи метіонін. Метіонін сприяє зниженню холестерину в крові, зменшенню відкладення жиру нейтрального в печінці та покращенню функцій печінки. Соєве молоко характеризується повною відсутністю лактози, за рахунок цього воно є прекрасним заміником коров'ячого молока.

Особливе місце серед дикоростучих ягід України належить журавлині [23]. Хімічний склад журавлини унікальний. Журавлина містить: вуглеводи до 4,8- 8,1% на 100 г м'якоті плодів, в т.ч. до 2,8%. пектинових речовин, органічні кислоти (бензойну, лимонну, яблучну, щавлеву, хінну) до 3,5 %.

М'якоть ягід характеризується великим вмістом урсолової кислоти. По структурі та генетичним даним урсолова кислота близька до багатьох фізіологічно важливих гормонів, вона володіє мінералокортикоїдною дією та здатна затримувати розвиток асептичного запалення [24]. З вітамінів, окрім вітаміну С, тіаміну, рибофлавіну, нікотинової кислоти, присутні рутин (0,53-1,28 мг%), пантотенова кислота, піридоксин. У журавлині дуже багато флавоноїдів, що володіють потужною антиоксидантною дією, корисних в боротьбі з серцево-судинними захворюваннями, злякисними пухлинами, інфекціями. Ягоди журавлини містять поліфенольні з'єднання: антоціани, катехіни, фарбуючі і дубильні речовини. Антиоксидантні, особливо поліфенольні компоненти журавлини, інгібують зростання ракових і пухлинних клітин. Крім того, поліфенольні з'єднання обумовлюють фарбувальні властивості напівфабрикатів з журавлини, тобто є природними барвниками [25].

За результатами проведеного аналітичного огляду досліджень науковців, можна визначити, що у технології напоїв, а зокрема



коктейлів, доцільним буде використання молочної сироватки, соєвого молока і пюре з ягід журавлини.

Формулювання мети статті (постановка завдання). Метою даної роботи було розроблення технології коктейлю підвищеної біологічної цінності за рахунок використання молочної сироватки, соєвого молока та пюре журавлини. Під час досліджень необхідно створити та дослідити модельні композиції на основі молочної виворотки з додаванням раціональної кількості соєвого молока та пюре журавлини. Провести органолептичну оцінку коктейлів з використанням розроблених модельних композицій та за критеріями оцінювання визначити кращу модельну композицію. Розрахувати та проаналізувати хімічний склад розробленого коктейлю порівняно з контрольним зразком.

Основна частина. Для проведення досліджень було використано продукти вітчизняних виробників: молоко пастеризоване 2,5 % мас. частки жиру; морозиво «Пломбір»; молочну сироватку після виробництва м'яких сирів; соєве молоко; пюре журавлини.

За контроль було обрано популярний молочний коктейль з морозивом, до складу якого входять: молоко, морозиво та яблучний сироп. За результатами досліджень було розроблено модельні композиції (табл. 1), в яких 50 % морозива та від 46 до 66 % молока було замінено на молочну сироватку та соєве молоко. Кількість внесеного соєвого молока складала від 7,5 до 11% від маси готового напою. Яблучний сироп було частково або повністю замінено на пюре з журавлини.

Таблиця 1

Модельні композиції молочного коктейлю з використанням молочної сироватки та додаванням соєвого молока і пюре з журавлини

№ з/п	Найменування складових коктейлю	Конт- роль	Модельні композиції				
			1	2	3	4	5
1.	Морозиво вершкове «Пломбір»	100	50	50	50	50	50
2.	Молоко пастеризоване, 2,5 % мас. частки жиру	150	100	90	80	75	70
3.	Сироп яблучний, 70 % СР	20	10	10	5	5	0
4.	Молочна сироватка	-	80	90	100	100	100
5.	Соєве молоко	-	20	20	20	25	30
6.	Пюре з журавлини	-	10	10	15	15	20
	Вихід, г	270	270	270	270	270	270



З метою визначення оптимального співвідношення інгредієнтів приготували дослідні зразки коктейлів з модельними композиціями на основі молочної сироватки з додаванням соєвого молока і пюре журавлини та провели їх органолептичну оцінку. Органолептична оцінка дослідних і контрольних зразків коктейлів проводилася за п'ятибальною системою відповідно до існуючих рекомендацій (26). Визначали органолептичні показники коктейлю, зокрема зовнішній вигляд, колір, консистенція, смак, запах. Для кожного органолептичного показника визначено коефіцієнт вагомості: зовнішній вигляд – 0,3, консистенція – 0,2, колір – 0,1, запах – 0,2, смак – 0,2. Результати органолептичної оцінки дослідних і контрольних зразків коктейлів наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Органолептична оцінка модельних та контрольних зразків коктейлів з використанням молочної сироватки з додаванням соєвого молока і пюре журавлини

Найменування дослідів	Органолептичні оцінки					Середня органолептична оцінка
	Коефіцієнт вагомості					
	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	
	Зовнішній вигляд	Консистенція	Колір	Запах	Смак	
Молочний коктейль (контроль)	4,82	4,75	4,7	4,82	4,82	4,78
Модельна композиція №1	4,86	4,82	4,8	4,83	4,87	4,76
Модельна композиція №2	4,82	4,75	4,8	4,82	4,82	4,80
Модельна композиція №3	4,85	4,8	4,75	4,86	4,92	4,96
Модельна композиція №4	4,75	4,7	4,65	4,68	4,52	4,66
Модельна композиція №5	4,75	4,6	4,65	4,62	4,4	4,60

За результатами досліджень встановлено, що найкращими органолептичними показниками характеризувався дослідний зразок коктейлю №3, в якому 66 % молока було замінено молочну сироватку. Кількість молочної сироватки у цьому зразку становить 37% від маси готового коктейлю. Оптимальна кількість соєвого молока у коктейлі становить 7,4 % до маси готового напою.



Збільшення кількості соєвого молока у складі дослідних зразків №4 і №5 до 9,3 та 11 %, відповідно, призводить до зниження органолептичної оцінки. Дослідженнями також визначено, що заміна яблучного цукрового сиропу у складі коктейлю на пюре журавлини в кількості 75% позитивно впливає на смакові властивості та колір напою. Кількість пюре журавлини у складі коктейлю становить 5,5 % від загальної маси напою. Відповідно до результатів дослідження консистенція коктейлю є стабільною. Коктейль за модельною композицією №3 має приємний збалансований смак, приємний після смак і ніжно-рожевий колір, його було названо «Журавинка».

Отже, за результатами досліджень встановлено раціональну кількість компонентів від загальної маси коктейля «Журавинка», яка становить: молочної сироватки 37%, соєвого молока 7,4 %, пюре журавлини 5,5 %.

На основі проведених досліджень проведено порівняльний аналіз хімічного складу та розраховано відсоток забезпечення добової потреби у нутрієнтах контрольного коктейлю та розробленого коктейлю «Журавинка», який наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Хімічний склад молочного коктейлю «Журавинка» порівняно з контрольним

Найменування нутрієнтів	Коктейль (контроль)	Забезпечення добової потреби, %	Коктейль «Журавинка»	Забезпечення добової потреби, %
Білки, г	2,31	5,01	2,86	5,69
Жири, г	6,38	10,96	5,32	9,14
Вуглеводи, г	25,10	5,61	10,0	4,30
Клітковина, г	-	-	0,35	1,75
Органічні кислоти, г	0,07	0,01	0,44	0,60
Мінеральні речовини, мг	Na	35,0	2,66	44,0
	K	108	4,30	145
	Ca	97,6	9,77	117
	Mg	12,3	3,08	16,1
	P	71,4	8,92	76,8
	Se	0,70	1,12	0,93
	Zn	0,14	1,15	0,22
Вітаміни, мкг	A	40,6	4,48	46,1
	E	0,14	0,95	0,25
	B ₁	0,02	1,65	0,03
	B ₂	0,13	7	0,16
	B ₁₂	0,14	4,66	0,26
	PP	0,07	2,63	0,11
Енергетична цінність, ккал	167	23,7	109	24,2



Аналіз даних табл. 3 показує, що кількість білка зросла з 2,31 г до 2,86 г, отже збільшилась на 19,2%, кількість вітаміну С збільшилась на 100%, так як у контролі вітамін С відсутній. Покращився мінеральний склад коктейлю за рахунок збільшення вмісту кальцію – на 16,6%, магнію – на 23,6%, калію – на 25,5%, фосфору – на 7,03%, селену – на 24,7%, цинку – на 36,4%. Значно підвищився у коктейлі «Журавлинка» вміст вітамінів групи В: від 33,3 до 46,1 %, вітаміну Е – на 44 %. За рахунок зменшення кількості вуглеводів та жирів енергетична цінність розробленого коктейлю знизилася на 34,7 %. Але за рахунок збільшення у складі коктейлю «Журавлинка» кількості вітамінів та мінеральних речовин можна стверджувати, що біологічна цінність розробленого напою значно підвищена порівняно з контролем.

Висновки. За результатами проведених досліджень було розроблено коктейль з підвищеною біологічною активністю «Журавлинка» з використанням молочної сироватки та додаванням соєвого молока та пюре з журавлини.

Розроблено та досліджено модельні композиції на основі молочної сироватки з додаванням раціональної кількості соєвого молока та пюре журавлини. Проведено органолептичну оцінку розроблених модельних композицій коктейлів та встановлено, що найкращими органолептичними показниками характеризувався дослідний зразок коктейлю №3, який одержав назву «Журавлинка». Визначено раціональну кількість компонентів від загальної маси коктейля, яка становить: молочної сироватки 37%, соєвого молока 7,4 %, пюре журавлини 5,5 %. Встановлено, що у розробленому коктейлі «Журавлинка» підвищено кількість білка, харчових волокон, мікроелементів, вітамінів, при цьому енергетична цінність розробленого напою зменшилась на 65 %.

Отже, коктейль «Журавлинка» має підвищену біологічну цінність за рахунок використання раціональних кількостей молочної сироватки, соєвого молока, пюре журавлини та є перспективним для запровадження у закладах ресторанного господарства.

Список використаних джерел

1. Рекомендації щодо здорового харчування дорослих. Затверджено МОЗ України від 08.12.2017 р. URL: http://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/документи/01122017_Basic_Recomm_endations-1.pdf (дата звернення 01.10.2018).

2. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: монографія / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко та ін.; за ред. д-ра тех. наук, проф. М. І. Пересічного. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ: Київський національний торг.-екон. ун-т, 2012. 116 с.



3. Корзун В. Н., Козярин І. П., Парац А. М. Проблема мікроелементів у харчуванні населення України та шляхи їх вирішення. *Проблеми харчування*. 2007. № 1. С. 5-11.
4. Акмен В. О., Сорокіна С. В., Летута Т. М. Мікронутрієнти, як необхідний аспект формування здоров'я людини. *Science without borders : mater. of the XII Intern. Scien. and pract. Conf. March 30-April 7, 2016*. Vol. 17. P. 95-96.
5. Вінтоняк В. Українська молочна індустрія. *Молочний бізнес-2018*: матер. XI Всеукр. конф. з міжнар.участю. Київ, 15 листопада 2018 р. URL: <https://infagro.com.ua/ua/molochniy-biznes-2018/> (дата звернення 01.09.2023).
6. Sychevskyi M., Romanchuk I., Minorova A. Milk whey processing: prospects in Ukraine. *Food science and technology*. 2019. Vol. 13, is. 4. P. 58-68. <https://doi.org/10.15673/fst.v13i4.1557>.
7. Украинская сыворотка пользуется мировым спросом. URL: <http://agroportal.ua/> (дата звернення 06.09.2023).
8. Підсумки року молочної галузі від аналітика Асоціації виробників молока Яни Музиченко. URL : <https://agroonline.com.ua/uk/public/blog/3195/details/> (дата звернення 05.09.2023).
9. Smithers, G.W. Whey-ing up the option – yesterday, today and tomorrow. *Int. Dairy Journal*. 2015. Vol. 48. P. 2-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2015.01.011>.
10. Królczyk J. B, Dawidziuk T, Janiszewska-Turak E, Sołowiej B. Use of whey and whey preparations in the food industry. *Pol. J. Food Nutr. Sci*. 2016. Vol. 66(3). P. 157-165. <https://doi.org/10.1515/pjfn-2015-0052>.
11. Гондар О. П, Романчук І. О. Зміна мінерального складу сухої молочної сироватки за різних методів оброблення. *Зб. наук. пр. Вінницький нац. аграр. універ.* 2015. Т. 1(89). С. 94-99.
12. Мирончук В. Г., Змієвський Ю. Г. Мембранні процеси в технології комплексної переробки молочної сироватки. Київ: НУХТ. 2013. 152 с.
13. Smithers, G.W. Whey and whey proteins – from “gutter-to-gold”. *Int. Dairy Journal*. 2008. Vol. 18(7). P. 695-704. <http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2008.03.008>.
14. Ткаченко Л. В., Вітряк О. П. Перспективи використання молочної сироватки для інтенсифікації біотехнологічних процесів. *Сборник научных трудов SWorld*. 2013. Т. 8(3). С. 51-55.
15. Плотнікова Р. В., Нікітенко К. О. Перспективи використання молочної сироватки у технології напоїв. *Food Additives. Healthy Man and Human Patient Diet : proceedings of IX International scientific and*



practical internet conference. Prague, Oktan-Print, 2020. P. 271-272. <https://doi.org/10.46489/FAHM-01>.

16. Грек О. В., Красуля О. О. Напої на основі молочної сироватки з пророщеними злаками. *Обладнання та технології харчових виробництв*. 2011. Вип. 27. С. 366-370.

17. Сорокіна С. В., Колесник В. В., Полупан В. В., Акмен В. О. & Penkina N. M. Використання нетрадиційної сировини під час виробництва слабоалкогольних напоїв. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*. 2022. Вип. 5. С. 90-97. <https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2022.5.12>.

18. Назаренко Ю. В., Яценко С. Ю. Особливості використання молочної сироватки та ретентату, отримання високоякісних напоїв оздоровчого харчування. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*. 2016. Вип. 2(24). С. 127-141.

19. Smithers, G.W. Whey and whey proteins – from “gutter-to-gold”. *Int.Dairy Journal*. 2008. Vol. 18(7). P. 695-704. <http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2008.03.008>.

20. Данілова К. О., Ткаченко Л. В., Вітряк О. П. Технологія коктейлів для дитячого харчування з використанням молочної сироватки та пюре айви. *Продовольчі ресурси*. 2017. № 8. С. 58-63.

21. Erickson D. Practical Handbook of Soybean Processing and Utilization. *Academic Press and AOCS Press*. 2015. P. 130. URL: <https://www.elsevier.com/books/practical-handbook-of-soybeanprocessing-and-utilization/erickson/978-0-935315-63-9> (дата звернення 2.10.2018).

22. Hossen M. M, Uddin M. N., Islam Khan M. S., Islam S. M. H., Hasanuzzaman M., Bithi U. H., Abu Tareq M., Hassan M. N., Sayeed A., Robbani R. B., Mitra K. Nutritional and *in vitro* antioxidant activity analyses of formulated soymilk dessert. *Heliyon*. 2022. Vol. 25/8(10). e 11267. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11267>.

23. Сарычева З. А. Дикорастущие лекарственные и пищевые растения Украины. Киев: Фитон, 2005. 147 с.

24. Використання пюре з журавлини та камеді геллану при створенні нової технології білково-збивного крему / В. І. Оболкіна, І. І. Сивній, І. О. Крапивницька, Н. О. Олексієнко. *Хлібний та кондитерський бізнес*. 2019. № 7. С. 30-31.

25. Застосування пюре з журавлини для подовження терміну придатності кондитерських виробів / В. Оболкіна, І. Сивній, І. Крапивницька, Н. Олексієнко, О. Дзигар, С. Коршун. *Продовольча індустрія АПК*. 2016. № 4. С. 26– 28.

26. Ткаченко О. Б., Каменева Н. В., Тіглова О. О. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів. Одеса: Олді плюс, 2020. 304 с.



Стаття надійшла до редакції 23.10.2023 р.

L. Tkachenko¹, O. Vitriak²

¹National university of life and environmental sciences of Ukraine

²State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

TECHNOLOGY OF COCKTAILS OF INCREASED BIOLOGICAL VALUE USING MILK WHEY

Summary

The article analyzes the problem of the deficiency of protein and biologically active substances in the diet, determines the need to create drinks with reased biological value, which have a health-improving effect and positively affect the state of human health. Whey was selected as a source of protein and biologically active substances for the development of cocktails. Whey is a by-product in the production of rennet and sour-milk cheeses.

It is known that half of the content of milk solids, including up to 30% of protein and up to 65% of minerals and vitamins, passes into whey. The possibility of using soymilk as part of cocktails, which contains valuable soy protein (about 35%), which includes all eight essential amino acids, as well as trace elements, is considered. Soymilk is low in calories and does not contain lactose. Instead of sugar syrup, it is suggested to use a fruit filler in the form of cranberry puree.

Cranberries contain carbohydrates, including pectin substances, organic acids, flavonoids, polyphenol compounds, which determine the antioxidant properties of this raw material.

The purpose of this work was to develop a cocktail technology of increased biological value due to the use of milk whey, soymilk and cranberry puree.

Model compositions based on milk curd with the addition of a rational amount of soymilk and cranberry puree were created and researched. An organoleptic evaluation of the cocktails was carried out in comparison with the control sample. According to the evaluation criteria (appearance, consistency, color, smell, taste), the best model composition was determined. The cocktail was named «Cranberry». The number of components in the developed cocktail is: whey 37%, soy milk 7.4%, cranberry puree 5.5% of the total weight of the drink. The chemical composition of the developed cocktail was calculated and compared with the control in terms of meeting daily needs. It was established that the amount of protein, dietary fiber, trace elements, and vitamins in the developed cocktail «Cranberry» was significantly increased. The energy value of the developed drink decreased by 65%. Therefore, the received cocktail «Cranberry» has an increased biological value and is promising for use in restaurants.

Keywords: whey, whey proteins, soy milk, biological value, milk cocktail, cranberry puree.