

УДК 637.146.21.003.14

**ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА ЯКОСТІ КЕФІРУ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ****Скирда О.Є.**

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Експериментально визначено хімічний склад та харчова цінність кефіру та його органолептичні, фізико-хімічні показники якості. Проведені дослідження змін органолептичних та фізико-хімічних показників якості досліджуваних зразків кефіру при зберіганні протягом 96 і 144 години за температури  $4 \pm 2^\circ\text{C}$ .

**Ключові слова:** кефір, хімічний склад, харчова цінність, органолептичні показники якості, фізико-хімічні показники якості.

**Постановка проблеми.** Кефір – кисломолочний напій, продукт змішаного молочнокислого та спиртового бродіння, який виробляють шляхом сквашування молока кефірними грибами, симбіотичною кефірною закваскою або заквашувальним препаратом.

Корисні властивості кефіру обумовлені його здатністю зупиняти розвиток хвороботворних бактерій в кишківнику. Таким чином гальмуються процеси гниття і припиняється утворення токсичних продуктів розпаду.

В процесі сквашування в кефірі накопичуються органічні кислоти, ферменти, антибактеріальні речовини, вітаміни. У кефірі міститься близько 250 різних речовин, 25 вітамінів, 4 види молочного цукру, пігменти і велика кількість ферментів. Також кефір містить величезну кількість живих клітин, в основному молочнокислих бактерій – до мільярда в кожному грамі, або до 1-2% маси продукту.

Кефір – один з самих популярних кисломолочних продуктів, на частку якого припадає понад 2/3 їх виробництва. В Україні цей продукт дуже поширений, адже потрапляє в категорію продуктів «першої необхідності».

Ринок кисломолочних продуктів – один з не багатьох в Україні, крупні виробники якого скаржаться на недостатню урегульованість його державою. В першу чергу, це стосується питань забезпечення якості, стандартизації і сертифікації продукції. Невпорядкованість вимог до якості – головна проблема галузі. ГОСТи, в більшості своїй, старі. Багато виробників випускають продукцію по ТУ (технічним умовам). При цьому виходить, що ТУ робляться під конкретного оператора: наприклад, на закваски, стабілізатори і наповнювачі – фруктові добавки до йогуртів, кефірів і морозива. Природно, що це приводить до розмивання не тільки вимог до якості продукції, але й критеріїв її віднесення до того чи іншого виду. Зрозуміло, що така ситуація не задовольняє виробників кисломолочної продукції, які дійсно затратили чимало сил і коштів для забезпечення якості своєї продукції. Тому дуже важливо вирішення проблеми визначення якості кисломолочної продукції, яка має вирішальне значення на конкурентному ринку товарів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Використання збагачених продуктів у харчуванні необхідне, починаючи з раннього віку. Особливо потрібна в раціоні достатня кількість вітамінів. Слід звернути увагу, що ліки людина приймає, щобвилікуватися, а вітаміни повинна приймати постійно, щоб не захворіти. Незаперечна перева-

га належить вітамінізованим молочним продуктам в порівнянні з вітамінними препаратами [9].

Дефіцит вітамінів і мінеральних речовин сьогодні найбільш поширений, тому небезпечним для здоров'я є відхилення від рекомендованих раціональних норм, що враховують реальні фізіологічні потреби людського організму.

Актуальність розробки і виробництва найбільш вживаних кисломолочних вітамінізованих продуктів для спеціального дієтичного споживання та дитячого харчування існує не тільки в Україні. В підтримку обґрунтування актуальності проблеми і її практичної реалізації шляхом виробництва готової продукції із заданими властивостями, можуть слугувати напрацювання зарубіжних наукових шкіл.

Розроблена нормативна документація на виробництво широкого спектру продуктів за призначенням, в тому числі вітамінізованих кефірів і йогуртів, як для масового харчування (ТУ У 15.5-19492247-006-2003 «Йогурти вітамінізовані» та ТУ У 15.5-19492247-005-2003 «Кефіри вітамінізовані та продукти кефірні вітамінізовані»), так і для спеціального харчування дорослих та для спеціального – дитячого харчування – для дітей віком від 8-ми місяців, а саме: ТУ У 15.8-21604587-009:2008 «Продукти для спеціального дієтичного споживання та дитячого харчування. Йогурти вітамінізовані» та ТУ У 15.8-21604587-003-2003 «Продукти для спеціального дієтичного споживання, дитячого харчування. Кефіри вітамінізовані. Продукти кефірні вітамінізовані».

В процесі розробок і виробничих апробацій передбачено технологію продуктів для спеціального дієтичного споживання населення всіх вікових груп: від дітей раннього віку до людей похилого віку. Розширення асортименту здійснено за рахунок використання спеціальних заквасок з пробіотичними властивостями, в тому числі на основі молочнокислих чи біфідо-бактерій, із застосуванням добавок, що надають продуктам додану цінність, а саме вітамінних комплексів на основі одного, двох чи декількох вітамінів, мінеральних речовин та поліне-насичених жирних кислот і природних комплексів під назвою «омега», ферментів, коензиму (убіхінону), або аналогічних збагачувачів, в т.ч. з пребіотичними речовинами; рослинними екстрактами чи іншими наповнювачами чи добавками з наявністю лютеніну, лікопіну та інших каротиноїдів і флавоноїдів; геністеїну та інших ізофлавононів, комплексів фенольних сполук з Р-вітамінною активністю, екстрактів і інших продуктів переробки какао, кави, чаю, винограду, інших фруктів, ягід, ци-

трусючих та інших продуктів, що містять антоціани, серотонін, окситоцин, кофеїн, матеїн, поліфеноли та інші біологічно-активні речовини; без або із збагаченням фруктозою чи глюкозою, інуліном, пектином, біоволокнами, в т.ч. камеддю акації гумі арабик і т. ін., без або із подальшим збагаченням пребіотичними речовинами, зокрема лактулозою тощо. За розробленими технологіями запропоновано поєднання збагачуючих добавок з різними смаками за вмістом цукру: класичні види, або сучасні, із зменшеним вмістом цукру та солодкі, з цукром та без цукру, з рослинними та іншими біологічно активними речовинами.

В результаті проведених експериментальних і натурних досліджень встановлено, що для поліпшення консистенції та покращення здатності до зберігання, необхідно забезпечити зв'язування вільної вологи за рахунок застосування натуральних стабілізаторів, загущувачів та речовин, що виконують аналогічну функцію. Серед маси апробованих інгредієнтів цієї групи речовин, відібрано для впровадження та надано перевагу використанню стабілізуючих систем на основі природних складових рослинного та тваринного походження, що поставляються П 11 «Г.К. Хан і Ко. Київ». Разом з тим, передбачено, що вітамінізовані продукти можуть бути виготовлені за класичною технологією – з використанням концентратів білків молока, або відібраного високоякісного свіжо виготовленого сухого молока, із застосуванням загущувачів, стабілізаторів та речовин, що виконують аналогічну функцію або без них. За технологією можливе застосування комбінацій різних видів наповнювачів, сумісних за поєднанням і технологічних за обробкою, з використанням посиленої теплової обробки молочної суміші, варіантів асептичного виготовлення.

Недостатній рівень в нежирних продуктах харчування поліненасичених жирних кислот призводить до порушення інтелектуальних здібностей людини, тому для забезпечення нормального обміну речовин і працездатності мозку, такі продукти рекомендовано збагачувати природними комплексами під назвою «Омега». Вони застосовуються в харчуванні людей всіх вікових груп, а особливо дітей, вагітних жінок, матерів-годувальниць, в харчуванні спортсменів і т. ін. Продукти, що містять комплекс вітамінів і коензиму Q10 (убіхінону), призначені для юнаків і дівчат віком від 14 років і дорослих, що слідкують за своєю зовнішністю [10-24].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Кисломолочні напої є сприятливим середовищем для розвитку багатьох мікроорганізмів, оскільки містять багато вологи, білків, вуглеводів і зольних елементів. У зв'язку з цим під час зберігання у них можуть змінитися кислотність, смак, запах і консистенція.

**Зміна кислотності.** Молочний цукор який міститься в кисломолочних напоях розкладається під дією мікроорганізмів з утворенням молочної і деяких інших кислот. Титрована кислотність перевищує при цьому допустимі норми, внаслідок чого продукт набуває різко кислий смак. З підвищенням температури навколишнього повітря швидкість наростання кислотності зростає.

При тривалому зберіганні в умовах підвищеної температури відзначається зниження кис-

лотності внаслідок розвитку гнильних процесів. У результаті цих процесів відбувається розпад білків з утворенням лужних сполук. Продукт набуває вади смаку, запаху і консистенції і стає непридатним для вживання.

**Зміни смаку і запаху.** Нечисті смак і запах виникають при розвитку в продуктах сторонньої мікрофлори.

Оцтовокислий смак і запах можуть з'являтися в результаті розвитку в них оцтовокислих бактерій, що окислюють спирт до оцтової кислоти. Ці бактерії при пастеризації молока гинуть. Тому недостатня пастеризація кисломолочних напоїв, недотримання санітарно-гігієнічних умов виробництва і погана закупорювання сприяють появі цього пороку.

Прогірклий смак з'являється в результаті гідролізу молочного жиру під впливом ліпази цвілі, які потрапляють в сметану при порушенні санітарно-гігієнічних режимів виробництва та зберігання.

Прісний смак виходить при слабкому розвитку молочнокислого бродіння.

Пліснявиння. На поверхні кисломолочних напоїв може розвиватися біла молочна цвіль, яка викликає нечистий, а іноді прогірклий смак. Кисломолочні напої, що надійшли у великій тарі з цвільлю на поверхні, перед реалізацією зачищають.

Тягуча консистенція кисломолочних напоїв може бути результатом розвитку слизєобразуючих бактерій або іншої сторонньої мікрофлори, наприклад оцтовокислих бактерій.

Спучена консистенція. Цей порок кисломолочних напоїв викликається розвитком в продукті газотворюючих мікроорганізмів, дріжджів, зброджують лактозу, або в результаті зберігання при високих температурах.

Виділення сироватки (перекисання) в кисломолочних напоях відбувається в результаті накопичення надмірної кількості кислот у процесі виробництва і зберігання при високій температурі.

Салістий смак виникає внаслідок окислення жиру під дією сонячного світла, підвищеної температури зберігання, наявності металів змінної валентності.

Металевий присмак виникає при упаковці кисломолочних напоїв в металеві фляги з порушеним шаром внутрішнього покриття.

Усушка. Кисломолочні напої при зберіганні можуть незначно втрачати у вазі в результаті випаровування вологи через тару та упаковку. З пониженням температури навколишнього повітря втрачають цю зменшуються.

Неоднорідна консистенція спостерігається в кисломолочних напоях при їх подмораживанню внаслідок утворення грудок білка [1-8].

Вітчизняний ринок кисломолочних напоїв повний різними виробниками. В умовах конкуренції між ними, з метою отримання більшого прибутку та зайняти більшу частку ринку, недобросовісні виробники можуть реалізовувати неякісний або фальсифікований продукт, тому актуальним є вирішення даної проблеми шляхом визначення якості продукції, яка має вирішальне значення на конкурентному ринку товарів.

**Мета статті.** Головною метою дослідження було визначити вплив технологічних факторів на формування органолептичних, фізико-хімічних показників якості кефіру. Для поставленої мети необхідно було вирішити ряд завдань:

– Озайомитись з харчовою та біологічною цінністю кефіру.

– Проаналізувати технологічні вимоги до сировини, що застосовується у виробництві кефіру.

– Провести огляд існуючих технологічних схем виробництва кефірів.

– Вивчити вимоги до якості кефіру згідно чинної нормативної документації.

– Провести аналіз впливу технологічних факторів на формування органолептичних показників якості кефірів.

– Провести аналіз впливу технологічних факторів на формування фізико-хімічних показників якості кефіру.

**Виклад основного матеріалу.** Об'єктом дослідження слугував кефір вітчизняного виробництва. Для дослідження якості кефіру різних виробників, що реалізуються в роздрібній торговельній мережі були взяті зразки кефіру, жирність 2,5% від різних виробників:

Зразок № 1 ТОВ «Білоцерківський мол. комбінат» Київська обл., Білоцерківський р-н, с. Томиловка, вул. Узинська, 2. «Біла лінія» Кефір, жирність 2,5%

Зразок № 2 ЗАТ «Баштанській сирзавод» Україна, Миколаївська обл., м. Баштанка, вул. Заводська, 4. «Славія» Кефір, жирність 2,5%

Зразок № 3 ПраТ «Галичина», Україна, Львівська обл., м. Радехів, вул. Б. Хмельницького. «Галичина» Кефір. Жирність 2,5%

Зразок № 4 ПАТ «Яготинський маслозавод», Україна, Київська обл., м. Яготин, вул. Шевченко, 21. Яготинський Кефір, жирність 2,5%.

Зразок № 5 ТОВ «ГМЗ», м. Одеса, вул. Хуторська 101, «ГМЗ» Кефір, жирність 2,5%.

Оцінка похобок експериментальних даних та вимірюваних величин здійснювалися за методами математичної статистики і кореляційного аналізу, результати дослідів були оброблені на ЕОМ.

Відбір проб кефіру для визначення якості проводився згідно ГОСТ 3622-68 «Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию» [16].

Органолептичний аналіз – це єдиний метод, що дозволяє відрізнити високоякісний продукт від ординарного, фальсифікований від натурального, виявити ранні ознаки його псування.

Органолептична оцінка товару – це узагальнений результат оцінки його якості, виконаний за допомогою органів чуття людини. У ряді випадків органолептична оцінка може дати висновок про такі параметри, як свіжість сировини, порушення процесу виробництва набагато швидше, ніж інструментальні методи.

При оцінці товару визначають спочатку зовнішній вигляд, форму, колір, блиск, прозорість та інші властивості.

Тому при органолептичній оцінці кефіру ми перевіряємо зовнішній вигляд і консистенцію, смак, запах і колір. Результати органолептичних досліджень представлені у таблиці 1.

Після проведення органолептичної оцінки якості кефіру за такими показниками: зовнішній вигляд та консистенція, смак та запах, колір, можна зробити висновок, що зразки кефіру № 1, № 2 та № 4 відповідають вимогам ДСТУ 4417:2005 «Кефір. Технічні умови» та Технічного регламенту на молоко та молочну продукцію [4, 12]. Щодо зразка під номером 3 є деякі зауваження а саме: занадто рідка консистенція, що може свідчити про низький вміст сухих речовин, низький режим пастеризації, відсутність або неефективність гомогенізації. Ще одним недоліком даного зразка було надто кислий смак, що говорить про тривале зберігання на підприємстві або в торговельній мережі чи про тривале сквашування продукту. Враховуючі вищезгадані недоліки зразок № 3 не відповідає вимогам ДСТУ 4417:2005 «Кефір. Технічні умови». Також,

Таблиця 1

Результати органолептичних досліджень якості кефіру

Найменування показника	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3	Зразок № 4	Зразок № 5	Вимоги НД
Зовнішній вигляд та консистенція	однорідна, в міру густа, без газоутворень та пластівців	однорідна, в міру густа, без газоутворень та пластівців	однорідна рідина, без пластівців, з невеликою кількістю газоутворення	однорідна рідина, в міру густа, без пластівців, без газоутворень	однорідна з непорушеним згустком, без пластівців та газоутворень	однорідна, в'язка, з порушеним або непорушеним згустком (залежно від технології виробництва). Дозволено: газоутворення, яке спричинено нормальною життєдіяльністю мікрофлори закваски, незначне відокремлення сироватки
Смак та запах	чистий, щипкий, кисло-молочний без сторонніх присмаків та запахів	чистий, щипкий, кисло-молочний без сторонніх присмаків та запахів	чистий, щипкий, кисло-молочний без сторонніх присмаків та запахів	чистий, щипкий, кисло-молочний без сторонніх присмаків та запахів	чистий, щипкий, кисло-молочний без сторонніх присмаків та запахів	чистий, кисло-молочний. Смак щипкий, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	молочно-білий, рівномірний за всією масою	молочно-білий, рівномірний за всією масою	молочно-білий, рівномірний за всією масою	молочно-білий, рівномірний за всією масою	молочно-білий, рівномірний за всією масою	молочно-білий, рівномірний за всією масою

у зразка № 3, виявлено незначне газоутворення, але цей показник дозволений НД, адже причинений нормальною життєдіяльністю мікрофлори кефіру. У зразка № 5 виявлено незначне відокремлення сироватки, що дозволено ДСТУ 4417:2005 «Кефір. Технічні умови» [18].

*Товарознавча оцінка фізико-хімічних показників якості досліджуваних зразків кефіру.*

Густина – це маса рідини при температурі 20°C, яка визначається за одиницею об'єму, кг/м<sup>3</sup>. Густина цільного кефіру знаходиться в межах 1027-1032 г/м<sup>3</sup>, обезжиреного кефіру 1036 г/м<sup>3</sup>. Для визначення густини використовують ареометри типу АМТ з термометром і ціною поділки шкали 1,0 кг/м<sup>3</sup> або термометра з ціною поділки 0,5 кг/м<sup>3</sup>. Ареометр занурюється в рідину доти, поки маса витісненої ним рідини не дорівнюватиме масі ареометра, ним більшу густину має рідина, тим на меншу глибину опускається ареометр. Визначення густини необхідно проводити не раніше ніж через 2 год після відстоювання кефіру при температурі 20°C, оскільки кефір може містити велику кількість бульбашок повітря, тому густину його не можна визначити правильно [19]. Густина кефіру змінюється залежно від стану жиру (розплавлений або твердий). Температура кефіру під час визначення повинна бути +15...25°C. Густину кефіру визначають при температурі 20°C. Якщо температура вища або нижча ніж 20°C, то до показання густини вносять поправку.

Визначення титрованої кислотності кефіру проводять згідно з ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Кислотність продукту зумовлює наявність в ньому вільних іонів водню. Метод заснований на нейтралізації кислот, які знаходяться в продукті, розчином гідроксиду натрію та ідентифікації точки еквівалентності [20]. Висока кислотність кефіру обумовлена технологічними особливостями виготовлення кефіру. Основним процесом при отриманні кисломолочних продуктів є утворення молочної кислоти з лактози. Велика концентрація молочної кислоти впливає на значення титрованої кислотності. Метод заснований на визначенні активності іонів водню за допомогою потенціометричного аналізатора. Аналіз проводився за допомогою спеціального приладу – рН-метром, який має скляні електроди, потенціал яких залежить від концентрації іонів водню в навколишньому середовищі [21].

Сухим молочним залишком (СМЗ) називають складові молока, що залишились після випаровування з нього вологи. До них належать молочний жир, білок, мінеральні речовини і т.ін. Вміст сухого молочного залишку коливається в значних межах від 11,6 до 12,4% і в середньому становить 12%. Сухим знежиреним молочним залишком (СЗМЗ) називають сухі речовини молока, за винятком жиру. За вмістом сухого знежиреного молочного залишку роблять висновок про можливість розведення незбираного молока водою.

Суть методу полягає в тому, що за шкалою приладу «СЗМЗ» визначають різницю між показниками заломлення світлового променя, що проходить через досліджуване молоко і дистильовану воду.

Результати фізико-хімічних досліджень представлені у таблиці 2.

**Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків кефіру**

Найменування показника	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3	Зразок № 4	Зразок № 5	Вимоги за ДСТУ 4417:2005
Густина, г/см <sup>3</sup>	1027	1028	1030	1029	1031	1027-1032 г/м <sup>3</sup>
Активна кислотність, рН	4,2	4,1	4,3	4,2	4,4	4,0-4,8
Титрована кислотність, °Т	91	93	100	97	92	85-130
Вміст сухого залишку, %	11,5	11,8	11,6	11,7	11,5	11,5-11,8

Дослідивши фізико-хімічні показники якості кефіру можна зробити висновок, що в цілому якість дослідних зразків відповідає вимогам ДСТУ 4417:2005 «Кефір.Технічнівимоги» та Технічному регламенту.

*Зміна органолептичних показників якості кефіру в процесі зберігання.*

Кисломолочні напої є сприятливим середовищем для розвитку багатьох мікроорганізмів, оскільки містять багато вологи, білків, вуглеводів і зольних елементів. У зв'язку з цим під час зберігання у них можуть змінитися кислотність, смак, запах і консистенція.

Кисломолочні напої заморожувати не можна. Утворюються при заморожуванні кристали льоду порушують структуру продукту, в результаті чого при відтаванні виділяється сироватка, консистенція продукту стає сиплеса або крупитчатая. Знижуються і смакові достоїнства, тара деформується [26].

При порушенні режиму зберігання в кисломолочних продуктах можуть відбуватися небажані процеси, що знижують якість і навіть призводять продукт до повної псування. Як наслідок, з'являються дефекти.

Основними умовами, що забезпечують належне зберігання, є певна температура і відносна вологість повітря, відповідні освітлення і вентиляція; дотримання товарного сусідства; закріплення постійних місць за товаром, забезпечення матеріальної відповідальності; виконання санітарно-гігієнічних заходів попереджуючих спад і псування товарів. При зберіганні товарів укладають на підтоварники, піддони, стелажі, у шафи, підвішують на плічки, кронштейни. Зберігання товару на підлозі неприпустимо. Температура зберігання – температура повітря в сховище. Це один з найбільш значущих показників режиму зберігання. З підвищенням температури посилюються хімічні, фізико-хімічні, біохімічні та мікробіологічні процеси, що призводить до появи дефектів продукції [25, 28].

Кисломолочні напої слід зберігати без доступу світла і виключати вплив прямих сонячних променів [29].

При розміщенні кисломолочних напоїв на зберігання слід передбачати можливість швидкого знаходження товару, зручного відбору для подачі в торговий зал враховувати тривалість його

зберігання. Зберігати кисломолочні напої необхідно при температурі не вище 80С. Терміни зберігання та реалізації встановлено такі: кисляку, кефіру, кумису, ацидофіліну і ацидофільного молока – 120 год з моменту закінчення технологічного процесу (без охолодження не реалізують). Термін зберігання йогуртів при температурі від +2 до +6°С не більше 30 діб.

Кисломолочні напої відносяться до групи – вологі товари, тому при їх зберіганні необхідно дотримуватися ОВВ 80-85%. Зберігання кисломолочних продуктів при недотриманні необхідних умов призводить до підвищення їх кислотності, відділення сироватки, погіршення якості та псуванню. На упаковці кисломолочних продуктів, кисляку, кефіру, ацидофіліну просявляють число або день кінцевого терміну реалізації, а не їх вироблення [30].

Аналіз якості кефіру проводиться відповідно до ГОСТ Р 52093-2003 «Кефір. Технічні умови».

Визначення органолептичних показників кефіру проводилося через 96 і 144 години зберігання при температурі  $4 \pm 2^\circ\text{C}$ . Зміни, яких відбувалися з органолептичними показниками кефіру при зберіганні протягом зазначеного терміну відображені в таблиці 3.

Таким чином встановлено, що протягом терміну придатності у всіх зразків показники, повністю відповідали вимогам стандарту. Після закінчення терміну придатності (через 144 години) у всіх зразків порушилася консистенція, з'явилося сильне газоутворення. Смак і запах всіх зразків став надмірно кислим. Колір всіх зразків залишився без зміни.

**Висновки і пропозиції.** Представлені дослідні зразки кефіру були перевірені на якість за органолептичними (смаком і запахом, зовнішнім виглядом і консистенцією, кольором) та фізико-хімічними показниками (вміст сухого залишку, %; кислотність, °Т; активна кислотність, рН; відносна

Таблиця 3

## Зміни органолептичних показників кефіру при зберіганні

Найменування показника	Вимоги ГОСТ Р 52092-2003	Фактичні дані через:	
		96 годин	144 години
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна. З порушенням або непорушеним згустком. Допускається газоутворення, викликане дією мікрофлори кефірних грибків	Кефір «Біла лінія»	
		Однорідна з порушенням згустком. Без газоутворення	Неоднорідна, з сильним газоутворенням.
		Кефір «Славія»	
		Однорідна з порушенням згустком. Без газоутворення	Неоднорідна, з газоутворенням.
		Кефір «Галичина»	
		Однорідна з непорушеним згустком. Без газоутворення	Неоднорідна, з газоутворенням
		Кефір «Яготинський»	
		Однорідна з непорушеним згустком. Без газоутворення	Неоднорідна, з газоутворенням
		Кефір «ГМЗ»	
Однорідна з непорушеним згустком. Без газоутворення	Неоднорідна, з газоутворенням		
Смак і запах	Чисті, кисломолочні, без сторонніх присмаків і запахів. Смак злегка гострий, допускається дріжджовий присмак	Кефір «Біла лінія»	
		Чисті, кисломолочні, без сторонніх присмаків і запахів	Зайве кислий смак і запах, гоструватий присмак
		Кефір «Славія»	
		Чисті, кисломолочні, без сторонніх присмаків і запахів	Кислі, з дріжджовим присмаком
		Кефір «Галичина»	
		Чисті, кисломолочні, без сторонніх присмаків і запахів	Кислі, з дріжджовим присмаком
		Кефір «Яготинський»	
		Чисті, кисломолочні, без сторонніх присмаків і запахів	Дуже кислі, з дріжджовим присмаком
		Кефір «ГМЗ»	
Чисті, кисломолочні, без сторонніх присмаків і запахів	Дуже кислі, з дріжджовим присмаком		
Колір	Молочно-білий, рівномірний по всій масі	Кефір «Біла лінія»	
		Молочно-білий, рівномірний по всій масі	Молочно-білий, рівномірний
		Кефір «Славія»	
		Молочно-білий, рівномірний по всій масі	Молочно-білий, рівномірний
		Кефір «Галичина»	
		Молочно-білий, рівномірний по всій масі	Молочно-білий, рівномірний
		Кефір «Яготинський»	
		Молочно-білий, рівномірний по всій масі	Молочно-білий, рівномірний
		Кефір «ГМЗ»	
Молочно-білий, рівномірний по всій масі	Молочно-білий, рівномірний		

щільність, г/м<sup>3</sup>), також було досліджено маркування та стан пакування дослідних зразків кефіру.

Після проведення аналізу маркування можливо виділити деякі зауваження в зразках № 1 та № 2, щодо зазначення умов зберігання. У зразка № 1 не зазначено відхилення від маси нетто. Є деякі зауваження у зразка № 3: інформація на етикетці нанесена дуже дрібним шрифтом, що несе деякі незручності під час її вивчення споживачеві. При проведенні проби на горіння було виявлено, що пакування дослідних зразків кефіру вироблено з поліетилентерафталату. Даний вид пакування з дозволений Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я. Після огляду споживчої тари були виявлені деякі недоліки: невеликі пухирці у зразка № 2 та незначні напливи пластичної маси у зразка № 3, зразки № 4 і 5 недоліків не було виявлено.

Найважливішою складовою якості продукції є дотримання технології транспортування і зберігання кисломолочних продуктів. Для виробників дуже важливо дотримуватися всі необхідні умови підтримки стабільного рівня якості кисломолочних напоїв як на стадії зберігання і транспортування, так і під час реалізації продукції споживачеві.

Всі дослідні зразки виготовленні по правилам раціональності форм та конструкції упаковок, упаковка зручна у використанні. Споживча тара п'яти зразків кефіру відповідає вимогам ДСТУ 4417:2005 «Кефір. Технічні умови» та за-

крите способом, який гарантує зберігання кефіру відповідно до даного нормативного документа.

Після проведення органолептичної оцінки якості кефіру за такими показниками: зовнішній вигляд та консистенція, смак та запах, колір, можна зробити висновок, що зразки кефіру № 1, № 2 та № 4 відповідають вимогам ДСТУ 4417:2005 «Кефір. Технічні умови» та Технічного регламенту на молоко та молочну продукцію. Дослідивши фізико-хімічні показники якості кефіру можна зробити висновок, що в цілому якість дослідних зразків відповідає вимогам ДСТУ 4417:2005 «Кефір. Технічні умови» та Технічному регламенту.

На основі виявлених фактів рекомендуємо виробникам даних зразків переглянути технологію виробництва продукту. Рекомендуємо переглянути вимоги ДСТУ 4417:2005 «Кефір. Технічні умови» та Технічного регламенту а саме: переглянути вимоги, щодо нанесення дати споживання, тобто обов'язково зазначати виробникам кефіру дату виробництва та кінцеву дату споживання продукту. Відсутність даної інформації порушує права споживачів на доступну, достовірну та достатню інформацію про продукт за Статтею 4 Закону України «Про захист прав споживачів» [24]. Також радимо внести вимоги до обов'язкового зазначення відхилення від маси нетто кефіру, адже даний недолік НД дозволяє кількісну фальсифікацію продукту.

## Список літератури:

- [Електронний ресурс]: <http://koloro.ua/blog/issledovaniya/analiz-ryinka-molochnoy-produktsii-ukrainiyi-2015-2016.html>
- [Електронний ресурс]: <http://agroportal.ua/views/mnenie-eksperta/analiz-ukrainskogo-rynka-moloka/>
- [Електронний ресурс]: <http://mybiblioteka.su/tom2/4-89382.html>
- [Електронний ресурс]: <http://works.doklad.ru/view/hoFNtVJPU2M/all.html>
- [Електронний ресурс]: <http://ukrbukva.net/page,2,122090-Osobennosti-pishevoiy-cennosti-kefira>.
- [Електронний ресурс]: <http://refleader.ru/jgejgeujgatyotr.html>
- [Електронний ресурс]: [http://reflist.su/besplatno/referat\\_zwdwwg/page-2](http://reflist.su/besplatno/referat_zwdwwg/page-2)
- [Електронний ресурс]: [http://revolution.allbest.ru/cookery/00359900\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/cookery/00359900_0.html)
- Годовиченко А.Г. Государственное опытное предприятие бактериальных заквасок ТИММ УААН // А.Г. Годовиченко, Т.М. Мазур. – Молочное дело. – № 5. – 2015. – С. 8-9.
- Дмитровська Г.П. Йогурти, кефіри та продукти кефірні вітамінізовані для масового, спеціального дієтичного та дитячого споживання // Молочное дело. – № 6. – 2010. – С. 24-26.
- Товарознавство і експертиза споживчих товарів / Шевченко В.В. [та ін.]: Підручник. – М.: ИНФРА-М, 2011. – С. 544.
- Кефір. История происхождения // Товаровед продовольственных товаров. – № 2. – 2015. – С. 56-57.
- Кириева Т.В., Гатко Н.Н. Сладкий кефир с корнем солодки // Переработка молока. – № 7. – 2013. – С. 42-44.
- Кігель Н.Ф., Шульга Н.М. Кефір. Сучасний погляд на мікрофлору та технологію // Молокопереробка. – № 7. – 2010. – С. 16.
- Шляхи покращення консистенції кефіру // Кравцова О.В [та ін.]; Молочное дело. – № 8. – 2014. – С. 50-51.
- Крусь Г.Н. и др. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь, А.Г. Храмов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев; Под ред. А.М. Шалыгиной. – М.: Колос, 2012. – 455 с.
- Культури «Даніско» для виробництва традиційного кефіру // Молочное дело. – № 7. – 2011. – С. 28-29.
- Товарознавство та експертиза харчових жирів, молока і молочних продуктів: Підручник для вищ. навч. закладів / М.С. Касторне, В.А. Кузьміна, Ю.С. Пучкова та ін. – М.: Видавничий центр «Академія», 2013. – 288 с.
- Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий / Гордеев А.С., Завражнов А.И., Курочкин А.А., Хмыров В.Д., Шабурова Г.В. / под ред. Завражнова А.И. – М.: Агроконсалт, 2012 – 492 с.
- Технология производства молочных продуктов // Молокопереработка. – № 12. – 2009. – С. 46-48.
- Тихая Анна. Кисломолочные фантазии на любой вкус // Молочное дело. – № 7. – 2008. – С. 37.
- Технология производства кефира // Молочная сфера. – № 1-2. – 2010. – С. 15.
- Фильчакова С.А. Национальный кисломолочный напиток – кефир // Переработка молока. – № 3. – 2010. – С. 34-35.
- Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник. – М.: Колос, 2010. – 280 с.
- ДСТУ 4417:2005 «КЕФІР. Технічні умови».
- [Електронний ресурс]: <http://webkonspect.com/?id=446&labelid=3365&>
- ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты харчові. Інформація для споживача».

28. ГОСТ Р 52093-2003 «Продукты молочні. Кефір. Загальні технічні умови».
29. Экспертиза якості молока і кисломолочних продуктів. Автор-упорядник Кузьміна В.А. Методичне керівництво МВШЕ МР-010-2001. – М.: Автономна некомерційна організація «Московська вища школа експертизи», 2001. – 77 с.
30. Товарознавство і експертиза споживчих товарів: Підручник. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 544 с.

**Скирда Е.Е.**

Харьковский государственный университет питания и торговли

## **ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КЕФИРА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

### **Аннотация**

Експериментально определены химический состав и пищевая ценность кефира его органолептические и физико-химические показатели качества. Проведены исследования изменений органолептических и физико-химических показателей качества кефира при хранении в течение 96 и 144 часов при температуре  $4 \pm 2^\circ\text{C}$ .

**Ключевые слова:** кефир, химический состав, пищевая ценность, органолептические показатели качества, физико-химические показатели качества.

**Skirda O.E.**

Kharkiv State University of Food Technology and Trade

## **COMMODITY CONTROL OF KEFIR OF DIFFERENT MANUFACTURERS**

### **Summary**

Experimentally determined chemical composition and nutritional value of kefir and its organoleptic, physico-chemical indicators of quality. Study of changes in organoleptic and physico-chemical quality parameters of samples of kefir during storage for 96 and 144 hours at a temperature of  $4 \pm 2^\circ\text{C}$ .

**Keywords:** kefir, chemical composition, nutritional value, organoleptic quality, physico-chemical indicators of quality.