

Фундаментальные дисциплины

ID: 2015-09-977-A-5312

Оригинальная статья

Колесникова Д.С., Федорина Л.В.

Оценка качества кефира

ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России

Научный руководитель: к.м.н. Конькова М.Н.

Ключевые слова: кефир, качество

Введение

Кисломолочные продукты – это продукты, вырабатываемые сквашиванием молока или сливок чистыми культурами молочнокислых бактерий с добавлением или без добавления дрожжей или уксуснокислых бактерий. Некоторые кисломолочные продукты получают в результате только молочнокислого брожения; при этом образуется достаточно плотный, однородный сгусток с выраженным кисломолочным вкусом. Другие же продукты получают в результате смешенного брожения - молочнокислого и спиртового. Кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека благодаря лечебным и диетическим свойствам, приятному вкусу, легкой усвояемости. При производстве некоторых кисломолочных продуктов используются пищевые, вкусовые и ароматические вещества, что также повышает их пищевую и диетическую ценность.

Для кисломолочных продуктов характерны повышенное содержание молочной кислоты, образующейся в процессе молочнокислого брожения, хорошо выраженный кисломолочный вкус и аромат. Благодаря консервирующему действию молочной кислоты срок хранения этих продуктов при одном и том же температурном режиме несколько больше, чем молока.

Кисломолочный напиток, получаемый из цельного или обезжиренного коровьего молока путем спиртового брожения с применением кефирных грибков. Кефирные грибки - это молочнокислые палочки и стрептококки, дрожжи и уксусные бактерии, которые составляют сложный и неделимый симбиоз. Напиток однородный, белого цвета, возможно небольшое выделение углекислоты.

Цель: выявить качество кефира, реализуемого в торговой сети города Саратова.

Материал и методы

Материал

Для проведения исследования было куплено четыре образца кефира разных торговых марок и с разным процентом жирности:

Образец №1 Кефир 1% м.д.ж производства ООО «Атикс-МТ»

Образец №2 Кефир 2,5% м.д.ж производства ООО «Атикс-МТ»

Образец №3 Кефир 0,1% м.д.ж производства ОАО «Молочный комбинат Энгельсский»

Образец №4 Кефир 2,5% м.д.ж производства ОАО «Молочный комбинат Энгельсский»

Методы

Далее каждый образец кефира исследуем по трем показателям:

- 1) органолептическим (вкус, цвет, консистенция),
- 2) физико-химическим (кислотность, тест на пероксидазу)
- 3) исследуем качество тары.

Результаты

Органолептические свойства кефира

Образец № 1

Производитель:

Вкус: приятно кисловатый (4б.)

Цвет: кремово-белый (4б.)

Запах: ароматный, характерный для кефира (4б.)

Консистенция: однородная, водянистая (3б.)

Образец № 2

Производитель:

Вкус: приятно кисловатый (4б.)

Цвет: кремово-белый (4б.)

Запах: очень ароматный, характерный для кефира (5б.)

Консистенция: однородная с ненарушенным сгустком (5б.)

Образец № 3

Производитель:

Вкус: кисловатый, с привкусом остроты (5б.)

Цвет: белый (5б.)

Запах: очень ароматный, характерный для кефира (5б.)

Консистенция: однородная с ненарушенным сгустком (5б.)

Образец № 4

Производитель:

Вкус: молочный без кислинки (3б.)

Цвет: белый (5б.)

Запах: ароматный, характерный для кефира (4б.)

Консистенция: однородная, водянистая (3б.)

Физико-химические показатели качества кефира

Определение пероксидазы

Отсутствие пероксидазы свидетельствует о высокой эффективности пастеризации молока, используемого в качестве сырья для производства кефира, так как пероксидаза разрушается при температуре +75 °С.

Наличие пероксидазы устанавливают, вводя в кефир перекись водорода и йодистокалиевый крахмал. Пероксидаза, содержащаяся в кефире, разлагает перекись водорода, и освобождающийся при этом кислород окисляет йодистый калий с выделением йода, который образует с крахмалом соединение синего цвета.

При отсутствии фермента пероксидазы цвет кефира в пробирке не изменится, следовательно, молоко, использованное для производства кефира, пастеризовали при температуре выше +75 °С.

При наличии пероксидазы кефир приобретает темно-синее окрашивание.

Образец №1 – цвет не изменился, пероксидазы не обнаружено;

Образец №2 - цвет не изменился, пероксидазы не обнаружено;

Образец №3 - цвет не изменился, пероксидазы не обнаружено;

Образец №4 - цвет не изменился, пероксидазы не обнаружено.

Определение кислотности

Метод основан на нейтрализации раствором щелочи водных вытяжек свободных кислот и кислых солей, полученных из навесок исследуемых продуктов. Окончание нейтрализации определяют по изменению окраски внесенного индикатора. Кислотность молочных товаров измеряется в градусах Тернера, которые равны количеству мл 0,1 н щелочи, пошедшей на титрование 100 мл продукта.

Полученную вытяжку фильтруют через несколько слоев марли или бумажный фильтр, затем определяют количество фильтра (20-25 мл) переносят в коническую колбу, добавляют несколько капель индикатора фенолфталина и титруют с помощью бюретки 0,1 н раствором едкой щелочи (гидроксида натрия или калия) до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего при перемешивании в течении 1 минуты.

Титрование нужно вести осторожно, взбалтывая колбу после прибавления каждой очередной порции щелочи, чтобы не пропустить момент появления устойчивой окраски. Количество мл щелочи, пошедшей на титрование, замеряют по бюретке и производят расчет общей кислотности по следующей формуле:

$$\text{Кислотность} = V/m \cdot X \cdot 100$$

Где V – количество щелочи, пошедшей на титрование, мл; m – количество мл взятого для анализа продукта; 100 – коэффициент для пересчета в градусы Тернера.

Образец №1: $23,2 \times 10 = 232^\circ \text{T}$ - кислотность повышена;

Образец №2: $16,1 \times 10 = 161^\circ \text{T}$ – кислотность повышена;

Образец №3: $14,5 \times 10 = 145^\circ \text{T}$ – кислотность повышена;

Образец №4: $16,5 \times 10 = 165^\circ \text{T}$ – кислотность повышена.

Норма: 80-130° T

Оценка качества тары

Образец №1: картонная коробка с герметично запаянной крышкой

Образец №2: картонная коробка с запаянным швом

Образец №3: пластиковая бутылка с герметично запаянной крышкой

Образец №4: пластиковый пакет с запаянными швами

Дальнейшая оценка качества тары приведена в таблице №1

Таблица 1. Оценка качества тары

<i>Информация для потребителя</i>	<i>Образец 1</i>	<i>Образец 2</i>	<i>Образец 3</i>	<i>Образец 4</i>
Наименование продукта	+	+	+	+
Наименование и адрес изготовителя	+	+	+	+
Товарный знак изготовителя	+	+	+	+
Объем продукта	+	+	+	+
Состав продукта	+	+	+	+
Пищевая ценность продукта	+	+	+	+
Энергетическая ценность продукта	+	+	+	+
Условия хранения продукта	+	+	+	+
Срок годности	+	+	+	+
Обозначение нормативного или технического документа ГОСТ, ТУ	ТУ	ТУ	ГОСТ	ГОСТ
Информация о сертификации	+	+	+	+
Штрих-код	+	+	+	+

Обсуждение

Нами установлено, что исследуемые четыре образца кефира разной жирности двух различных производителей: ОАО «Молочный комбинат Энгельсский» и ООО «Атикс-МТ» по состоянию упаковки и маркировки соответствуют ГОСТ 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя».

Следует отметить, что эмоциональная и мотивационная функции маркировки хорошо выражены у всех образцов.

По результатам органолептической оценки качества кефира было установлено, что вкус, запах, цвет, консистенция всех 4 образцов кефира отвечают требованиям ГОСТ Р 52093 – 2003 «Кефир. Технические условия», подлежат реализации без ограничений.

Вкус кефира производителя ОАО «Молочный комбинат Энгельсский» 2,5% жирности, произведенного в Саратовской области, городе Энгельсе, имеет слегка кислый вкус, было предположено, что это вызвано нарушением температурного режима при сквашивании или хранении продукта. При определении кислотности было определено, что кислотность данных образцов кефира превышает норму, а это означает, что кефир данных производителей не соответствует требованиям ГОСТ Р 52093 – 2003 «Кефир. Технические условия» по названному критерию

Выводы

1. Состояние и внешний вид упаковочной тары соответствуют стандартам.
2. Органолептические показатели всех исследуемых образцов в норме.
3. Пероксидазы не обнаружено ни в одном из исследуемых образцов, что свидетельствует о качественной температурной обработке исходного сырья.
4. Выявлены повышенные значения кислотности продуктов, что не соответствует требованиям ГОСТ.

Литература

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.3.4.511-96 "Производство молока и молочных продуктов (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 4 октября 1996 г. N 23)
2. Пивоваров Ю.П. Гигиена с основами экологии человека: учебник для студентов высших медицинских учебных заведений. М. Изд. центр «Академия», 2006. 3) Королев А.А. Гигиена питания.-М.: Академия, 2006 - 528с.