

УДК 637.04

**Назаренко Ю.В.**

Сумський національний аграрний університет

**Трейтяк Ю.А.**

Сумський національний аграрний університет

**Іващенко А.С.**

Сумський національний аграрний університет

## **ВИКОРИСТАННЯ КОЗИНОГО МОЛОКА У ХАРЧУВАННІ СУЧАСНОЇ ЛЮДИНИ**

*Розглянуто перспективність використання козиного молока у харчуванні сучасної людини. Висвітлено проблемні питання використання козиного молока, сучасний рівень його використання в технології харчової продукції. На підставі порівняння досліджень з літературних джерел виявлено можливість створення інноваційних молочних продуктів для оздоровчого харчування на основі козиного молока. Визначено мету подальшого дослідження якісних показників продуктів з козиного молока.*

**Ключові слова:** козине молоко, технологія виробництва, суміш, коров'яче молоко.

**Постановка проблеми.** Харчова промисловість є важливою складовою частиною аграрного сектору економіки України, яка відіграє провідну роль у забезпеченні населення харчовими продуктами в асортименті й обсягах, достатніх для формування збалансованого харчового раціону. Не є винятком і молочна промисловість, стратегічними завданнями розвитку якої є посилення інноваційної діяльності, розробка та впровадження інноваційних і ресурсозберігаючих технологій, систем управління якістю, екологічного менеджменту, безпечність, підвищення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках [1–2].

З огляду на зазначене особливої актуальності набуває тема козиного молока. Згідно зі статистичними даними, за останні роки Україна серед 197 країн світу, що розводять кіз, перебуває на 87-му місці з поголів'ям близько 650 тис. голів. Цей факт є відображенням того, що в нашій державі розводять тварин молочного та комбінованого напрямів продуктивності [1].

Тож залучення козиного молока до технологічного процесу виробництва молочної продукції дасть змогу підприємствам молочної промисловості одержати продукцію з новими споживчими властивостями (харчовою та біологічною цінністю, смаковими властивостями, ціною доступністю, строками зберігання) для широких верств населення України [1–3].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В Україні налічується близько 300 господарств з

різними формами власності, що спеціалізуються на розведенні кіз [2], що не досить для усунення дефіциту в продуктах з козиного молока, що мають більш високу поживну і біологічну цінність порівняно з продуктами з коров'ячого молока. Однак виробництво питного молока, сичужного сиру і сиру на промисловій основі не знайшло широкого застосування в Україні. Одним зі стримуючих факторів у переробці козиного молока на питне молоко і ферментовані продукти є недосконалість нормативної бази: відсутність (до недавнього часу) національних стандартів України на заготовлення козиного молока, питне молоко і ферментовані молочні продукти (сичужні сири, сир). При цьому за відсутності результатів порівняльного аналізу фізико-хімічного складу та мікробіологічних показників коров'ячого та козиного молока розробка жодного зі стандартів неможлива. Аналіз опублікованих результатів досліджень фізико-хімічного складу молока різних видів тварин, зокрема козиного, показав великі інтервали розбіжностей в показниках основних його компонентів (масової частки жиру, білка, лактози) [2–5]. Достовірними з них є лише ті, що стосуються зміни фізико-хімічного складу козиного молока залежно від породи, стадії лактації. Так, на початку і наприкінці лактації в козиному молоці більше жиру, в середині, коли на літніх кормах продуктивність тварин максимальна, його вміст зменшується, щільність молока вища на початку і нижча в середині і наприкінці лактації, показник свіжості літнього періоду року

Таблиця 1

## Хімічний склад козиного та коров'ячого молока

Найменування компонента	Козине, % (>)	Коров'яче, % (<)	Відхилення, %
Сухі речовини	13,3	12,5	>0,8
Жир	4,0	3,4	>0,6
Білки	3,5	3,2	>0,3
Казеїн	2,9	2,6	>0,3
Сироваткові білки	0,60	0,63	<0,03
Альбумін	0,06...0,17	0,06...0,17	0
Глобулін	0,2...0,4	0,2...0,4	0
Лактоза	4,1	4,8	<0,7
Мінеральні речовини	0,9	0,7	>0,2

Таблиця 2

## Фізико-хімічні властивості козиного і коров'ячого молока

Фізико-хімічні властивості молока	Козине, %	Коров'яче, %
Активна кислотність, рН	6,4...6,7	6,7
Титрована кислотність, °Т	17-19	16-18
Окислювально-відновний потенціал	0,27	0,2...0,3
Густина, кг/м <sup>3</sup>	1031	1027
В'язкість, Па • с	0,0021	0,0018
Поверхневий натяг, Н/м	0,0044	0,0044
Осмотичний тиск, МПа	0,67	0,66
Температура замерзання, °С	-0,54	-0,54
Температура кипіння, °С	100,2	100,2

Таблиця 3

## Вміст основних білків козиного і коров'ячого молока

Білок молока	Козине (>), %	Коров'яче (<), %	Відхилення, %
Казеїн	2,9	2,6	>0,3
α <sub>1</sub> -казеїн	–	1,2...1,5	
α <sub>2</sub> -казеїн	–	0,3...0,4	
β-казеїн	2,8...3,0	0,9...1,1	>1,9
κ-казеїн	–	0,2...0,4	

козиного молока вищий порівняно з аналогічним показником зимового молока, що пояснюється впливом високої температури навколишнього середовища [6]. З публікацій одних вчених відомо, що за фізико-хімічним складом козине молоко відрізняється від коров'ячого молока [4; 7], але в інших вказується, що воно за вмістом його основних складових компонентів, таких як жир, білок і лактоза, максимально наближене до коров'ячого молока [7]. При цьому простежуються суттєві відмінності в кількості і розмірах (діаметрі) жирових кульок (ЖК) коров'ячого та козиного молока та амінокислотному складі білків. Так, з публікацій учених відомо, що діаметр ЖК козячого молока становить 2 мкм, а коров'ячого – 21,2–31,2 мкм. Вищевказані протиріччя з наукових джерел інформації свідчать про необхідність проведення додаткових досліджень фізико-хімічного

складу та санітарно-екологічних показників проб коров'ячого та козиного молока [7–9].

**Постановка завдання.** Метою роботи є узагальнення даних літератури з використання козиного молока у виробництві молочних продуктів; проведення порівняльної характеристики козиного і коров'ячого молока для визначення харчової та біологічної цінності молочних продуктів на основі козиного молока.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Козине молоко має високі оздоровчі властивості завдяки жиру, який легко засвоюється організмом людини, високому вмісту кальцію і фосфору, молочному цукру, який розчинений в молоці повністю [10–12].

На відміну від коров'ячого, козяче молоко не містить алергенів, воно корисне дітям, особливо з ослабленим здоров'ям і людям, які мають

Амінокислотний склад основних фракцій казеїну козиного і коров'ячого молока

Амінокислота	Козине молоко, %		Коров'яче молоко, %		
	β- казеїн	αs1-казеїн	αs2-казеїн	β- казеїн	κ-казеїн
Аспарагінова	2,9	3,52	1,93	1,91	2,37
Аспарагін	3,9	4,02	6,76	2,39	4,14
Глутамінова	9,7	12,06	12,08	8,61	7,69
Глутамін	11,9	7,54	7,25	10,05	8,28
Гліцин	2,94	4,52	0,97	2,39	1,18
Аланін	2,91	4,52	3,86	2,39	8,88
Валін	10,8	5,53	6,76	9,09	6,51
Лейцин	11,33	8,54	6,28	10,53	4,73
Ізолейцин	6,78	5,53	5,31	4,78	7,69
Серин	8,23	8,04	8,21	7,66	7,69
Треонін	5,78	2,51	7,25	4,31	8,28
Цистеїн	0	–	0,97	–	1,18
Метіонін	3,87	2,51	1,93	2,87	1,18
Лізин	7,98	7,04	11,58	5,26	5,33
Гістидин	3,45	2,51	1,45	2,39	1,78
Аргінін	3,56	3,01	3,00	1,91	2,96
Тирозин	3,09	5,02	5,80	1,91	5,33
Фенілаланін	6,76	4,02	3,0	4,31	2,37
Пролін	20,67	8,54	4,83	16,75	11,83
Триптофан	2,07	1,00	0,97	0,48	0,59

захворювання шлунково-кишкового тракту та порушення обміну речовин. Козине молоко володіє антиінфекційною, антианемічною та антигеморагічною дією, тому довго не скисає.

Питання заготівлі козиного молока для промислової переробки, розробки технологій виробництва харчових молочних продуктів на його основі в Україні відпрацьовані не в повному обсязі. До певного часу проблематично було реалізувати козине молоко навіть на ринках, оскільки не було нормативного документа, який би регламентував його якість і безпечність [7; 9].

Нині показники якості козиного молока регламентують «Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації», ТУ ДСТУ 7006:2009 «Молоко козине. Сировина» [4; 5].

Порівняльний аналіз хімічного складу козиного та коров'ячого молока наведено в табл. 1.

Як видно з таблиці 1, вміст основних харчових речовин (білків, жирів і вуглеводів) в коров'ячому і козиному молоці дуже близький, співвідношення казеїну і сироваткових білків у коров'ячому і козиному молоці також дуже схожі. Однак, незважаючи на схожість абсолютного рівня білків і жирів у коров'ячому і козиному молоці, їх якісний склад істотно відрізняється [1; 7; 13].

Свіже і щойно видоєне козине молоко багате на низку бактерицидних властивостей. На відміну від молока корови, в ньому містяться активні речовини. Саме завдяки їм молоко кози тривалий час залишається свіжим [12–14].

Порівняльний аналіз фізико-хімічних властивостей козиного та коров'ячого молока наведено в таблиці 2.

Фізико-хімічні показники впливають на технологічні властивості молока, тобто є деяка різниця в хімічних показниках молока, отже, технологічні властивості можуть бути різними і вони потребують дослідження технологічних параметрів.

Загальний вміст білків молока від різних тварин, за даними Спілки молочних підприємств України, становить 2,8–3,6%. Вони різноманітні за будовою, фізико-хімічними властивостями та фізіологічними функціями [15–16].

Усі білки молока ділять на три групи – казеїн, сироваткові білки і білки оболонки жирових кульок. Відносний вміст казеїнової фракції становить близько 79,5%, сироваткових білків – близько 19,3%, білків оболонки жирових кульок – 1,2% [5; 17].

Вміст основних білків козиного та коров'ячого молока наведено в таблиці 3.

У козиному молоці повністю відсутній каптаказеїн, що міститься в коров'ячому молоці. Відмін-

Таблиця 5

## Порівняльний вміст основних сироваткових білків козиного і коров'ячого молока

Білок молока	Козине (>), %	Коров'яче(<), %	Відхилення, %
Сироваткові білки	0,60	0,63	<0,03
а-лактальбумін	0,06...0,17	0,06...0,17	0
β- лактоглобулін	0,2...0,4	0,2...0,4	0
Альбумін сироватки крові	0,04	0,04	0
Імуноглобуліни	0,04...0,07	0,04...0,07	0
Білки оболонки жирових кульок	0,04	0,04	0
Інші	0,07	0,08	<0,01

Таблиця 6

## Амінокислотний склад основних представників сироваткових білків козиного і коров'ячого молока

Амінокис-лота	Козине молоко,%		Коров'яче молоко,%	
	а-лактальбумін	β- лактоглобулін	а-лактальбумін	β- лактоглобулін
Аспарагінова	7,33	6,20	7,32	6,17
Аспарагін	4,75	3,12	9,76	3,09
Глутамінова	6,55	7,50	6,50	9,88
Глутамін	4,0	5,78	4,06	5,56
Гліцин	4,86	2,59	4,88	2,47
Аланін	2,45	5,17	2,44	9,26
Валін	4,89	5,67	4,88	5,55
Лейцин	5,55	7,45	10,57	13,58
Ізолейцин	6,40	6,20	6,50	6,17
Серин	5,77	4,36	5,69	4,32
Треонін	5,58	4,87	5,69	4,94
Цистеїн	6,51	3,14	6,50	3,09
Метіонін	0,76	2,34	0,81	2,47
Лізін	9,80	9,35	9,76	9,26
Гістидин	2,34	1,34	2,45	1,23
Аргінін	0,80	1,71	0,81	1,85
Тирозин	3,20	2,41	3,25	2,47
Фенілаланін	8,30	2,50	3,25	2,47
Пролін	1,65	4,87	1,63	4,94
Триптофан	8,15	1,41	3,25	1,23

ності в складі і структурі білків козиного і коров'ячого молока лежать в основі відмінностей і інших їх властивостей. Зокрема, згусток, що утворюється в шлунку під час перетравлення козиного молока, на відміну від коров'ячого, значно менший за своїми розмірами і менш щільний, що полегшує його переварювання [14].

Білки козиного молока представлені β-казеїном, а в коров'ячому молоці казеїнова фракція білків представлена в основному альфа-S-1-казеїном, що і є причиною алергічних реакцій на молоко. При цьому козине молоко, як і коров'яче, відноситься до групи казеїнових. Ось тільки в козиному не міститься головної причини алергічних реакцій на молоко – альфа-1s-казеїну, основною фракцією є бета-казеїн, тому тема роботи є актуальною з точки зору гіпоалергенності [17–19].

Порівняльний аналіз амінокислотного складу фракцій козиного та коров'ячого молока наведено в таблиці 4.

Якість козиного молока набагато вища коров'ячого, воно більш однорідне, містить більше безбілкового азоту, білки його кращої якості з більш високим вмістом тіаміну, ніж будь-яка інша їжа. Таким чином, козине молоко є потенційним джерелом сировини, з нього або з суміші на його основі з додаванням коров'ячого молока можна без істотних змін у технології виготовляти високоякісні продукти. Високотехнологічні продукти з суміші козиного і коров'ячого молока можуть забезпечити повноцінне, раціональне і здорове харчування дітей і дорослих, тому тема роботи є актуальною [5;12].

Таблиця 7

**Вміст міnorних кислот молочного жиру  
у козиному і коров'ячому молоці**

Жирині кислоти	Козине, %	Коров'яче, %
<b>Насичені</b>		
Масляна	4,98	4,74...6,95
Капронова	10,50	2,53...3,31
Каприлова	17,87	1,27...1,57
Капринова	9,49	2,24...2,85
Лауринова	7,56	2,17...2,95
Міристинова	9,34	8,25...10,41
Пальмітинова	8,32	22,82...31,33
Стеаринова	5,12	9,95...12,02
Арахінова	6,76	0,16...0,21
<b>Мононенасичені</b>		
Мірістолейнова	5,02	0,54...1,02
Пальмітолейнова	8,99	1,33...2,04
Олейнова	9,45	17,64...22,89
<b>Поліненасичені</b>		
Лінолева	7,03	1,36...2,18
Ліноленова	4,87	0,40...1,01
Арахідонова	9,43	0,11...0,15

Основними представниками сироваткових білків є  $\alpha$ -лактальбумін,  $\beta$ -лактоглобулін, імуноглобулін, альбумін сироватки крові. Білки оболонки жирових кульок найменш вивчені, точної класифікації ще не має [18].

Порівняльний аналіз сироваткових білків козиного та коров'ячого молока наведено в таблиці 5.

У групі сироваткових білків основним у козиному молоці є альфа-лактоальбумін, а в коров'ячому молоці – бета-лактоглобулін [10].

Білок альфа-лактоальбумін, що становить основу сироваткової групи в козиному молоці, володіє яскраво вираженими антибактеріальними, імуностимулюючими властивостями. Він відрізняється високим вмістом лізину, фенілаланіну і триптофану – найбільш важливих з незамінних амінокислот. Білку бета-лактоглобуліну, що переважає в коров'ячому молоці, ці властивості притаманні меншою мірою [1].

Порівняльний аналіз амінокислотного складу основних представників сироваткових білків козиного та коров'ячого молока наведено в таблиці 6.

Білки козиного молока відрізняються від коров'ячого однією дуже цінною властивістю – вони практично повністю розщеплюються в процесі травлення на складові частини (амінокислоти), а не всмоктуються в неперетравленому вигляді. Завдяки цій важливій особливості всі білки, в тому числі бета-лактоглобулін козиного

молока, більш природно сприймаються організмом, не провокуючи розвиток алергії [15].

Вміст жиру у молоці становить 2,8–4,2%. Головні компоненти його – ацилгліцериди, вміст їх у жирі становить 98–99% [3].

Властивості молочного жиру (консистенція, смак, запах, температура плавлення, здатність до окислення, утворення трансізомерів та ін.) цілком залежить від складу жирних кислот [3; 5].

Жирові кульки козиного молока в 10 разів дрібніші порівняно з коров'ячим (0,001 мм), завдяки чому жир краще засвоюється. Жир козиного молока на 67% складається із ненасичених жирних кислот, для порівняння жир коров'ячого – лише на 61%. Білки молока крім за рахунок підвищеного вмісту в них альбумінів згортаються в дрібні пластівці, що дає змогу їм легше засвоюватися [3].

Вартий уваги і той факт, що в козиному молоці порівняно з коров'ячим вміст насичених жирних кислот відбувається за рахунок міристинової та пальмітинової кислот. Вчені відзначають значно меншу кількість (у 9,6 разів) у молоці масляної кислоти.

У складі ненасичених жирних кислот у козиному молоці виявлено меншу концентрацію цисформ октадецевої та вакденової жирних кислот. Стосовно овечого в козиному менше середньо- і довголанцюгових кислот, насичених і ненасичених, а в їх складі пальмітинової, стеаринової, олейнової та їх трансізомерів октадецінової кислоти [1].

Порівняльний аналіз міnorних кислот молочного жиру у козиному та коров'ячому молоці наведено в таблиці 7.

Перетравність козиного молока та молочних продуктів дуже висока – 94–98 % [3; 7]. До того ж у козиному молоці є багато середньолацогових ліпідів, які всмоктуються в кров без активної участі жовчі в процесі розщеплення, а це означає, що засвоюються вони дуже швидко і майже не відкладаються в підшкірно-жировій клітковині. Тобто від козиного молока не гладшають, що робить його чудовою основою для виробництва продуктів дієтичного спрямування.

Основним вуглеводом молока є лактоза. Вона служить джерелом енергії, легко засвоюється і сприяє швидкому всмоктуванню в тонкому кишечнику фосфору, кальцію, магнію, вітаміну D. Лактоза – головний вуглевод молока, унікальний компонент, що не зустрічається більше в жодному продукті.

Досить поширена форма алергії, пов'язана з непереносимістю молочного цукру (лактози), не

Таблиця 8

## Вміст молочного цукру у козиному та коров'ячому молоці

Молочний цукор	Козине (>), %	Коров'яче (<), %	Відхилення, %
Лактоза	4,1	4,4...4,7	<0,6
Галактоза	0,02	0,02	-
Глюкоза	0,006	0,007	<0,001

Таблиця 9

## Вміст вітамінів та мінеральних речовин у козиному та коров'ячому молоці

Найменування компонента	Козине (>), %	Коров'яче (<), %	Відхилення, %
<b>Вітаміни мг/100 см<sup>3</sup></b>			
Вітаміни А	0,05	0,03	>0,02
Вітаміни В	0,7 мкг/л	0,3 мкг/л	>0,4
Вітаміни В1	0,06	0,04	>0,02
Вітаміни В2	0,25	0,15	>0,10
Вітаміни В4	19	15	>4
Вітаміни В6	0,04	0,05	<0,01
Вітаміни В8	0,9 мкг/см <sup>3</sup>	0,7 мкг/см <sup>3</sup>	>0,2
Вітаміни В9	0,3 мкг/см <sup>3</sup>	0,1 мкг/см <sup>3</sup>	>0,2
Вітаміни В12	0,3 мкг	0,5 мкг	<0,2
Вітаміни Е	0,1	0,1	
Вітаміни Н	5,0 мкг/см <sup>3</sup>	5,0 мкг/см <sup>3</sup>	
Вітаміни С	2	2	
Вітаміни D	0,05	0,05	
Вітаміни РР	0,8	0,3	>0,5
Вітаміни К	0,038	0,032	>0,006
Бета-каротин	-	0,02	
<b>Мінеральні речовини мг/100 см<sup>3</sup></b>			
Кальцій	143	122	>21
Цинк	350	400	<50
Магній	18	13	>5
Кремній	200	200	
Натрій	41	50	<9
Залізо	57	70	<13
Калій	160	148	>12
Алюміній		30	
Фосфор	105	92	>13
Бор		18	
Хлор	121	110	>11
Олово, Бром		15	
Мідь	20 мкг	12	>8
Марганець	17 мкг	6	>11
Молібден	3	5	<2
Кобальт	56	45	>11

дає змогу багатьом людям включати в свій раціон коров'яче молоко і продукти його переробки. У козиному молоці лактози мало, люди з лактозною недостатністю можуть пити його без ризику [15].

Порівняльний аналіз молочного цукру у козиному та коров'ячому молоці наведено в таблиці 8.

У козиному молоці порівняно з коров'ячим вміст молочного цукру знижений і повністю розчинений, тому козине молоко краще перетравлю-

ється і не викликає алергічних реакцій на непереносимість молочного цукру.

Козине молоко відрізняється від коров'ячого більш високою біологічною активністю за всіма критеріями, зокрема і за вітамінною активністю. Воно на 50% більше містить вітаміну В1 і на 80% вітаміну В2.

Козине молоко містить хлор, фтор, кремній. Як відомо, кремній має тенденцію запобігати

цукровому діабету. У козиному молоці багато кальцію, магнію, заліза, марганцю і міді, аскорбінової кислоти – в 1,5, а ніотинової (вітаміну РР) – в 3 рази більше, ніж у коров'ячому. Багатий вітамінний склад молока можна пояснити тим, що кози їдять багато різноманітних трав. «Меню» у них набагато ширше, ніж у корів, що і надає молоку специфічний смак.

Порівняльний аналіз вітамінів і мінеральних речовин козиного та коров'ячого молока наведено в таблиці 9.

Дослідники вказують, що поживність козиного молока зумовлена не тільки хорошим амінокислотним складом, а й високим вмістом у ньому фосфору, кобальту, вітамінів А, В, С і D.

**Висновки.** Отже, можна зробити висновок, що козине молоко є перспективним напрямом агробізнесу та переробної галузі в тому сенсі, що таких підприємств в Україні мало, тому є змога заповнити нішу на продовольчому ринку.

Козине молоко – цінний харчовий продукт, популярність якого зростає з кожним роком,

хімічний склад і властивості козиного молока близькі до складу і властивостей коров'ячого. Але вигідно відрізняється більш високою кількістю білка, жиру і кальцію; містить мало каротину, тому має блідо-жовте забарвлення, продукт виготовлений із суміші на основі козиного молока буде збагачений кальцієм, калієм, фосфором, натрієм, магнієм та антиоксидантами. Козине молоко містить холестерин у збалансованому стані і запобігає будь-якому ризику несприятливого впливу холестерину на організм людини [1; 8].

Порівняно з коров'ячим переважає козиного молока є: має легше засвоюваний жир і білок; підвищений вміст легкозасвоюваного білка; має тенденцію до кращого перетравлення; може успішно замінити коров'яче молоко в харчуванні тих людей, які мають алергію на коров'яче молоко.

На нашу думку, значної уваги потребує розробка інноваційних технологій із використанням козиного молока, їх параметрів, рецептур та впровадження у виробництво.

#### Список літератури:

1. Галух Б.І. Накопичення продуктів протеолізу в процесі дозрівання бринзи з молока різних видів тварин. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. 2009. Т. 11, № 2 (41), ч 5., С 25–27.
2. Кошевой В.П. Проблеми відтворення овець та кіз і шляхи вирішення: монографія. Харків–Дніпропетровськ: Гамалія, 2011. 467 с.
3. Луценко М.К. Молоко козине – смачний, поживний і цінний продукт. Інформаційний щомісячник Пропозиція. 2005. № 10. URL: <http://www.propozitsiya@univest-media.com>.
4. ДСТУ 7006:2009. Молоко козине сировина. Чинний від 2010-01-01. Київ: Держспоживстандарт України. 2010. 14 с.
5. Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації, затверджені наказом Держдепартаменту ветмедицини № 49 від 20.04.2004.
6. Сербіна В.С. Козівництво – перспективна галузь тваринництва України. Тваринництво України. 2012. № 8. С. 20–23.
7. Таран Т. В., Скорик К. О. Якість молока кіз різних порід: наукові доповіді НУБіП. 2011. № 7 (29). URL: [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011\\_7/11\\_ttv.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11_ttv.pdf)
8. Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А. Козоводство. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012. 256 с.
9. Шкоропад Л.П. Аналіз виробництва козиного молока в Україні. Збірник наукових праць УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. 2014. Вип. 18 (32), книга 2. С. 327–334.
10. Ротфорт Д.В. Культура харчування як складова культури здоров'я людини. Збірник наукових праць. С. 266–273.
11. Баранова М.Г., Осташевская Д.М., Красникова Л.В. Химический состав козьего молока. Молочная промышленность. 1998. № 2. С. 25–26.
12. Луценко М. Козине молоко – смачний поживний і цінний продукт. Пропозиція. 2005. № 10. С. 120–121.
13. Бабін О.П. Чому Європа розвиває козівництво. Газета «Земля моя кормилиця». 2013 р. № 4 (682). С. 6.
14. Державний комітет статистики України. Ukraine statistics. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
15. Едзаева Д.В. Козья ферма – это реально и прибыльно. ИД «Крестянин». URL: <http://www.krestianin.ru>
16. Новопашина С.О. Коза как она есть. Перспективы развития козоводства. Тваринництво України. 2013 р. № 3. С. 8–10.
17. Тваринництво України. Статистичний збірник за 2012 рік. Державний комітет статистики України за ред. Н.С. Власенко. Київ. 2013. 212 с.
18. Добрая спутница человека. URL: <http://www.vikilive.ru>
19. Иващенко С.М. Козу пора реабилитировать. Общественно-политическая газета «Открытая для всех и каждого». 2010 г. № 44 (435). URL: <http://www.opengaz.info>

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА В ПИТАНИИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА**

*Рассмотрены перспективы использования козьего молока в питании современного человека. Освещены проблемные вопросы использования козьего молока, современный уровень его использования в технологии пищевой продукции. На основании сравнения исследований из литературных источников выявлена возможность создания инновационных молочных продуктов для оздоровительного питания на основе козьего молока. Определены цели дальнейшего исследования качественных показателей продуктов из козьего молока.*

**Ключевые слова:** козье молоко, технология производства, смесь, коровье молоко.

### **USE OF GOAT'S MILK IN THE FOOD OF A MODERN PERSON**

*The perspective of the goat's milk use in the nutrition of a modern man was considered. The problematic issues of the use of goat milk, the modern level of its consumption in food technology had been highlighted. On the basis of comparison of studies on literary sources the possibility of creating innovative dairy products for health nutrition on the basis of goat's milk was discovered. The purpose of further research of quality indices of goat milk products had been determined.*

**Key words:** goat's milk, production technology, mixture, cow's milk.