

УДК 637.12.07

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ МОЛОКА КОРОВ'ЯЧОГО ПИТНОГО

Кам'янський В.В., к.вет.н., доцент  
Яценко І.В., д.вет.н., академік АН ВО України, професор  
Бондаревський М.М., к.вет.н., доцент  
Дегтярьов М.О., к.вет.н., доцент  
Гетманець О.М., к.фіз.-мат.н., доцент

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Русько Н.П., науковий співробітник  
Чушак Є.Г., молодший науковий співробітник

Випробувальний центр Інституту тваринництва НААН України, м. Харків

**Анотація.** У роботі проведено порівняльний ветеринарно-санітарний аналіз показників якості молока коров'ячого питного деяких вітчизняних виробників відповідно до вимог нормативної документації. Критеріями якості питного молока були органолептичні показники, значення масової частки жиру, білку, лактози, сухої речовини, сухого знежиреного молочного залишку, показники густини, калорійності та енергетичної цінності. Експертній оцінці також підлягали зовнішній вигляд споживчого пакування, якість та повнота маркування.

Встановлено, що за органолептичними показниками всі досліджувані зразки молока питного коров'ячого повністю відповідали вимогам національного стандарту. Значення показників якості вказані на споживчих упаковках молока питного коров'ячого є близькими до одержаних під час експериментальних досліджень і достовірно не відрізняються. Загальним недоліком переважної більшості досліджуваних зразків є занижений вміст сухої речовини та сухого знежиреного молочного залишку, за винятком молока питного коров'ячого торговельних марок "Слов'яночка" (з вмістом жиру 2,5 %) та "На здоров'я".

Маркування нанесене чітко, розбірливо у повному обсязі на всіх зразках досліджуваної продукції за винятком молока питного коров'ячого торгової марки "Lactel" на упаковці якого була вказана не вся інформація для споживача.

**Ключові слова:** ветеринарно-санітарний аналіз, молоко коров'яче питне, якість, жир, білок, лактоза, суха речовина, сухий знежирений молочний залишок, густина, маркування.

**Актуальність проблеми.** Молоко коров'яче питне є одним з найбільш розповсюджених і широко вживаних продуктів харчування в Україні та світі [1]. Завдяки винятковому хімічному складу, що обумовлює його високу біологічну та харчову цінність, молоко є невід'ємним компонентом щоденного раціону харчування людини [2]. Зважаючи на це актуальним питанням сьогодення є контроль за якістю цього молочного продукту [3]. Загальновідомою світовою практикою виробництва харчових продуктів є впровадження систем, що здійснюють контроль за якістю і безпечністю майбутнього харчового продукту на всіх ланках його виробництва. В останні роки ця світова практика набула широкого розповсюдження і на території нашої країни, у тому числі у молочній галузі. Проте, незважаючи на таку позитивну динаміку необхідно відзначити не поодинокі випадки виробництва питного молока, яке в повній мірі не відповідає вимогам нормативної документації, а, отже, є неякісним.

У зв'язку з цим **метою роботи** було провести порівняльний ветеринарно-санітарний аналіз показників якості молока питного коров'ячого.

**Матеріал та методи дослідження.** Матеріалом дослідження були зразки молока питного коров'ячого дев'яти вітчизняних торговельних марок.

Відбір зразків продукції, підготовку проб для дослідження та аналіз показників якості питного молока здійснювали у відповідності до вимог нормативних документів [4]. Аналіз проб молока здійснювали на аналізаторах типу "Bentle 150 Infrared Milk Analyzer" та "Ekomilk-M", а також використовували арбітражні методи контролю. Дослідження проводили у три етапи: 1) оцінка якості та відповідності маркування споживчої тари питного молока вимогам стандарту; 2) органолептичний аналіз показників якості питного молока; 3) фізико-хімічний аналіз показників якості питного молока.

## ***Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини***

**Результати дослідження. Оцінка якості маркування.** За результатами аналізу маркування, встановлено, що вся необхідна інформація, яка передбачена вимогами стандарту вказана на упаковках молока питного всіх досліджуваних виробників. Лише на упаковці молока торгової марки «Lactel» в назві продукту відсутнє слово «питне», а у складі продукту не вказано вид молока. Якість нанесення друкарського шрифту на всіх без винятку зразках продукції відмінна, що забезпечує легкість зчитування інформації.

Отже, за результатами аналізу якості маркування оцінку «добре» одержує молоко ТМ «Lactel», решта виробників оцінку «відмінно».

**Органолептичний аналіз** показав, що всі без винятку зразки досліджуваного питного молока мають характерний, для цього продукту зовнішній вигляд. Колір – білий з легким кремовим відтінком. Консистенція – однорідна без осаду, пластівців і грудочок жиру. Смак і запах – характерні для питного молока з присмаком пастеризації.

За результатами *фізико-хімічного аналізу*, встановлено, що масова частка жиру у всіх досліджуваних зразках продукції перевищує зазначені показники на упаковці, зокрема ТМ «Волошкове поле» – на 0,8 %; ТМ «Яготинське» – на 0,25 %; ТМ «Ромол» – на 0,21 %; ТМ «Слов'яночка» (з масовою часткою жиру 3,2 %) на 0,2 %; ТМ «Слов'яночка» (з масовою часткою жиру 2,5 %) – на 0,18 %; ТМ «На здоров'є» – на 0,17 %; ТМ «Слов'янське особливе» – на 0,14 %; ТМ «Зареч'є» – на 0,14 %; ТМ «Простоквашино» – на 0,13 %; ТМ «Lactel» – на 0,1 % (табл. 1).

Вміст білку у досліджуваних зразках продукції торговельних марок «Слов'яночка» (з масовою часткою жиру 3,2 %), «Селянське особливе», «Яготинське», «Волошкове поле», «Слов'яночка» (з масовою часткою жиру 2,5 %), «Зареч'є», «Простоквашино» виявився нижчим за зазначені на упаковці значення на 0,24; 0,01; 0,05; 0,02; 0,12; 0,01 та 0,21 % відповідно. Вміст білку у молоці торговельних марок «На здоров'є», «Lactel» та «Ромол» виявився навпаки дещо завищеним у порівнянні із значеннями, вказаними на упаковці на 0,44; 0,3 та 0,02 % відповідно (табл. 1).

Максимальний вміст лактози реєструється у питному молоці торгової марки «На здоров'є» – 4,81 %, що на 0,11 % більше значення, вказаного на упаковці. Дещо вище вказаних на упаковці значень відмічається уміст лактози у молоці торговельних марок «Слов'яночка» та «Селянське особливе» на 0,02 та 0,08 % відповідно. У питному молоці решти торговельних марок «Слов'яночка» (з вмістом жиру 3,2 %); «Яготинське»; «Волошкове поле»; «Lactel»; «Зареч'є»; «Простоквашино»; «Ромол» та «На здоров'є», уміст лактози виявився меншим вказаного на упаковці значення на 0,15; 0,09; 0,26; 0,18; 0,2; 0,13 та 0,01 % відповідно (табл. 1).

Максимальний уміст сухої речовини реєструється у молоці торговельних марок «Селянське особливе», «Яготинське» та «Слов'яночка» (з вмістом жиру 3,2 %) – 11,14; 11,13 та 11,12 % відповідно. Вміст сухої речовини у молоці торговельних марок «Волошкове поле»; «Lactel»; «Слов'яночка» (з вмістом жиру 2,5 %); «Зареч'є»; «Простоквашино»; «Ромол» знаходиться приблизно на одному рівні і становить 10,52; 10,5; 10,75; 10,53; 10,46 та 10,61 % відповідно. Мінімальний уміст сухої речовини реєструється у молоці торговельної марки «На здоров'є» – 9,76 % відповідно (табл. 1).

Вміст сухого знежиреного молочного залишку майже у всіх досліджуваних зразках становить менше 8 %, лише у питному молоці торговельних марок «Слов'яночка» (з вмістом жиру 2,5 %) та «На здоров'є» становить 8,07 та 9,09 % відповідно (табл. 1).

Значення фактичної калорійності та енергетичної цінності більшості зразків досліджуваного питного молока виявилися дещо вищими за вказані на упаковці (табл. 1). Лише калорійність та енергетична цінність питного молока торговельних марок «Волошкове поле» та «Lactel» виявилась дещо заниженою на 0,8 та 0,6 ккал (на 4 та 2,3 кДж) відповідно. Фактичні значення калорійності та енергетичної цінності питного молока торговельної марки «Простоквашино» практично співпали із зазначеними показниками на упаковці.

Відповідно до вимог стандарту густина досліджуваних зразків питного молока повинна складати не менше 27 °А, проте цій нормі відповідали зразки лише двох торговельних марок – «Слов'яночка» (з масовою часткою жиру 2,5 %) та «На здоров'є» (табл. 1).

Таблиця 1

Показники	Значення	Фізико-хімічні показники молока питного коров'ячого										На здоров'є	
		Слов'я-ночка 3,2 %	Селянське особливе	Яготинське	Волошко-ве поле	Lactel	Слов'я-ночка 2,5 %	Зареччє	Просто-квашино	Ромол			
Жир, %	задеклароване	3,2	3,2	3,2	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5
	фактичне	3,4	3,34	3,45	2,68	2,6	2,68	2,64	2,63	2,71	2,71	2,71	0,67
Білок, %	задеклароване	3	2,8	2,8	2,82	2,5	3	2,82	3	2,8	2,8	2,8	2,8
	фактичне	2,76	2,79	2,75	2,8	2,8	2,88	2,81	2,79	2,82	2,82	2,82	3,24
Лактоза, %	задеклароване	4,7	4,7	4,7	4,72	4,6	4,7	4,73	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
	фактичне	4,55	4,78	4,61	4,46	4,42	4,72	4,53	4,57	4,69	4,69	4,69	4,81
Суша речовина, %	задеклароване	11,12	11,14	11,13	10,52	10,5	10,75	10,53	10,46	10,61	10,61	10,61	9,76
	фактичне	7,72	7,8	7,68	7,84	7,9	8,07	7,89	7,83	7,9	7,9	7,9	9,09
СЗМЗ, %	задеклароване	59,6	58	59	54	52,9	53,3	52	53	52,5	52,5	52,5	37
	фактичне	59,8	60,4	60,1	53,2	52,3	54,5	53	53	54	54	54	38,2
Енергетична цінність, Кдж	задеклароване	249,4	243	247	226	221,3	223	218	223	219,7	219,7	219,7	155
	фактичне	250	252	251	222	219	228	222	222	226	226	226	160
Густина, °А	норма ДСТУ	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	фактичне	25,3	25,7	25,1	26,4	26,8	27,3	26,7	26,4	26,6	26,6	26,6	33,2

## ***Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини***

Отже, за результатами фізико-хімічного аналізу можна зробити висновок, що жоден із досліджуваних зразків у повній мірі не відповідає вимогам ДСТУ 2661:2010, а фактичні та задекларовані на споживчих упаковках показники якості не завжди співпадають. Викликає певне здивування той факт, що всі досліджувані зразки питного молока мають підвищений уміст жиру у порівнянні із значенням вказаним на упаковці, що вплинуло на підвищення показників калорійності та енергетичної цінності молока. В цілому, значення масової частки жиру, білку та вуглеводів близькі до тих значень, що вказані на споживчих упаковках і мають, у більшості випадків не суттєві відхилення. Важливими критеріями якості питного молока є уміст сухої речовини та сухого знежиреного молочного залишку, проте їх норми у чинному, вітчизняному стандарті не регламентовані. На нашу думку показники сухої речовини та сухого знежиреного молочного залишку є заниженими, про що свідчить і значення показника густини. Винятком є питне молоко торговельної марки "Слов'яночка" (з масовою часткою жиру 2,5 %) та "На здоров'є" показники густини яких знаходяться в межах норми.

### **Висновки**

1. Якість маркування та повнота зазначеної інформації на споживчих одиницях всіх виробників досліджуваного молока питного коров'ячого відповідає вимогам нормативної документації за винятком торговельної марки "Lactel", на упаковці якого була відсутня інформація про вид молока та назва "питне".

2. За органолептичними показниками молоко питне коров'яче всіх торговельних марок у повній мірі відповідає вимогам чинного ДСТУ 2661:2010.

3. Значення показників якості молока вказані на упаковці (жиру, білка, лактози, калорійність, енергетична цінність) та одержані в результаті експериментальних досліджень достовірно не відрізняються.

4. Загальним недоліком всіх досліджуваних зразків молока питного коров'ячого є занижений уміст сухої речовини, сухого знежиреного молочного залишку та занижений показник густини за винятком молока торговельних марок "Слов'яночка" (з умістом жиру 2,5 %) та "На здоров'є".

5. Вважаємо, що за фізико-хімічними показниками якості перевагу слід віддати зразкам молока питного коров'ячого торговельних марок "Слов'яночка" (з умістом жиру 2,5 %) та "На здоров'є", як таким, що найбільш наближені до вимог стандарту.

### **Література**

1. Харитонов В.Д. Приемка и первичная обработка молока / В.Д. Харитонов. - М.: Молочная промышленность, 1997. – 362 с.
2. Никифоров В.І. Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности / В.І. Никифоров. – М.: Агропромиздат, 1986. – 125 с.
3. Зобкова З.С. Пороки молока и молочных продуктов / З.С. Зобкова – М.: Молочная промышленность, 1998. – 114 с.
4. ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне загальні технічні умови».

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВЬЕГО ПИТЬЕВОГО**

Камянский В.В., к.вет.н., доцент

Яценко И.В. д.вет.н., академик АН ВО Украины, профессор

Бондаревский М.М., к.вет.н., доцент

Дегтярьов Н.А., к.вет.н., доцент

Гетманец О.М., к.физ.-мат.н., доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Русько Н.П., научный сотрудник

Чушак Е.Г., младший научный сотрудник

Испытательный центр Института животноводства НААН Украины, г. Харьков

Аннотация. Произведен сравнительный ветеринарно-санитарный анализ показателей качества молока коровьего питьевого некоторых отечественных производителей в соответствии с требованиями нормативной документации. Критериями качества питьевого молока были органолептические показатели, значения массовой доли жира, белка, лактозы, сухого вещества, сухого обезжиренного молочного остатка, показатели плотности, калорийности и энергетической ценности. Экспертной оценке были подвержены внешний вид упаковки и качество маркировки.

Установлено, что за органолептическими показателями все исследуемые образцы молока питьевого коровьего в полном объеме соответствовали требованиям стандарта. Значения показателей качества указаны на потребительских упаковках молока питьевого коровьего являются близкими к полученным в ходе эксперимента.

Общим недостатком большинства исследуемых образцов является сниженное содержание сухих веществ и сухого обезжиренного молочного остатка за исключением молока питьевого коровьего торговых марок "Словяночка" (2,5 % жиру) и "На здоровье".

Качество упаковочного материала на достаточно высоком уровне и заслуживает отличной оценки. Маркировка нанесена четко, разборчиво в полном объеме на всех образцах исследуемой продукции за исключением молока питьевого коровьего торговой марки "Lactel" на упаковке которого была указана не вся информация для потребителя.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарный анализ, молоко коровье питьевое, качество, жир, белок, лактоза, сухое вещество, сухой обезжиренный молочный остаток, плотность, маркировка.

#### COMPARATIVE VETERINARY-AND-SANITARY ANALYSIS OF THE QUALITY INDEXES OF DRINKING COW'S MILK

Kamyansky V.V., candidate of vet. sciences, associate professor;

Yatsenko I.V., doctor of vet. sciences, academician of Higher Education of Academy of Sciences of Ukraine, professor;

Bondarevsky M.M., candidate of vet. sciences, associate professor;

Degtiaryov M.O., candidate of vet. sciences, associate professor;

Getmanets O.M., candidate of physico-math. sciences, associate professor;

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv,

Rus'ko N.P., scientific researcher;

Chushak Ye.G., junior researcher

Test Center of Institute of Animal Sciences, Kharkiv

Summary. There was determined the comparative veterinary-and-sanitary analysis of quality indexes of drinking cow's milk of some domestic producers in accordance with the requirements of normative document. Organoleptic indexes served as quality criteria of drinking milk, value of mass part of fat, protein, lactose, dry matter, dry fat free suckling remain, indexes of density, calorie content and power value. Original appearance of the consumer packing, quality and marking plenitude, was also as a subject of the expert estimation.

Experimental part of work was executed using the modern analyzers of chemical composition and physical properties of milk, which were duplicated by the classic arbitral methods of control, which are used in practice of veterinary-and-sanitary examination. The values of indexes were the subject of comparison qualities of milk, indicated on the consumer packing and set as a result of experimental research.

There was determined that by the organoleptic indexes all probed standards of drinking cow's milk answered the requirements of standard in a complete measure. The values of quality indexes are indicated on the consumer packing of drinking cow's milk are similar to obtained data during experimental researches and do not differ for certain. Consider the general lack of majority of the probed standards the understated content of dry matter and dry fat free suckling remain except for drinking cow's milk of trade marks „Slovyanochka” (with content of fat 2,5 %) and „Na zdorovyе”. It follows also to notice that the norms of mass part of dry matter and dry fat free suckling remain in drinking cow's milk in a domestic standard are not regulated.

Quality of packing material of consumer units of products at high enough level and deserves an excellent estimation. Marking is inflicted expressly, legibly in full on all standards of the probed products except for drinking cow's milk of trade mark „Lactel”, on packing of which was not indicated all information for an user.

Key words: veterinary-and-sanitary analysis, drinking cow's milk, quality, fat, protein, lactose, dry matter, dry fat free suckling remain, density, marking.