



УДК 637.1.055

МОЛОКО-СИРОВИНА: БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ

Рецензенти: доктор б. наук, професор Цюпко В.В.; канд. б. наук Варчук С.С.

Є.В. Руденко, С.О. Шаповалов, Л.М. Россо, Т.Ю. Трускова

Інститут тваринництва УААН

Проведено моніторинг молока-сировини, виробленого за різних промислових технологій та одержаного в приватних і особистих господарствах населення, за поживною, енергетичною цінністю, фізико-хімічними властивостями, кількістю соматичних клітин і мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів. При промисловому виробництві молока, незалежно від технології утримання та доїння, за поживною цінністю молоко відповідало вимогам національного стандарту. У молоці, виробленому в приватних господарствах, у весняно-літній період масові частки жиру і, особливо, білка були нижчі базисного нормативу (на 2,05 та 4,0–5,9 %). На обсіменіння молока мікроорганізмами більшою мірою впливає дотримання санітарно-гігієнічних вимог при його виробленні, в т.ч. доїнні, ніж технологія утримання тварин: частка негативного за цим показником молока при прив'язному утриманні становила від 57,1 % до 100 %, а при безприв'язному утриманні – від 16,7 % до 100 %.

Ключові слова: молоко-сировина, гатунок, фізико-хімічні показники, соматичні клітини, мезофільні аеробні і факультативно-анаеробні мікроорганізми.

Україна увійшла до СОТ і прагне увійти до ЄС, отже, для забезпечення конкурентоспроможності своєї продукції на зовнішньому ринку має дотримуватись вимог цих організацій, а саме, забезпечити відповідність продукції тваринництва, зокрема молока-сировини, міжнародним критеріям безпечності та якості.

Технічними вимогами ДСТУ 3662 зі змінами 2007 року передбачено оцінку якості молока-сировини за органолептичними показниками, хімічним складом, фізико-технологічними властивостями та показниками безпеки.

Однак, вироблене в Україні молоко-сировина не завжди відповідає не тільки міжнародним вимогам до безпечності та якості, а й національним.

Метою досліджень було визначення якості та безпечності молока, виробленого за різними технологіями в Східному регіоні України.

Матеріали та методи досліджень. Проведено аналіз якості молока, одержаного при безприв'язному утриманні („Агроекологія” Полтавської області) та при прив'язному („Степне” Полтавської області, „Ржавчик”, „Альфа”, „Агросвіт” Харківської області). Моніторинг молока приватних господарств проводили в різних районах Харківської області (Дворічанському, Чугуївському, Золочівському, Ізюмському, Куп'янському).

Зразки молока для проведення досліджень відбирали при контрольних видоюваннях племінних корів індивідуально від кожної корови та від збірного молока господарства згідно з ДСТУ 707.

У кожній пробі молока визначали хімічний склад методом інфрачервоної спектрофотометрії, точку замерзання – кондуктометрично на приладі „Bentley -150”, вміст соматичних клітин – методом проточно-лазерної цитометрії на приладі „Somascount-150”, загальне бактеріальне обсіменіння (кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів) – методом безпосереднього посіву на поживні середовища за ГОСТ 9225 та ДСТУ IDF 100B, а інші показники – за стандартними, загально прийнятими методами.



Результати досліджень. Молоко, що надходило в лабораторію в цілому було незбиране, без сторонніх невластивих присмаків та запахів, білого чи злегка жовтуватого кольору, без осаду та згустків, в основному, охолоджене.

Ступінь чистоти молока за еталоном відповідала I групі. Кислотність молока за Тернером була в межах від 16 ° до 19 °, окрім проб, відібраних у приватних господарствах, де вона досягала в літній період до 20 °Т. Густина піддослідних збірних зразків молока коливалась в межах від 1026 до 1028 кг/м³.

Показники якості молока корів за енергетичною цінністю та поживністю (масовою часткою жиру, білка, лактози, сухої речовини, сухого знежиреного залишку), натуральністю (за точкою замерзання) та контамінацією соматичними клітинами, одержаного при промисловому виробництві залежно від сезону року наведені в табл. 1.

1. Сезонний моніторинг якості молока (поживної, енергетичної цінності, натуральності та забруднення соматичними клітинами), одержаного за промисловими технологіями (M±m)

Показники	Сезон			
	зима	весна	літо	осінь
Кількість зразків	378	454	1123	1065
Масова частка, %:				
жиру	3,50± 0,11	3,62± 0,04	3,34± 0,05	3,78± 0,06
білка	3,11± 0,06	2,95± 0,02	2,96± 0,02	3,30± 0,04
лактози	4,86± 0,04	4,92± 0,02	4,92± 0,02	4,83± 0,03
сухої речовини	12,11± 0,15	12,12± 0,13	11,98± 0,06	12,49± 0,07
Енергетична цінність, ккал/кг	69,99	69,94	67,31	71,29
Точка замерзання, °С	-0,551± 0,004	-0,556± 0,001	-0,554± 0,001	-0,551± 0,001
Вміст соматичних клітин, тис/см ³	489± 25,0	644± 67,0	609± 59,0	664± 53,0

Аналіз наведених даних свідчить, що масова частка жиру в молоці змінюється залежно від сезону року: мінімальні значення цього показника спостерігаються влітку (3,34±0,05) %, а максимальні – восени (3,78 ±0,06) %. Співставлення середніх даних концентрації жиру в молоці за сезонами року з базовим показником показало, що взимку, весною та восени масова частка жиру в молоці на 2,9; 6,5 та 11,2 % відповідно, перевищувала базисний норматив, а влітку була на 1,8 % меншою від нього (рис. 1).

Масова частка білка у весняно-літній період теж мала тенденцію до зниження і становила, відповідно, 2,95–2,96 %, що нижче базисної вимоги на 1,7–1,4 % (рис. 2), а взимку і, особливо, восени перевершувала базисний показник на 3,6 та 10,0 %, відповідно.

За концентрацією лактози молоко в різні сезони року вірогідно не відрізнялось.

Загалом, за вмістом сухої речовини молоко, одержане промисловим способом виробництва, було високогатурним: масова частка сухої речовини була на рівні 11,98–12,49 %, а енергетична цінність 100 г молока становила 67,30 ккал влітку, 69,90 ккал зимою та навесні і 71,29 ккал восени.

Важливим показником натуральності молока, окрім густини та вмісту сухих речовин, є його точка замерзання.

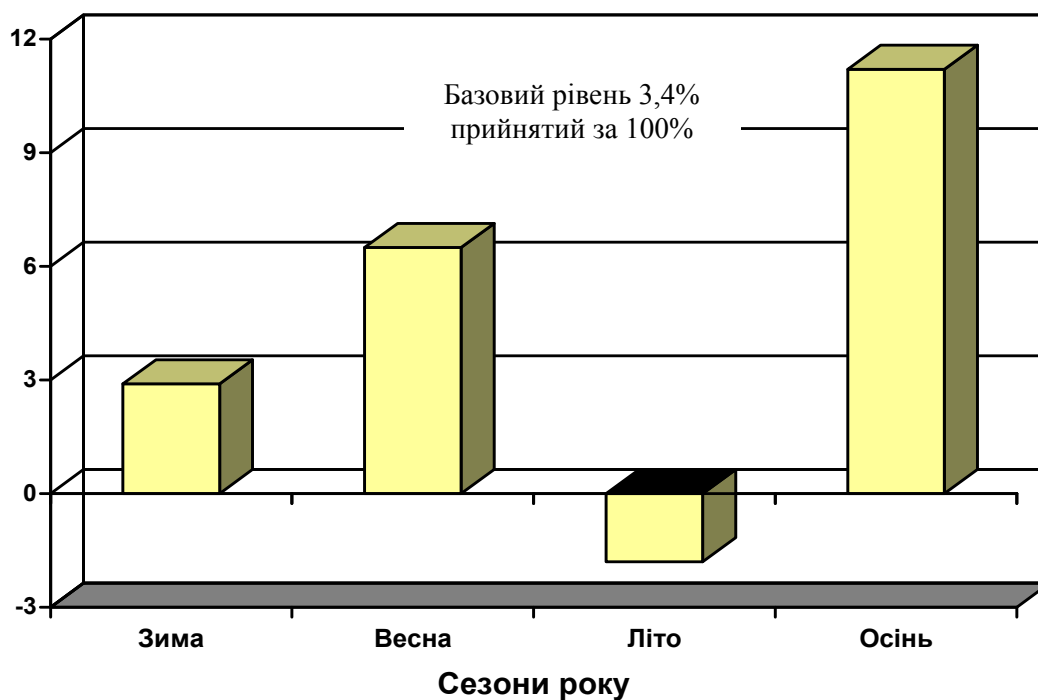


Рис. 1. Коливання масової частки жиру в молоці, за умов промислового виробництва по сезонах року від базового рівня.

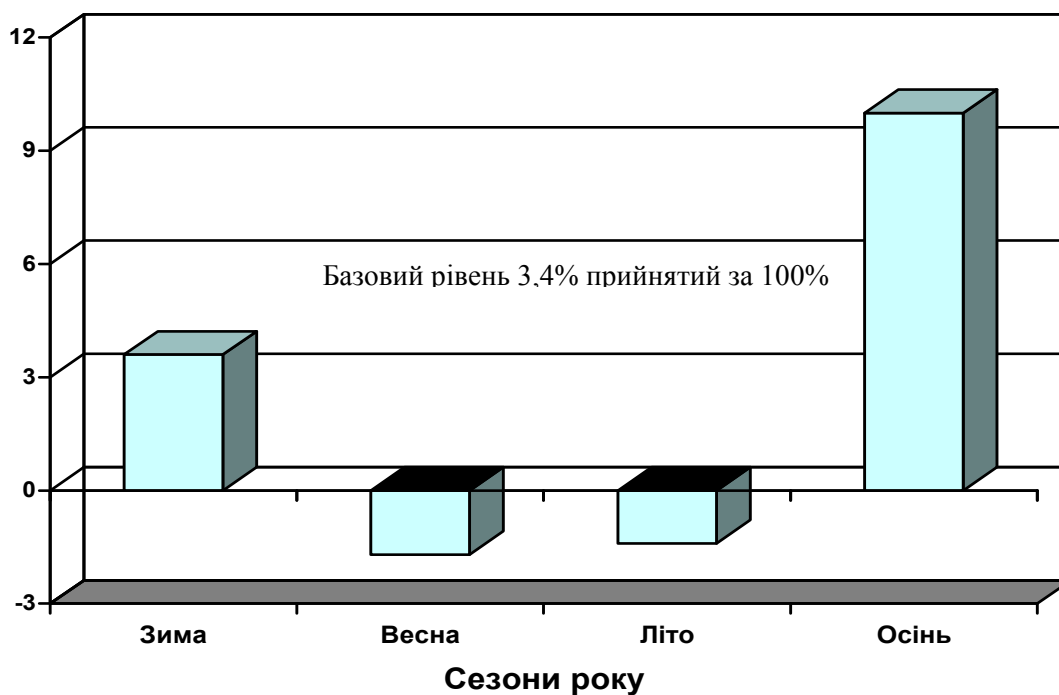


Рис. 2. Коливання масової частки білка в молоці, за умов промислового виробництва по сезонах року від базового рівня.

У середньому по всіх досліджуваних господарствах точка замерзання молока в різні сезони року коливалась від мінус 0,551 °С до мінус 0,556 °С, а її сезонні коливання були невірогідними.

Згідно з ГОСТ 25101 точка замерзання натурального молока коливається від мінус 0,505 °С до мінус 0,575 °С. Залежно від величини точки замерзання натурального молока встановлюється масова частка добавленої води у разі його фальсифікації водою.

Проведеними дослідженнями встановлено, що точка замерзання молока в зимово-весняний період знаходиться на рівні мінус 0,560 – мінус 0,562 °С, а у літньо-осінній період на рівні мінус 0,555 – мінус 0,553 °С, що в середньому за рік становить мінус 0,557 °С, і ці величини слід розглядати як такі, що характеризують натуральність молока в Східному регіоні України.

На рис. 3 наведені дані, що характеризують відхилення встановленої точки замерзання молока, виробленого в Східному регіоні, порівняно зі стандартами України та ЄС.

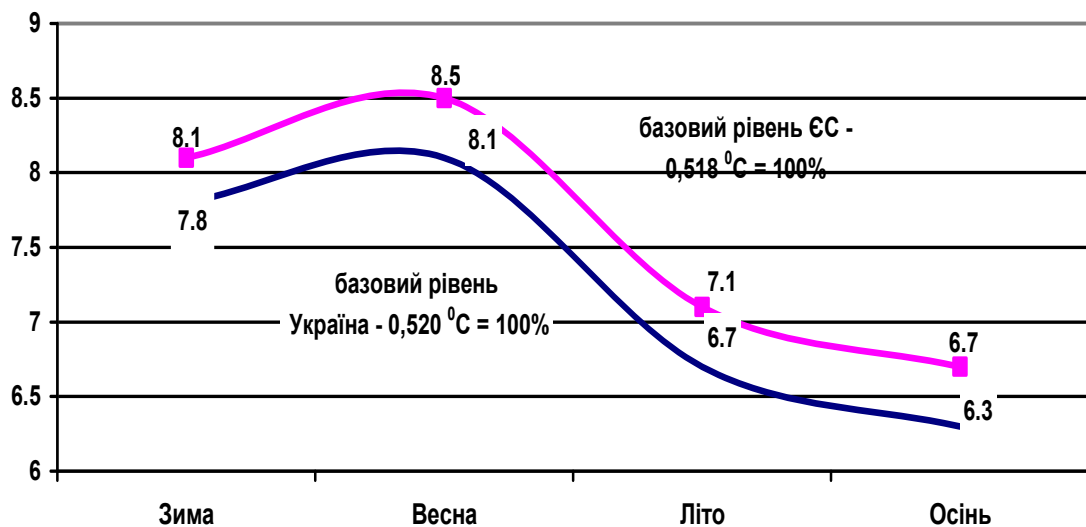


Рис. 3. Відхилення встановленої точки замерзання молока, виробленого в Східному регіоні України.

Із наведеного графіка видно, перш за все, сезонність цього показника та існуючі розбіжності із загальними стандартами. Згідно з ГОСТ 25101 масова частка добавленої води за встановленою точкою замерзання, характерною для натурального молока, виробленого в Східному регіоні, буде відповідати при -0,545 °С – 1 % добавленої води, при -0,539 °С – 2; -0,534 °С – 3; 0,528 °С – 4; -0,528 °С – 5; -0,517 °С – 6; -0,512 °С – 7; -0,506 °С – 8; -0,501 °С – 9; -0,495 °С – 10; -0,468 °С – 15; -0,440 °С – 20; -0,413 °С – 25 % води.

Як відомо, якість молока визначається не тільки його натуральністю, поживною та енергетичною цінністю, а і його безпечністю. Одним із ризиків безпечності молока є його забрудненість соматичними клітинами. Згідно з даними табл. 1 та як очевидно із рис. 4 та 5 контамінація молока соматичними клітинами має риси сезонного характеру, рівень яких у молоці вірогідно ($p < 0,05$) підвищується у весняний та осінній період.

У табл. 2 наведені дані з характеристики дійних стад за гатунковістю молока, які підтверджують вищенаведений висновок: у весняний та осінній період відповідно у 28,1 та 27,6 % корів стада забрудненість молока соматичними клітинами була вища ніж 800 тис/см³, тобто молоко було негатурне, тоді як взимку цей показник був на рівні 11,1 а влітку становив 20 %.

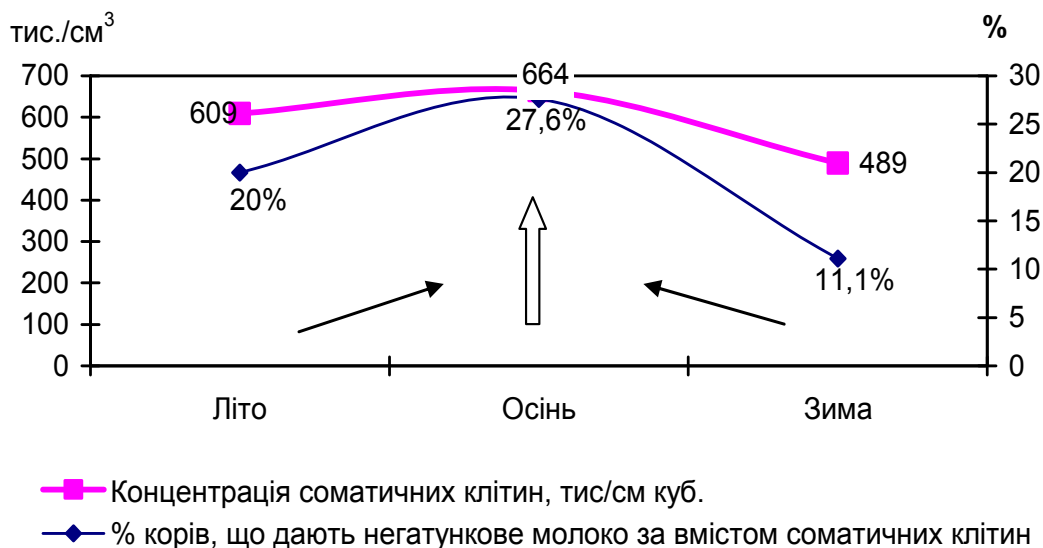


Рис. 4. Динаміка концентрації соматичних клітин та відсоток корів у стаді, що дають негатункове молоко.

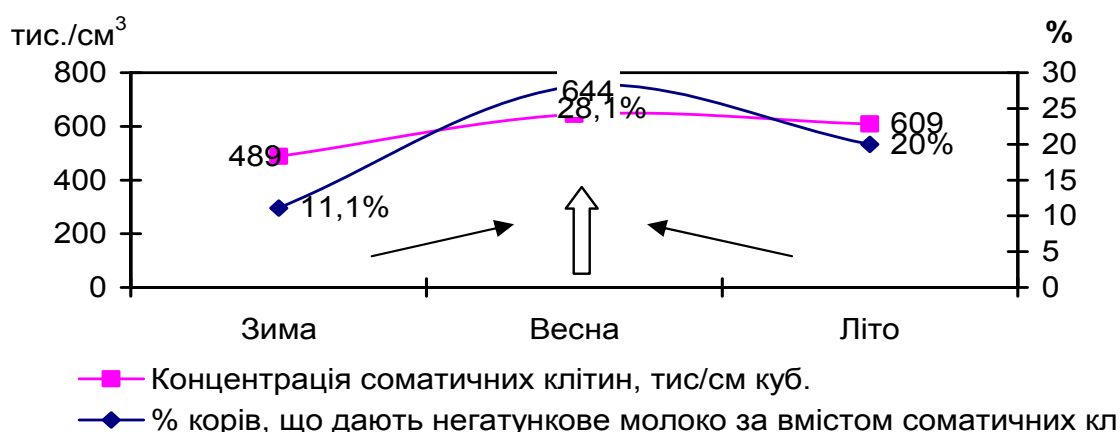


Рис. 5. Динаміка концентрації соматичних клітин та відсоток корів в стаді, що дають негатункове молоко.

Порівняння молока, що відповідає класу „екстра” та „вищий” теж вказує на те, що в ці сезони року його достовірно ($p < 0,01$) менше, ніж взимку та влітку: відповідно у 55,4 та 53,8 % корів навесні та восени, проти 77,5 і 63 % корів взимку та влітку.

Дослідження молока, виробленого в приватних господарствах, проведено у весняно-літній період (табл. 3).

Установлено, що як масова частка жиру, так і білка в молоко були нижче базових вимог за жиром на 2,05 %, а за білком на 5,30 – 4,00 %. Загальний вміст сухих речовин весною та влітку в молоці приватних господарств теж був достовірно нижчий ($p < 0,01$) ніж у молоці промислового виробництва, а енергетична цінність 100 г молока становила навесні 61,60 ккал, а влітку 62,21 ккал, що відповідно на 11,90 % та на 7,58 % менше ніж молока, виробленого за промисловими технологіями.



3. Аналіз збірного молока, виробленого в приватних господарствах у весняно-літній період ($M \pm m$)

Показники	Весна	Літо
Масова частка, %:		
жиру	$3,33 \pm 0,06$	$3,33 \pm 0,03$
білка	$2,84 \pm 0,03$	$2,88 \pm 0,03$
лактози	$4,64 \pm 0,04$	$4,79 \pm 0,04$
сухої речовини	$11,47 \pm 0,09$	$11,71 \pm 0,09$
Енергетична цінність, ккал/кг	$61,61 \pm 0,68$	$62,21 \pm 4,63$
Точка замерзання, °C	$-0,529 \pm 0,003$	$-0,542 \pm 0,03$
Вміст соматичних клітин, тис/см ³	952 ± 57	582 ± 56

Проведений порівняльний аналіз якості молока в господарствах з різною технологією утримання та видоювання корів (табл. 4) показав, що незалежно від прийнятої технології в молоці корів досліджуваних господарств (за виключенням „Степного” Полтавської області) масова частка жиру та білка була вище за базисний норматив, вміст сухої речовини відповідав вимогам гатункового молока, енергетична цінність 100 г коливалась у межах від 70,3 до 74,3 ккал, а натуральність одержаного молока-сировини підтверджувалась визначеною точкою замерзання.

Забрудненість молока соматичними клітинами виявилася достовірно вищою ($p < 0,001$) при прив'язному утриманні корів та видоюванні молока апаратами у відро.

Із досліджених нами у 2006–2008 рр. збірних зразків молока з господарств Харківської та Донецької областей за обсіменінням мікроорганізмами до екстракласу не віднесено жодної проби (табл. 5). Частка негатункового молока при прив'язному утриманні і видоюванні у молокопровод становила 57,1 %, при видоюванні на доїльних установках УДТ – 93,8 %, а при видоюванні у відкриті ємності (відро тощо) – 100 %. При безприв'язному утриманні на глибокій підстилці й видоюванні на доїльній установці типу «Ялинка» частка негатункового молока сягала 63,6 %, при утриманні в боксах і видоюванні на доїльній установці типу «Паралель» – 16,7 %. Кількість мікроорганізмів у молоці, виробленому в особистих підсобних господарствах населення, значно варіює: за цим показником до негатункового було віднесено 66,6 % досліджених зразків молока (від 50 % до 100 % у різні роки).

Одержані нами результати щодо частки негатункового за показником кількості мікроорганізмів (загального бактеріального обсіменіння) молока-сировини відповідають результатам дослідження молока, що надходить на молокопереробні підприємства Рівненської та Тернопільської областей – від 65,1 до 74,5 % [12].

Отже, за результатами наших досліджень, на обсіменіння молока мікроорганізмами більшою мірою впливає дотримання санітарно-гігієнічних вимог при виробленні молока, у т.ч. і при його видоюванні, ніж технологія утримання тварин.

Результати наших досліджень аналогічні таким проведеного у Польщі широкомасштабного дослідження [13], у ході якого було встановлено, що, по-перше, технологія утримання тварин впливає на загальне обсіменіння молока бактеріями, але не впливає на кількість соматичних клітин: найнижча кількість бактерій у молоці при безприв'язному утриманні тварин у стійлі; по-друге, технологія видоювання впливає як на загальне бактеріальне обсіменіння молока-сировини, так і на кількість соматичних клітин – менше бактерій у молоці, видоєному в молокопроводі і

2. Структура стада за гатунковістю молока, одержаного в різні сезони 2008 року при промисловому виробництві

Господарство	п	Гатункове молоко, тис/см ³								Негатункове молоко, тис/см ³									
		Екстра та вищий ≤ 400		I 600		II* 800		Всього		801 – 1		>1 - 2		> 2 - 3		≥ 3		Всього	
		корів	%	корів	%	корів	%	корів	%	корів	%	корів	%	корів	%	корів	%	корів	%
Зима																			
Ржавчик	102	58	56,9	7	6,9	6	5,9	71	69,6	4	3,9	15	14,7	6	5,9	6	5,9	31	30,4
Агроекологія	321	270	24,1	29	9,0	6	1,9	305	95,0	5	1,6	9	2,8	1	0,3	1	0,3	16	5,0
У середньому	423	328	77,5	36	8,5	12	2,8	376	88,9	9	2,1	24	5,7	7	1,6	7	1,6	47	11,1
Весна																			
Ржавчик	163	91	55,8	14	8,6	10	6,1	115	70,5	13	8,0	21	12,9	5	3,1	9	5,5	48	29,5
Альфа	229	126	55,0	20	8,7	21	9,2	167	72,9	13	5,7	30	13,1	11	4,8	8	3,5	62	27,1
У середньому	392	217	55,4	34	8,7	31	7,9	282	71,9	26	6,6	51	13,0	16	4,1	17	17,3	110	28,1
Літо																			
Ржавчик	187	111	59,3	22	11,8	12	6,4	145	77,5	4	2,1	23	12,3	7	3,7	8	4,3	42	22,5
Ржавчик	182	126	69,3	13	7,1	8	4,4	147	80,8	4	2,2	21	11,5	6	3,3	4	2,2	35	19,2
Альфа	235	114	48,5	29	12,4	16	6,8	159	67,7	12	5,1	31	13,2	20	8,5	13	5,5	76	32,3
Степне	331	279	84,3	21	6,3	13	3,9	313	94,6	7	2,1	10	3,0	-	-	1	0,3	18	5,4
Ржавчик	175	77	44,5	30	17,3	16	9,2	123	71,1	12	6,9	19	11	11	6,3	8	4,6	50	28,9
У середньому	1108	707	63,8	115	10,4	65	5,8	887	80,0	39	3,5	104	9,4	44	4,0	34	3,1	221	20,0
Осінь																			
Ржавчик	201	90	44,9	21	10,4	13	6,5	124	61,7	9	4,5	27	13,4	20	9,9	21	10,4	77	38,3
Альфа	225	94	41,8	42	18,7	21	9,3	157	69,8	16	7,1	32	14,2	9	4,0	11	4,9	68	30,2
Степове	345	255	73,9	24	6,9	16	4,6	295	85,5	12	3,5	15	4,3	13	3,8	10	2,9	50	14,5
Ржавчик	203	85	41,9	20	9,8	24	11,8	129	63,5	17	8,4	33	16,3	11	5,4	13	6,4	74	36,5
У середньому	974	524	53,8	107	11	74	7,6	705	72,4	54	5,6	107	11	53	5,4	55	5,6	269	27,6

4. Якість молока, одержаного за різних технологій утримання та видоювання (M±m)

Ви́доювання	Господар-ство	Масова частка					Енергетична цінність, ккал/100г	Точка замер-зання, °С	Соматичні клітини, тис/см ³
		жиру	білка	лактози	СР	СЗЗМ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Безприв'язне утримання									
На установці „Ялинка”	Агроекологія	3,98±0,04	3,09±0,02	4,84±0,01	12,51±0,05	8,53±0,02	73,58	0,551±0,001	271±31,6
		3,78±0,09	2,92±0,06	4,87±0,01	12,16±0,03	8,38±0,05	71,06	0,550±0,001	268±94,0
		3,79±0,13	3,04±0,06	4,80±0,02	12,22±0,14	8,44±0,09	71,36	0,547±0,003	394±48,0
У середньому		3,85±0,09	3,02±0,05	4,83±0,01	12,30±0,07	8,45±0,06	72,00	0,549±0,002	311±57,87
Прив'язне утримання									
Молокопровід	Степне	3,04±0,03	2,92±0,03	5,15±0,02	11,94±0,06	8,90±0,03	65,32	0,567±0,001	302±41,0
		3,46±0,04	3,07±0,02	5,05±0,02	12,23±0,04	8,77±0,02	69,51	0,563±0,001	469±47,0
У середньому		3,25±0,03	2,99±0,02	5,10±0,02	12,09±0,05	8,84±0,02	67,42	0,565±0,001	386±44,0
Апаратами у відро	Ржавчик	3,51±0,11	3,46±0,08	4,78±0,04	12,43±0,13	8,93±0,07	70,45	0,548±0,003	794±10,7
		3,41±0,06	2,89±0,03	4,94±0,02	11,88±0,08	8,47±0,04	67,73	0,553±0,002	669±75,1
		3,02±0,04	2,94±0,03	4,86±0,02	11,56±0,06	8,54±0,04	64,01	0,545±0,001	637±63,0
		3,57±0,06	3,30±0,07	4,77±0,02	12,26±0,09	8,69±0,06	70,28	0,543±0,002	1077±90,0
Апаратами у відро	Альфа	3,97±0,04	3,08±0,02	4,95±0,01	12,60±0,05	8,63±0,03	73,93	0,561±0,001	772±46,5
		3,80±0,03	3,16±0,02	4,92±0,01	12,61±0,05	8,81±0,03	72,53	0,558±0,001	852±68,0
		3,97±0,04	3,45±0,02	4,79±0,01	12,82±0,06	8,85±0,02	74,28	0,553±0,001	816±62,0
Апаратами у відро	Агросвіт	3,40±0,11	2,82±0,10	5,02±0,05	11,88±0,24	8,48±0,16	67,70	0,563±0,006	391±12,6
		3,30±0,04	3,01±0,02	4,98±0,02	11,98±0,11	8,68±0,07	67,40	0,559±0,003	575±54,5
		3,56±0,21	2,96±0,01	4,92±0,02	12,24±0,19	8,68±0,04	69,37	0,556±0,001	581±37,0
		3,93±0,10	3,45±0,01	4,80±0,03	12,69±0,08	8,76±0,04	70,46	0,552±0,001	585±46,0
У середньому		3,59±0,08	3,14±0,04	4,88±0,02	12,27±0,11	8,68±0,06	69,83	0,554±0,002	704,25±51,4

5. Розподілення по гатунках за кількістю мікроорганізмів молока-сировини, дослідженого у 2006–2008 рр.

Технологія		Дослід- жено зразків	Гатунок згідно з ДСТУ 3662 за кількістю мікроорганізмів*, тисяч / см ³			
Утримання	Видоювання		Вищий, < 300	Перший, 301–500	Другий, 501–3000	Негатункове, > 3000
			% (кількість зразків)			
Прив'язне	У молокопровід	7	–	–	42,9 (3)	57,1 (4)
	На доїльних установках УДТ-8	16	–	–	6,2 (1)	93,8 (15)
	Апаратом у відкриту ємність	8	–	–	–	100,0 (8)
Безприв'язне, на глибокій підстилці	На доїльний установці «Ялинка»	22	–	4,6 (1)	31,8 (7)	63,6 (14)
Безприв'язне, бокси	На доїльний установці «Паралель»	6	66,6 (4)	–	16,7 (1)	16,7 (1)
Всього		59	6,8 (4)	1,7 (1)	20,3 (12)	71,2 (42)
Особисті підсобні господарства населення	Вручну та апаратом КСМ у відкриту ємність	15	–	6,7 (1)	26,7 (4)	66,6 (10)

Примітки. * – До екстра-класу не віднесено жодної проби молока; «–» – відсутні зразки молока даного татунку.



молокоприймальники, більше – у видоєному апаратами у відкриті ємності; соматичних клітин, навпаки, менше у молоці, видоєному апаратом у відкриті ємності.

Висновки:

1. При промисловому виробництві молока, незалежно від технології утримання та доїння, масові частки жиру та білка були вищі за базисний норматив, вміст сухої речовини відповідав вимогам гатункового молока, енергетична цінність 100 г молока коливалась в межах від 70 до 74 ккал, натуральність молока підтверджувалась встановленою точкою замерзання.

2. У молоці, виробленому в приватних господарствах, у весняно-літній період масові частки жиру і білка були нижчі (на 2,05 та 5,9-4,0 %) від базисного нормативу.

3. Виявлена сезонна залежність показників поживності молока: зменшення масової частки жиру влітку, білка у весняно-літній період та підвищення забруднення молока соматичними клітинами у весняно-осінній період.

4. Установлена точка замерзання молока, характерна для натурального молока, виробленого в Східному регіоні України, на рівні мінус 0,550.

5. На обсіменіння молока мікроорганізмами більшою мірою впливає дотримання санітарно-гігієнічних вимог при виробленні молока, у т.ч. і при його видоюванні, ніж технологія утримання тварин.

Бібліографічний список

1. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. – Львів, 2004. – 399 с.

2. ДСТУ 3662–97 Молоко коров'яче натуральне. Вимоги при заготівлі.

3. ДСТУ IDF 100B:2003 Молоко і молочні продукти. Визначання кількості мікроорганізмів Метод підрахування колоній за температури 30 °С.

4. ДСТУ IDF 73A:2003 Молоко і молочні продукти. Підрахування кількості коліформ Метод підрахування колоній і метод визначання найімовірнішого числа (НІЧ) за температури 30 °С.

5. Настанова по застосуванню «Тест системи брильянтовий чорний редукційний пошуковий тест (БРТ-тест)»: Затверджено Гол. Держдепартаменту вет. медицини України 01.10.04 № 15-14/335.

6. ДСТУ ISO 707:202 Молоко і молочні продукти. Настанови з відбирання проб.

7. Сертификация и требования к качеству продукции агропромышленного комплекса России. Стрекозов Н.И., Фомичев Ю.П., Горбунов В.И и др. Дубовицы: 1998.– 357 с.

8. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Макаров В.А., Фролов В.П., Шуклин Н.Ф. – М.: ВО «Агропромиздат», 1991.– 464 с.

9. Ветеринарно-санітарна оцінка молока, одержаного в підсобних господарствах. Фурман С.В., Лісогурська Д.В. // Науково-теоретичний збірник Державного агроекологічного університету. – К.: 2007. – Т. 1. – С. 51.

10. Сучасні міжнародні вимоги безпеки харчових продуктів. Касянчук В.В.// Ветеринарна медицина України. – К.: 2000. – №5 – С. 18–19.

11. Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації. Затверджені наказом Державного департаменту вет. медицини України №49 від 20.04.2004 р.



12. Полтавченко Т.В. Удосконалення ветеринарно-санітарного контролю загальної кількості бактерій в молоці відповідно до сучасних вимог: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. вет. наук: 16.00.09 – Львів, 2006. – 20 с.

13. The influence of housing and milking system on hygienic quality of raw milk in central Poland Tomasz Przysucha, Henryk Grodzki, Teresa Nalecz-Tarwacka et al. // Наук. вісник Львівської нац. акад. вет. мед. ім. С.З. Гжицького. – Львів. – 2005. – Т. 7 (№2), Частина 5. – С. 185–190.

МОЛОКО - СЫРЬЁ: БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО

Руденко Е.В., Шаповалов С.О., Россо Л.Н., Трускова Т.Ю., ИЖ УААН

Проведен мониторинг молока сырого, произведенного с использованием различных промышленных технологий, а также в частных и личных подсобных хозяйствах населения, по питательной энергетической ценности, физико-химическим свойствам, количеству соматических клеток и мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. При промышленном производстве молока, независимо от технологии содержания и доения, по питательной ценности молоко соответствовало требованиям национального стандарта. В молоке, произведенном в частных хозяйствах, в весенне-летний период массовые доли жира и, в особенности, белка были ниже базисного норматива (на 2,05 и 4,0–5,9 %). На обсеменение молока микроорганизмами в большей мере влияло соблюдение санитарно-гигиенических требований при его производстве, в т.ч. доении, чем технология содержания животных: доля несортного по этому показателю молока при привязном содержании составила от 57,1 % до 100 %, а при беспривязном содержании – от 16,7 % до 100 %.

Ключевые слова: молоко сырое, сорт, физико-химические показатели, соматические клетки, мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы.

SAFETY AND QUALITY OF MILK STUFF

Rudenko E., Shapovalov S., Rosso L., Truskova T.; Institute of animal science, UAAS

This article highlights monitoring results on nutritive and energetic value of milk stuff. The stuff was produced by the various industrial technologies application on the private farms. Physical and chemical characteristics, somatic cell, mezophil aerobic and anaerobic micro-organisms number were identified. Nutritive milk value satisfies the national standard demands by industrial milk production. The national standard demands were satisfied non-dependent on management and milking systems. In private farm-made milk protein and fat content observed to be abated in spring and summer period. The basic norms were reduced by 2,05% and 4,0% - 5,9%. Sanitary requirements implementation results in proper invasion of microorganisms in milk by production and milking. Invasion was non-dependent on management system. Non-standardized milk percentage forms 51,1% - 100%. Milk was produced by housing system. Non-standardized milk percentage equals 16,7% - 100%. Milk was manufactured by loose housing system.

Key words: non-pasteurized milk, sort, physical and chemical characteristics, somatic cells, mezophil aerobic and anaerobic micro-organisms.