

Саратов, 2008. – 132 с.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПРИ БЫСТРОМ И МЕДЛЕННОМ ЗАМОРАЖИВАНИИ, ХОЛОДИЛЬНОМ ХРАНЕНИИ И РАЗМОРАЖИВАНИИ

Щебенцовская О. Н., к.вет. н., muf2006@rambler.ru

Государственный научно-исследовательский институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок, г. Львов

Коцюмбас Г. И., д. вет. н., профессор

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого

Аннотация. В статье представлены результаты морфологических исследований мясного сырья, которое поддавалось медленному и быстрому замораживанию с последующим размораживанием. Установлено, что при замораживании мяса, вследствие вымерзания влаги и кристаллообразования, в мясе происходит процесс перераспределения воды между структурными элементами, нарушается целостность мышечных волокон, происходит частичная агрегация и денатурация мышечных белков, снижается их растворимость, разрыхляются соединительнотканые образования. Это приводит к снижению влагоудерживающих свойств мяса, ухудшается его вкус и консистенция, высвобождается обильная масса мясного сока после размораживания.

Ключевые слова: мышечная ткань, замораживание, деструкция, кристаллообразование, автолиз, дефростация.

STRUCTURALLY FUNCTIONAL CHANGES IN MUSCLE TISSUE UNDER CONDITIONS OF RAPID AND SLOW FREEZING, REFRIGERATOR STORAGE AND THAWING

Shchebenctovs'ka O.M., muf2006@rambler.ru

State scientific research control institute of veterinary medicinal products and feed additives, Lviv

Kotsiumbas H.I., Doctor of Veterinary Sciences, professor

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies

after S.Z. Gzhyts'ky

Summary. The article presents the results of morphological tests of meat raw material that was exposed to rapid and slow freezing followed by thawing. It was determined that during meat freezing following moisture congealing and crystal formation, water repartition between structural elements in meat is observed, muscle fibre integrity is disturbed, partial aggregation and denaturation of muscle proteins are observed, their dissolubility is decreasing, connective formations are scarified that results in decrease of moisture retaining meat peculiarities, consistency deterioration and meat taste, meat juice losses after thawing.

Key words: muscle tissue, freezing, crystal formation, destruction, autolysis, defrosting

УДК 637.12.07

АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ МОЛОКА ПИТНОГО УКРАЇНСЬКИХ ТА ЗАРУБІЖНИХ ВИРОБНИКІВ

Яценко І.В., д.вет.н., професор, академік АНВО України

Сесінгонг Т.В., магістрант ФВМ

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. Розглянуто сучасну проблему якості та безпечності молока питного українських виробників та імпортованого. Охарактеризовано досліджені показники якості та безпечності та порівняно їх з українськими та міжнародними стандартами. Визначаючи показники якості та безпечності молока питного наголошено, що з усіх досліджуваних проб молока питного, ДСТУ 2661:2010 відповідає лише одна проба молока питного. Щодо міжнародних стандартів, то жодна з досліджуваних проб не відповідає вимогам цих документів.

Ключові слова: молоко питне, якість, безпечність, ветеринарно-санітарна експертиза.

Актуальність проблеми. Найбільш значущим за впливом на здоров'я людини є молоко - продукт, супроводжуваний від народження до останніх днів життя всіх нас, громадян різних держав.

Саме тому за кордоном управління безпечністю та якістю молока та молочної продукції розглядається як важлива державна діяльність, що підтверджує наявність в державі одного з демократичних інститутів, що захищає здоров'я громадян.

В Україні розроблено та введено в дію доволі велику кількість законодавчих та нормативних актів, що формують правове поле у сфері якості та безпеності продукції молокопереробних підприємств. До найважливіших з них відносяться Закони України «Про безпеність та якість харчових продуктів» й «Про молоко та молочні продукти» [1; 2].

Кожен окремий вид харчової продукції з позицій якості і безпеності повинен відповідати вимогам певного набору стандартів. Виробництво молока та молочних продуктів в Україні регулюють 174 стандарти: 55 ДСТУ (Державних стандартів України), 73 гармонізованих з міжнародними ДСТУ ISO, 40 ГОСТів (Государственных стандартов), 5 республіканських РСТ УРСР, 2 ДСТУ ГОСТ [3].

Крім вказаних стандартів, вітчизняні підприємства виробляють продукцію згідно з технічними умовами, які ще менш вимогливі. Все це призводить до того, що в торгівельну мережу надходить харчова продукція різної якості і з різним рівнем ризику для здоров'я споживачів [4].

Невідповідність норм якості та безпеності продукції, що встановлені вітчизняними стандартами, нормам міжнародних стандартів призводить до застосування нетарифних технічних бар'єрів торгівлі та значних економічних збитків. Угодою про партнерство і співробітництво між Україною та ЄС передбачено, що частка гармонізованих національних стандартів повинна складати не менше 80 %. Відповідно, потрібно значно збільшити обсяги робіт з перегляду застарілих вітчизняних стандартів і їх гармонізації з європейськими нормативними документами, адже це дасть можливість виробляти якісну та безпечну продукцію в країні, відкриє доступ українській продукції на світові ринки, сприятиме впровадженню нових технологій у молокопереробній галузі, збереженню здоров'я споживачів, залученню іноземних інвестицій [5; 6].

Найбільшими проблемами молочної промисловості є: розвиток сировинної бази та молочного тваринництва, підвищення якості молока та молочної продукції; гармонізація діючих в Україні стандартів на сировину і продукцію з світовими стандартами; формування ефективної цінової політики; роль держави в розвитку галузі [7].

Останнім часом все актуальнішою стає тематика якості вироблених в Україні молокопродуктів.

Нині більше 70 % молока не відповідають європейським стандартам ні за складом, ні за бактеріальною безпекою. Це стосується не лише мікробіологічної чистоти молока, а й його фізико-хімічних показників, які також не є високими [8].

Вийти з цієї ситуації можна, лише істотно підвищивши якість шляхом впровадження прогресивних технологій систем контролю якості. Це не лише заважає налагодити повноцінний експорт до Європи та інші розвинені країни, але й істотно позначається на внутрішньому ринку. Без якісної сировини неможливо виробити високоякісну продукцію [9-11].

Раніше Україна експортувала великі обсяги сухого молока і вершкового масла, то сьогодні - сама змушена закуповувати сировину за кордоном. Крім того, імпортувати продукцію стало економічно вигідніше, ніж виробляти в Україні. Таким чином, коли світові ціни на молочні продукти зросли, Україна виявилася залежною від імпорту. В умовах економічної кризи більшість українських виробників молокопродуктів обмежили або зовсім припинили фінансування технічного переоснащення підприємств [12].

У зв'язку з вищезазначеним **метою роботи** було проаналізувати показники якості та безпеності молока питного українських та зарубіжних виробників та визначити його відповідність вимогам українських та міжнародних стандартів.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

1. Встановити відповідність пакування та маркування молока питного вимогам нормативної документації.

2. Проаналізувати органолептичні показники молока питного.

3. Провести фізико-хімічний та мікробіологічний аналіз молока питного.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження були проведені в лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи молока та молочних продуктів кафедри ветеринарно-санітарної експертизи та судової ветеринарної медицини Харківської державної зооветеринарної академії. Матеріалом для дослідження були 10 проб молока коров'ячого питного українських та зарубіжних виробників, що реалізується в мережах супермаркетів. Для аналізу проби молока коров'ячого питного відбирали в мережі супермаркетів «Рост» (рис. 1).



Рис. 1. Пакування та маркування досліджуваних проб молока питного

Відбір проб проводили за ГОСТ 3622-68 [13]. Пакування та маркування молока питного оцінювали згідно ДСТУ 4518-2008 [14].

Для визначення якості та безпечності молока питного користувалися загальноприйнятими методами органолептичного, фізико-хімічного та мікробіологічного контролю [15].

Зовнішній вигляд визначали під час повільного переливання з однієї посудини в іншу. Колір молока визначали візуально за денного освітлення у чистому посуді з прозорого безбарвного скла.

Запах молока визначали під час переливання його з одного посуду в інший, а також під час відкриття тари, в якій було доставлено молоко. Смак молока визначали шляхом змочування ковтком молока всієї ротової порожнини до кореня язика. Консистенцію молока визначали під час повільного переливання з однієї посудини в іншу.

Ступінь чистоти молока визначали за допомогою приладу «Рекорд», масову частку жиру, білку, СЗМЗ, густину, % фальсифікації водою та число замерзання визначали за допомогою приладу «Екотіік», а також для порівняння масову частку жиру визначали кислотним методом Герберта (ГОСТ 5867-90) [16], масову частку білку та СЗМЗ розрахунковим методом, густину аерометричним методом (ГОСТ 3625-84) [17], % фальсифікації водою за допомогою реакції Йохельсона. Також визначали кислотність молока титриметричним методом (ГОСТ 36-24-92) [18], активну кислотність за допомогою рН-метра, загальну кількість бактерій молока редуктазною пробую з резазурином (ГОСТ) 9225-84) [19], ефективність термічної обробки молока визначали пробую на пероксидазу з йодисто-калієвим крохмалем (ГОСТ 3623-73) [20].

Отримані результати порівнювали з ДСТУ 2661:2010 та міжнародними стандартами.

Результати дослідження. Після проведеного нами аналізу показників якості молока питного (рис. 2) українських та зарубіжних виробників ми отримали наступні результати. Провівши контроль пакування та маркування всіх відібраних проб молока ми виявили, що всі проби пастеризованого та стерилізованого молока питного не мають порушень щодо пакування та маркування і відповідають чинним нормативно-правовим актам.

За результатами органолептичних досліджень зовнішній вигляд та консистенція проб молока торговельних марок «Веселий молочник», «На здоров'є», «Мілеко добре», «Селянське», «Волошкове поле», «Premiale», «Ромол», «Простоквашино», «Володарське» мали відмінний зовнішній вигляд та однорідну без осаду, пластівців та грудочок жиру консистенцію, лише проба молока «Можайское» мала неоднорідну консистенцію з грудочками.

Смак та запах проб молока торговельних марок «Веселий молочник», «На здоров'є», «Мілеко добре», «Селянське», «Волошкове поле», «Premiale», «Ромол», «Простоквашино», «Можайское» були чистими з легким присмаком пастеризації, без сторонніх, не притаманних свіжому молоку присмаків та запахів, молоко торговельної марки «Володарське» мало не чистий смак та затхлий аромат. Колір проб молока торговельних марок «Веселий молочник», «На здоров'є», «Мілеко добре», «Селянське», «Волошкове поле», «Premiale», «Ромол», «Простоквашино», «Володарське» мали білий рівномірний за всією масою колір, лише проба молока торговельної марки «Можайское» мала жовтуватий колір з кремовим відтінком.



Рис.2. Зовнішній вигляд досліджуваних проб молока питного.

Органолептичну оцінку якості молока питного провели за 10 бальною системою, згідно Інструкції про порядок проведення оцінки якості м'ясо-молочних продуктів (табл. 1).

Таблиця 1

Органолептична оцінка молока питного

№ п/п	Назва торгової марки молока питного	Бали				
		Зовнішній вигляд	Колір	Запах та смак	Консистенція	Загальна оцінка
1	«Веселий молочник»	1,5	1	4	3	9,5
2	«На здоровье»	2	1	4	3	10
3	«Mleko dobre»	1,5	1	4	3	9,5
4	«Селянське»	2	1	3,5	3	9,5
5	«Ромол»	1,5	1	3,5	3	9,0
6	«Premiale»	1,5	1	3,5	3	9,0
7	«Волошкове поле»	2	1	3,5	3	9,5
8	«Можайское»	2	1	4	2	9
9	«Простоквашино»	2	1	4	3	10
10	«Володарське»	1,5	1	1,5	3	7

Порівнюючи органолептичні показники молока питного ми виявили, що проби молока торговельних марок «На здоровье» та «Простоквашино» посіли перше місце за 10-бальною системою набрали по 10 балів, на другому місці – проби молока торговельних марок «Веселий молочник», «Mleko dobre», «Селянське», «Волошкове поле» (по 9,5 балів), 3 місце зайняли проби молока торговельних марок «Ромол», «Premiale», «Можайское» (по 9 балів) і останнє місце зайняла проба молока торговельної марки «Володарське» (7 балів) з короткостроковим терміном зберігання.

Отже, порівнюючи органолептичні показники молока питного з ДСТУ 2661:2010 виявили, що всі проби відповідають вимогам чинного стандарту, окрім проби молока торговельної марки «Володарське», яка мала неприємний затхлий запах та смак, а отже, не відповідає вимогам ДСТУ 2661-2010.

Визначаючи фізико-хімічні показники молока ми отримали такі результати (табл. 2).

Для дослідження нами було обрано молоко питне з різними показниками масової частки жиру, а саме від 2,5 до 3,5 %. Під час визначення масової частки жиру встановлено, що у всіх пробах молока питного цей показник відповідав даним зазначеним на упаковці (табл. 2).

Згідно ДСТУ 2661:2010 масова частка білку в молоці питному з масовою часткою жиру від 2,5 до 3,5 % має становити не менше 2,8 %. В досліджуваних пробах молока питного масова частка білку становила 2,8 %, окрім проб молока торговельних марок «Ромол» «Волошкове поле» та «Можайское», де цей показник становив 2,7 %, що не відповідає вимогам чинного ДСТУ.

Масова частка СЗМЗ (сухого знежиреного молочного залишку, це важливий показник якості молока, який зумовлює харчову цінність молока. В нормі СЗМЗ повинен становити від 6,6 до 10,3 %). У всіх пробах молока питного СЗМЗ становив від 7,6 % до 8,1 %, що відповідає вимогам національного стандарту України.

Показники якості та безпечності молока збірного та питного українських та зарубіжних виробників

Показники	Назва торговельної марки виробника молока питного									
	«Веселий Молочник»	«На здоров'є»	«Млеко добре»	«Селянське»	«Ромол»	«Premiale»	«Волошкове поле»	«Можайське»	«Простоквашино»	«Володарське»
Країна виробника	Україна		Польща	Україна				Росія	Україна	
Ціна за 1 л, грн.	12,29	12,54	10,46	8,21	8,30	15,25	11,78	45,48	8,96	8,88
Масова частка жиру, % вказана на упаковці	3,2	3,2	3,2	2,6	2,5	2,7	2,6	3,5	2,5	2,5
Масова частка жиру, % за даними Ekomilk, M	3,421 ± 0,000	3,533 ± 0,017	3,352 ± 0,006	2,980 ± 0,023	2,813 ± 0,013	2,933 ± 0,015	2,653 ± 0,015	3,513 ± 0,052	2,980 ± 0,006	2,553 ± 0,072
Масова частка жиру, % (арбітражний метод)	3,2 ± 0,058	3,2 ± 0,058	3,1 ± 0,037	2,6 ± 0,036	2,5 ± 0,035	2,7 ± 0,036	2,4 ± 0,035	3,5 ± 0,037	2,6 ± 0,036	2,4 ± 0,035
Масова частка білку, % вказана на упаковці	2,8 ± 0,037	2,8 ± 0,037	3,0 ± 0,037	2,8 ± 0,037	2,8 ± 0,036	2,82 ± 0,037	2,82 ± 0,037	2,80 ± 0,037	2,8 ± 0,037	2,82 ± 0,037
Масова частка білку, % за даними Ekomilk, M	2,760 ± 0,000	2,843 ± 0,012	2,770 ± 0,006	2,820 ± 0,012	2,707 ± 0,009	2,810 ± 0,012	2,663 ± 0,003	2,740 ± 0,020	2,883 ± 0,003	2,787 ± 0,038
Масова частка білку, % (розрахунковий метод)	3,1 ± 0,013	3,1 ± 0,013	3,0 ± 0,013	2,7 ± 0,012	2,6 ± 0,011	2,8 ± 0,012	2,6 ± 0,012	3,3 ± 0,013	2,7 ± 0,012	2,6 ± 0,011
Масова частка СЗМЗ, % за даними Ekomilk, M	7,727 ± 0,003	7,940 ± 0,035	7,747 ± 0,012	7,897 ± 0,032	7,590 ± 0,026	7,897 ± 0,032	7,483 ± 0,003	7,703 ± 0,052	8,070 ± 0,006	7,810 ± 0,105
Масова частка СЗМЗ, % (розрахунковий метод)	8,8 ± 0,275	9,2 ± 0,289	8,9 ± 0,273	8,7 ± 0,278	8,3 ± 0,253	8,4 ± 0,264	7,8 ± 0,212	8,4 ± 0,273	8,1 ± 0,268	8,2 ± 0,271
Густина, ° А % за даними Ekomilk, M	25,300 ± 0,000	26,067 ± 0,133	25,433 ± 0,033	26,400 ± 0,115	25,300 ± 0,115	26,167 ± 0,067	25,000 ± 0,000	25,100 ± 0,153	25,733 ± 1,367	26,433 ± 0,367
Густина, ° А	29,7 ± 0,371	31,07 ± 0,389	30,07 ± 0,378	29,5 ± 0,365	28,0 ± 0,355	28,4 ± 0,361	26,3 ± 0,365	27,8 ± 0,356	27,3 ± 0,356	28,0 ± 0,355
Фальсифікація водою, % за даними Ekomilk, M	8,400 ± 0,040	5,937 ± 0,403	8,190 ± 0,144	6,513 ± 0,379	10,213 ± 0,311	6,883 ± 0,312	11,567 ± 0,033	8,650 ± 0,618	4,450 ± 0,067	7,637 ± 1,334
Реакція Йохельсона	негативно									

Показники	Назва торговельної марки виробника молока питного									
	«Веселий молочник»	«На здоров'є»	«Млеко добре»	«Селянське»	«Ромол»	«Premiale»	«Волошкове поле»	«Можайское»	«Простоквашино»	«Володарське»
Кріоскопічне число, °C за даними Ekomilk, M	0,509 ± 0,000	0,523 ± 0,002	0,510 ± 0,001	0,520 ± 0,002	0,499 ± 0,002	0,518 ± 0,001	0,491 ± 0,000	0,508 ± 0,003	0,531 ± 0,000	0,514 ± 0,007
Кислотність титрована, °T	21,0 ± 0,365	19,0 ± 0,365	16,0 ± 0,365	17,0 ± 0,365	16,0 ± 0,365	16,0 ± 0,365	19,0 ± 0,365	16,0 ± 0,365	21,0 ± 0,365	27,0 ± 0,365
Кислотність активна, pH	7,13 ± 0,009	7,14 ± 0,009	7,14 ± 0,009	7,16 ± 0,008	7,15 ± 0,008	7,14 ± 0,009	7,11 ± 0,007	7,05 ± 0,014	7,14 ± 0,009	6,67 ± 0,019
Реакція на пероксидазу	негативна									
Гатунок молока за пробою з резазурином	II	I	вищий	I	I	I	II	вищий	вищий	III
Група чистоти молока	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Визначаючи густину молока (відношення маси молока за температури 20 °C до маси води такого ж об'єму за температури °C) ми встановили, що в досліджуваних пробах молока питного торговельних марок «Волошкове поле», «На здоров'є», «Млеко добре», «Селянське», «Ромол», «Premiale», «Можайское», «Володарське» густина становила від 25 до 26,4 °А, що не відповідає вимогам чинних нормативних документів України та свідчить про фальсифікацію молока водою, оскільки у разі додавання до молока води густина його знижується. Лише в одній пробі молока питного густина була 27,1°А, що свідчить про відповідність вимогам ДСТУ 2661:2010, згідно якого густина молока питного з масовою часткою жиру від 2,5 до 4,55 % повинна становити не менше 27 °А.

Щоб підтвердити наявність фальсифікації молока питного водою, ми використовували кілька методів, а саме за даними ультразвукового аналізатора «Ekomilk» наші попередні визначення підтвердились. Найбільша масова частка доданої води була у пробі молока торговельної марки «Волошкове поле» - 11,6 % та найменша масова частка води була у пробі молока торговельної марки «Простоквашино» - 4,4 %.

Також ми ставили якісну реакцію Йохельсона для визначення фальсифікації молока водою, але ця реакція має низьку чутливість – коли в молоко додано більше 20 % води. Ця реакція була негативною в молоці усіх торговельних марок.

Кріоскопічне число молока (температура, за якої молоко переходить з рідкого стану в твердий або навпаки) ми встановили за даними ультразвукового аналізатора «Ekomilk». Точка замерзання молока в середньому становить – 0,55 °C. У разі розбавлення молока водою температура її підвищується. В досліджених нами пробах молока за цією реакцією найменше кріоскопічне число (–0,53 °C) було у пробі молока питного торговельної марки «Простоквашино», а найбільше (–0,49 °C) – у пробі молока торговельної марки «Волошкове поле», що свідчить про те, що в цій пробі масова частка води була значно меншою.

Отже, провівши дослідження, щодо фальсифікації молока водою ми встановили, що у всіх досліджуваних пробах молока питного містилась вода, що не відповідає вимогам чинного ДСТУ та міжнародним стандартам.

У пробах молока питного торговельних марок «Млеко добре» «Premiale», «Можайское», титрована кислотність становила 16 °T, що відповідає вимогам чинного ДСТУ та Постанови (ЄС) № 853/2004.

У пробі молока торговельної марки «Селянське» титрована кислотність становила 17 °T, що відповідає чинному ДСТУ. У пробах молока торговельних марок «На здоров'є» та «Волошкове поле» титрована кислотність була 19 °T, що допускається чинними нормативними документами.

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

Гранично допустимий показник титрованої кислотності - 21 °Т, мали проби молока торговельних марок «Веселий молочник» та «Простоквашино». Згідно ДСТУ 2661:2010 та міжнародних стандартів такий показник титрованої кислотності в молоці питному допускається. Лише проба молока торговельної марки «Володарське» мала дуже завищений показник титрованої кислотності – 27 °С, що свідчить про порушення санітарно-гігієнічних вимог під час його виготовлення та невідповідність ДСТУ 2661:2010 й міжнародним стандартам.

Ефективність термічної обробки у всіх досліджених пробах молока питного була задовільною. Для цього ми ставили реакцію з йодисто-калієвим крохмалем на пероксидазу (рис. 3), яка у всіх пробах була негативною, що свідчить про те, що молоко пастеризували з дотриманням належного температурного режиму.



Рис.5. Реакція на пероксидазу.

Згідно з ГОСТ 9225-84 за мікробіологічними показниками проби молока торговельних марок «Млеко добре», «Можайское», «Простоквашино» належать до вищого класу та в цих пробах загальна кількість бактерій не перевищувала 300 тис. в 1 см³ молока. Ці проби молока відповідають ДСТУ:2010, але не відповідають міжнародним стандартам, згідно яких загальне бактеріальне обсіменіння повинно становити не більше 100 тис. мікроборганізмів в 1 см³ молока.

В пробах молока торговельних марок «На здоровье», «Селянське», «Ромолол», «Premialle» містилось від 300 тис. до 500 тис. бактерій в 1 см³ молока і згідно з цими показниками воно відноситься до I класу та відповідає вимогам чинного українського стандарту, але не відповідає міжнародним стандартам (рис. 4).



Рис. 4. Реакція з резазурином.

Згідно наших досліджень, проби молока торговельних марок «Веселий молочник», «Волошкове поле» відносяться до II класу за бактеріальною забрудненістю й містять від 500 тис. до 4 млн. мікроорганізмів в 1 см³ молока.

У пробі молока торговельної марки «Володарське» міститься від 4 млн. до 20 млн. бактерій в 1 см³ молока і згідно наших досліджень воно відноситься до III класу за бактеріальним забрудненням.

Згідно ДСТУ 2661:2010 та міжнародних стандартів досліджувані проби молока, які мали II-й та III-й класи за бактеріальним забрудненням, зовсім не відповідають вимогам цих документів та не можуть допускатися до реалізації.

За показниками групи чистоти всі проби дослідженого питного молока належали до I-ї групи чистоти, а це свідчить про те, що на молокопереробних підприємствах були витримані ветеринарно-

санітарні вимоги щодо отримання та очищення молока. За цими показниками всі проби молока питного відповідають українським та міжнародним стандартам.

За результатами проведених досліджень нами встановлено, що за органолептичними та показниками якості та безпечності проба молока торговельної марки «Простоквашино» отримала I-е місце та відповідає вимогам ДСТУ 2661:2010, але за показниками безпечності вона не відповідає міжнародним стандартам.

За показниками якості та безпечності проби молока торговельних марок «Веселий молочник», «Волошкове поле» та «Володарське» взагалі не відповідають вимогам ДСТУ 2661:2010 та міжнародним стандартам, а за бактеріальним забрудненням становлять небезпеку для споживачів.

Проби молока торговельних марок «На здоров'є», «Млеко добре», «Селянське», «Ромол», «Premialle», «Можайское» за органолептичними показниками відповідають чинним нормативним документам України. За показниками безпечності ці проби молока відповідають вимогам ДСТУ 2661:2010 та не відповідають міжнародним стандартам, а за показниками якості – не відповідають вимогам чинного ДСТУ та міжнародних стандартів.

Висновки

1. Пакування та маркування всіх відібраних проб молока питного відповідають чинним нормативно-правовим актам.

2. За результатами органолептичної оцінки лише дві проби молока питного «На здоров'є» та «Простоквашино» набрали максимальну кількість балів.

3. За результатами лабораторного аналізу встановлено, що за фізико-хімічними показниками відповідає ДСТУ 2661: 2010 та міжнародним стандартам лише одна проба молока питного - торговельної марки «Простоквашино».

4. За результатами мікробіологічних досліджень встановлено, що молоко питне всіх досліджуваних торговельних марок відповідає вимогам ДСТУ 2661:2010, окрім проб молока торговельних марок «Веселий молочник», «Волошкове поле» та «Володарське», які за бактеріальним забрудненням становлять небезпеку для споживачів. За міжнародними стандартами жодна з досліджуваних проб молока питного не відповідає за мікробіологічними показниками.

Література

1. Закон України Про безпечність та якість харчових продуктів від 08.09.2005 р. №2863-IV. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://zakon1/rada.gov.ua>
2. Закон України Про молоко та молочні продукти від 24.06.2004 р. №1870-IV. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.rada.gov.ua
3. Молоко та молочні продукти – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://document.ua/moloko-ta-molochni-produkti-stl00000843.html>
4. Бурыкина И.М. Система НАССР : анализ потенциальной опасности / И.М. Бурыкина, И.Д. Гомзикова, С.Ф. Бондаренко // Молочная промышленность. – 2003. – № 9. – С. 13.
5. Council Regulation (EEC) № 237790 of 26 June 1990 laying down a Community procedur for the establishment of maximum residue limits of veterinary medicinal products in foodstuffs of animal origin Of icial Journal L 224, 18/08/1990, p.0001-0008. Остання зміна : Commission Regulation (EC) № 1181/2002 of 1 July 2002 Official Journal L 172, 02/07/2002, p. 00135-0020.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations [електронний ресурс] <http://www.fao.org/about/en/>.
7. Методичні рекомендації щодо впровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах / О.М. Якубчак, Р.М. Димань, Л.В. Олійник, Р.Т. Мазур. – К.: Біопром, 2005. – 40 с.
8. Постанова (ЄС) №178/2002 «Про встановлення загальних принципів та вимог законодавства щодо харчових продуктів, створення Європейського органу з безпеки харчових продуктів та встановлення відповідних процедур у цій галузі» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vet.gov.ua/int-coop/eu/?doc=64>
9. Сухачева В.Ю. Опыт внедрения системы НАССР // Молочная промышленность. – 2004. – № 2. – С.34 – 37.
10. Система НАССР : предпосылки и принципы разработки // Молочная промышленность. – 2003. – № 8. – С.16.
11. Система НАССР. Довідник: /Львів: НТЦ – «Леонорм – Стандарт», 2003. – 218 с.
12. Мониторинг развития рынка молока и молочных продуктов Украины / Союз молочных предприятий Украины. Под ред. Бутенко Н.И. – V выпуск. – К., 2010. – 100 с.
13. ГОСТ 3622-68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию.
14. ДСТУ 4518-2008. Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила.
15. Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх

реалізації. Затверджено Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини, Міністерства аграрної політики України 20.04.2004 N 49. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 7 травня 2004 р. за N 579/9178.

16. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.
17. ГОСТ 3625-84 Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности.
18. ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титрометрические методы определения
19. ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа.
20. ГОСТ 3623-73 молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА ПИТЬЕВОГО УКРАИНСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Яценко И.В., д.вет.н., профессор, Сесингонг Т.В., магистр ФВМ

Аннотация. Рассмотрено современные проблемы качества и безопасности молока питьевого украинских производителей и импортированного. Охарактеризованы исследованные показатели качества и безопасности и сравнено их с украинскими и международными стандартами. Определяя показатели качества и безопасности молока питьевого отмечено, что из всех исследуемых проб молока питьевого, ДСТУ 2661:2010 соответствует только одна проба молока питьевого. По международным стандартам ни одна из исследуемых проб не соответствует требованиям этих документов.

Ключевые слова: молоко питьевое, качество, безопасность, ветеринарно - санитарная экспертиза.

ANALYSIS OF QUALITY AND SAFETY DRINKING MILK UKRAINIAN AND FOREIGN PRODUCERS

Yatsenko I.V., Dr. biol. Sciences, Professor, Sessingnong T.V. Master of the Faculty of Veterinary Medicine

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. Modern problems of quality and safety of drinking milk Ukrainian producers and imported. Characterized Study of quality and safety, and compared them with Ukrainian and international standards. Defining the parameters of quality and safety of drinking milk noted that all of the investigated samples of milk drinking, DSTU 2661:2010 corresponds to only one sample of drinking milk. By international standards, none of the investigated samples did not meet the requirements of these documents.

Key words: drinking milk, quality, safety, veterinary - sanitary expertise.

УДК 619:614.31:591.86:616.98:636.4

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ ЗА САРКОЦИСТОЗУ СВИНЕЙ

Якубчак О. М., д. вет. н., професор

Збарська А.А., лікар ветеринарної медицини, здобувач

Т.В. Таран, к. вет. н., доцент,

ttaran@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Анотація. Викладено результати досліджень жирнокислотного складу м'яса свиней за саркоцистозу. Ураження туш свиней саркоцистозом призводить до підвищення вмісту мононенасичених та зниження кількості насичених та поліненасичених жирних кислот. Коефіцієнт співвідношення поліненасичених жирних кислот до насичених знижується, що призводить до зменшення харчової цінності продукту.

Ключові слова: свинина, м'ясо, жирні кислоти, саркоцистоз.

Актуальність проблеми. Харчова цінність жирів характеризується жирнокислотним складом та вмістом біологічно активних речовин: фосфоліпідів, стеринів, жиророзчинних вітамінів.

Ліпідам в організмі людини належить важлива роль, оскільки вони є обов'язковими компонентами будь-якої живої клітини. Одна з основних складових жирів – насичені і ненасичені