Министерство сельского хозяйства РФ

Федеральное государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Пермская государственная сельскохозяйственная академия

имени академика Д.Н.Прянишникова»

Технологический факультет

 Кафедра «Товароведение и экспертиза товаров»

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему: «Товароведение и экспертиза йогурта»

 Выполнил: студентка 4-го курса

 техн-го ф - та специальности 080401

 Зинченко Яна Олеговна

 Проверил:

 старший преподаватель

 Мальцева Анастасия Павловна

Пермь 2010

 **Содержание**

Введение...........................................................................................................................3

1.История появления йогурта ........................................................................................5

2.Обзор российского рынка йогурта..............................................................................7

3.Характеристика объекта исследования как продукта питания..............................13

4.Классификация йогурта.............................................................................................19

5.Возможные дефекты йогурта....................................................................................22

6.Анализ нормативно — технической базы йогурта..................................................25

7.Исследование трех образцов йогурта по органолептическим показателям.........35

Заключение.....................................................................................................................40

Список литературы........................................................................................................42

Приложение....................................................................................................................43

 **Введение**

 Традиции потребления кисломолочных продуктов, активно пропагандируемое в настоящее время «здоровое питание» обеспечивают на рынке устойчивый спрос на такие продукты, в частности - на йогурты. Постоянно расширяется ассортимент продукции, разрабатываются все новые виды йогурта с разными уровнями кислотности, вязкости, различными вкусовыми и биологически активными добавками. Меняются и требования к упаковке. Актуальность работы в том, что на российском рынке очень много видов и производителей йогурта. В наше время актуально знать товар и уметь определять его качество. И наконец, целесообразно учитывать вкусы и предпочтения основной целевой группы потребителей - детей и подростков. Йогурт появившийся много столетий назад на Среднем Востоке, сегодня прочно вошел в ежедневный рацион питания миллионов людей. Продукты, которые едва можно было представить еще вчера, уже продаются в супермаркетах в широком ассортименте. Сегодня йогурт является не только готовым продуктом, как это было 10-15 лет назад, на его основе производятся прекрасные продукты с фруктовыми добавками, с Аloe Vera, газированные напитки, завтраки, содержащие мюсли и витамины, мороженое и даже появилось йогуртное масло. С увеличением количества йогуртных продуктов улучшатся и их качество. Наиболее известным и популярным среди потребителей зарубежных стран является йогурт - представитель класса ферментированных (кисломолочных или сквашенных) продуктов одним десятилетием.

 Йогурт может улучшить состояние кожи. Наряду с употреблением в пищу, некоторые используют его и наружно в косметических целях в виде масок, так как натуральный йогурт питает и увлажняет сухую, склонную к шелушению кожу. Его также часто рекомендуют как наружное средство при заболевании молочницей, он губительно влияет на грибки, ее вызывающие. При покупке йогурта в магазине необходимо обращать внимание:

на срок хранения и дату изготовления. Срок хранения йогурта составляет не больше 30 дней, йогуртного продукта - 3 месяца.

 Йогурт должен быть выработан в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 51331-99 с соблюдением санитарных норм и правил по технической и технологической документации, утвержденной в установленном порядке для конкретного наименования йогурта, по органолептическим показателям, по физико-химическим показателям, установленных "Гигиеническими требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов" применительно к кисломолочным напиткам, по микробиологическим показателям.

 Цель курсовой работы - дать полную товароведную характеристику йогурту, требования стандартов на йогурт, порядок и методы экспертизы йогурта.

Исходя из цели можно поставить следующие задачи:

* рассмотреть основные сведения о йогуртах, сфере их назначения;
* раскрыть классификацию и кодирование йогуртов;
* рассмотреть потребительские свойства кисломолочных продуктов;
* рассмотреть факторы, формирующие качество йогурта;
* раскрыть факторы, влияющие на сохранность качества йогуртов;
* рассмотреть особенности экспертизы йогуртов;

####  1. История появления йогурта

####  О создании этого чудо-продукта ходит множество различных легенд. Одна из них гласит, что йогурты изобрели древние тюрки, желая настроить на мирный лад своих ангелов-хранителей. В то время этот вкусный и полезный продукт назывался «белым кислородом». История, конечно, красивая, но гораздо более реалистична другая версия — йогурт появился на свет благодаря народам-кочевникам, перевозившим молоко в бурдюках из козьих шкур. Из воздуха в молоко попадали всяческие бактерии, от движения животных молоко в бурдюках на их спинах постоянно перемешивалось и, сквашиваясь на жаре, превращалось в особый продукт, который и был предшественником современного йогурта. Впервые йогурт упоминается примерно в 6000 году до нашей эры, когда заселявшие территорию современной Индии народы процеживали молоко через грубое домотканое полотно и делали из него необычайно вкусный и полезный продукт. Конечно, назывался он не «йогурт», а по-другому, но вкусовые качества и полезность были практически такими же. Впрочем, можно встретить и записи о том, что Авраам Абрахам, патриарх иудаизма, христианства и ислама, любил йогурт. А в Древней Греции и в Риме йогурт был непременным атрибутом изысканного застолья. Вообще, популяризации йогурта немало способствовал следующий случай — в 1510 году король Франции Франсуа I смертельно заболел. Придворный доктор, уроженец Турции, испробовал все известные ему методы лечения, но безрезультатно. Выздороветь королю удалось лишь после того, как он стал регулярно употреблять в пищу йогурт. При королевском дворе даже держали специальное стадо коз, чтобы под рукой всегда было свежее молоко. Французский ученый, обладатель Нобелевской премии, Е. Мечников писал, что крестьяне, живущие в деревеньках Болгарии, чуть ли не каждый день употребляют в пищу различные молочно-кислые продукты, что и помогает им продлить жизнь до ста с лишним лет. Кстати, именно в честь болгар-любителей йогурта, Мечников и назвал открытую им одну из двух «йогуртных» бактерий — Lactobacillus bulgaricus.

####  В мире йогурт стал популярным благодаря компании «Данон йогурт». Основатель «Данон», Исаак Карассо, развил торговлю йогуртом в Европе в 30-х годах. А в 1942 году «Данон» начал производство йогурта в США в Нью-Йорк Сити, и именно с этой даты и отсчитывается история компании, отметившей в 2002 году свой 60-летний юбилей и ставшей для многих символом качественных и необычайно вкусных йогуртов. Современный йогурт, каким мы привыкли его видеть сейчас, родился в странах Балканского полуострова, где были выделены уникальные культуры болгарской палочки и термофильного стрептококка. Происхождение слова «йогурт»

####  По этому вопросу жаркие споры не утихают до сих пор. Некоторые утверждают, что слово «йогурт» произошло от слова «йог», и именно йоги изобрели этот продукт, и он служил их основной пищей. Другие утверждали, что йогурт приготовила Йоко Оно для любимого мужа и певца на день рождения.

 Но на самом деле свое имя этот молочно-кислый продукт получил еще в древнем Вавилоне. У каждого народа есть свое название для йогурта — татары, башкиры, узбеки, туркмены, азербайджанцы называют его катыком и гатыком, армяне — мацун, египтяне — лебен, сицилийцы — мецорад. Похожее название — мацони – существует в грузинском языке.

 **2.Обзор российского рынка йогуртов.**

 В 2007г. в Российской Федерации было продано 38,3 млн. тонн молочных продуктов. По данным Молочного союза России на апрель 2007 г. емкость рынка молочных продуктов составляет не менее $33,2 млрд. Из всех категорий молочной продукции доля йогуртов на рынке составляет около 9% в натуральном выражении, при этом доля вязких йогуртов сокращается, а питьевых возрастает. В 2007г. в России было продано около 3,4 млн. тонн йогуртов, что составляет 706 млн. долл США.

 Потребление молочной продукции в 2007 г. на одного россиянина составило 270 кг, что на 120 кг меньше медицинской нормы. Потребление йогуртов на одного человека в России составляет 2,5 кг в год, тогда как в европейских странах этот показатель составляет 15 кг. Таким образом, российский рынок обладает значительным запасом роста.

 По данным отраслевых агентств в 2007г. прирост категории «питьевой йогурт» на рынке молочных продуктов составил 24% по сравнению с 2006 г. При этом питьевой сегмент, рынка йогуртов растет не менее 15% в год, в то время как прирост в густом сегменте составляет ежегодно не более 1-3%.

 Долевое соотношение по типам йогуртов на рынке России имеет следующий вид (Рис. 1):

 Рисунок 1. Долевое соотношение по типам йогуртов на рынке России.

Как видно из Рис. 1, наибольшую долю на рынке занимают йогурты с фруктовыми наполнителями, - 65% рынка. Далее, заметно отставая, но все же занимая значительную долю, идут питьевые йогурты - 20,4%. На долю пробиотических и ароматизированных йогуртов приходится по 7,4% и 7,2% соответственно.

 Используя другую классификацию, необходимо отметить, что на рынке йогуртов существует 3 больших категории: вязкий фруктовый йогурт, занимающий около 40% рынка; питьевой йогурт - 20% рынка; творожки - 20% рынка.

 С мая 2007 г. по май 2008 г. на 28% сократилось потребление питьевого йогурта в крупных российских городах с населением от 500 тыс. человек и более, но, несмотря на снижение показателей потребления, стоимостной объем рынка питьевого йогурта вырос на 8% (Рис. 1). Одна из основных причин зафиксированного сокращения спроса – увеличение цен на данную категорию кисломолочной продукции. Данные исследовательской платформы Shopper-CentrIc InformatIon Flow (SCIF) показывают, что рост цен на питьевой йогурт за 12 месяцев составил 50%. В результате повышения цен потребитель стал реже покупать питьевые йогурты – зафиксировано снижение частоты покупки на 16%. Количество покупаемого йогурта при разовой покупке осталось практически на том же уровне (динамика за год -3%). Тем не менее, за счет снижения частоты покупки средний за месяц объем потребления питьевого йогурта существенно упал. В 2008 г. в крупных городах России покупают питьевой йогурт примерно такой же процент домохозяйств, как и в 2007 г.: 32% и 29% от всех домохозяйств (на май 2007 г. и май 2008 г.). Вместе с тем имеет место и процесс замещения спроса – часть покупателей, уменьшивших потребление питьевого йогурта, перешли на более дешевый кефир.

Рисунок 2. Годовая динамика базовых показателей рынка питьевых йогуртов. Россия, города 500 тыс. и более (100% =май 2007 г.), %

 По данным на конец 2007 г. в РФ работает около 2 тыс. производителей молочной продукции. На долю шести компаний приходится более 60% продукции соответствующего рынка молока и цельномолочной продукции (в алфавитном порядке):

- Вимм-Билль-Данн Продукты Питания;

- Данон;

- Кампина;

- Пармалат МК;

- Эрманн;

- Юнимилк.

Оставшиеся 40% рынка делятся между более чем 1800 молокозаводами, ассортимент продукции которых достаточно широк.

Стоит отметить снижение объема ввозимой продукции компании «ДАНОН»: если в 2006г. компания поставила в Россию 2,603 тонн йогуртов, то в 2007 г. этот показатель упал до 1,377 тонн.

Наибольший объем экспорта йогуртов в 2007 г. приходится на Украину и Казахстан - 36,1% и 17,7% в натуральном выражении и 35,2% и 24,8% в денежном выражении

Таким образом:

- важнейшая тенденция, отмечаемая на рынке йогуртов в последнее время, — рост популярности и увеличение объемов продаж «живых», нетермизированных йогуртов;

- наиболее динамичным сегментом рынка являются питьевые йогурты, а также новые продукты, предлагаемые производителями: обогащенные йогурты (биойгурты), с добавлением фруктов и соковой основы;

- на данный момент лидерство сохраняют термизированные йогурты, занимающие более половины всего объема продаж;

- основными потребителями йогуртов являются жители крупных городов, в частности мегаполисов, со средним и высоким уровнем достатка, ведущие динамичный образ жизни и заботящие о здоровье. Наблюдается смещение потребительского интереса в сторону новых продуктов премиум-класса;

- на развитие рынка йогуртов, в частности на узнавание потребителями марок среди огромного разнообразия, предлагаемого производителями, влияет активная реклама и яркая привлекательная упаковка, позволяющая крупным игрокам оттеснить местного (регионального) производителя, в частности в сегменте питьевых йогуртов;

- учитывая снижение производства молока в России и, следовательно, подорожания сырья на производство молочной продукции, наблюдается подорожание йогуртов, изготовленных на натуральной основе. Вкупе с ограниченной покупательской способностью в регионах это является сдерживающим фактором развития рынка.

 Прогноз развития рынка йогуртов Российской Федерации

В 2011 г. российский рынок йогуртов будет увеличиваться более динамично в стоимостном выражении, чем в натуральном, что обеспечит увеличение, как спроса, так и производства обогащенных продуктов и премиальных продуктов, а стоимость рынка йогуртов достигнет $6,5 млрд. (Рис. 3, 4).

Рисунок 3. Динамика рынка йогуртов в 2008-2010 гг. в натуральном выражении, тыс. тонн

Рисунок 4. Динамика рынка йогуртов в 2008-2010 гг. в стоимостном выражении, $ млн.

 Прогнозируется расширение линейки продуктов и вкусов производителями йогуртов. Росту рынка будут способствовать инновации. Потребительские предпочтения разделятся на две группы. Новые молочные продукты (например, питьевые биойогурты) будут пользоваться спросом преимущественно у молодежи и жителей мегаполисов с высокими доходами. Традиционные молочные продукты будут пользоваться спросом у представителей старшего поколения и среди потребителей, проживающих в сельской местности. В целом, спрос сместится в сторону более дорогих натуральных и питьевых обогащенных йогуртов.

1. **Характеристика объекта исследования как продукта питания**

Йо́гурт (болг. кисело *мляко*, тур. *Yoğurt*) — кисломолочный продукт с повышенным содержанием обезжиренных веществ молока , изготовляемый путём сквашивания протосимбиотической смесью чистых культур Lactobacillus bulgaricus (болгарская палочка) и Streptococcus thermophilus (термофильный стрептококк ), содержание которых в готовом продукте на конец срока годности составляет не менее 107 КОЕ (колониеобразующие единицы) в 1 г продукта (допускается добавление пищевых добавок, фруктов, овощей и продуктов их переработки).

Настоящий йогурт состоит из натурального молока и закваски, содержащей культуры болгарской палочки и термофильного стрептококка, однако в разных странах мира к составу йогурта относятся более или менее строго.

 Йогурт по органолептическим показателям должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

 Таблица 1 Органолептические показатели качества йогурта по ГОСТ Р 51331-99

 ----------------------------------------------------------------¬

 ¦ Наименование ¦ Характеристика ¦

 ¦ показателя ¦ ¦

 +-----------------+----------------------------------------------+

 ¦Внешний вид и ¦Однородная, в меру вязкая. При добавлении ¦

 ¦консистенция ¦стабилизатора - железообразная или кремо- ¦

 ¦ ¦образная. При использовании вкусоароматических¦

 ¦ ¦пищевых добавок - с наличием их включений ¦

 ¦Вкус и запах ¦Кисломолочный, без посторонних привкусов и ¦

 ¦ ¦запахов ¦

 ¦ ¦При выработке с сахаром или подсластителем - ¦

 ¦ ¦в меру сладкий ¦

 ¦ ¦При выработке с вкусоароматическими пищевыми ¦

 ¦ ¦добавками и вкусоароматизаторами - с ¦

 ¦ ¦соответствующим вкусом и ароматом внесенного ¦

 ¦ ¦ингредиента ¦

 ¦Цвет ¦Молочно-белый равномерный по всей массе ¦

 ¦ ¦При выработке с вкусоароматическими пищевыми ¦

 ¦ ¦добавками и пищевыми красителями - ¦

 ¦ ¦обусловленный цветом внесенного ингредиента ¦

 L-----------------+-----------------------------------------------

Вывод: Йогурт по органолептическим показателям должен быть однородный, в меру вязким, без посторонних привкусов и запахов, молочно-белым цветом по всей массе.

 Йогурт по физико-химическим показателям должен соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

 Таблица 2

 Физико-химические показатели качества йогурта по ГОСТ Р 51331-99

 -----------------------------------T-----------------------------¬

 ¦ Наименование показателя ¦ Норма ¦

 +----------------------------------+-----------------------------+

 ¦Массовая доля жира <\*>, %: ¦ ¦

 ¦ молочный нежирный ¦Не более 0,1 ¦

 ¦ молочный пониженной жирности ¦От 0,3 до 1,0 ¦

 ¦ молочный полужирный ¦От 1,2 до 2,5 ¦

 ¦ молочный классический ¦От 2,7 до 4,5 ¦

 ¦ молочно-сливочный ¦От 4,7 до 7,0 ¦

 ¦ сливочно-молочный ¦От 7,5 до 9,5 ¦

 ¦ сливочный ¦Не менее 10 ¦

 ¦Массовая доля молочного белка, %, ¦ ¦

 ¦не менее: ¦ ¦

 ¦ для йогурта без наполнителей ¦3,2 ¦

 ¦ для фруктового (овощного) ¦2,8 ¦

 ¦йогурта ¦ ¦

 ¦Массовая доля сухих обезжиренных ¦ ¦

 ¦веществ молока, %, не менее: ¦ ¦

 ¦ для йогурта без наполнителей ¦9,5 ¦

 ¦ для фруктового (овощного) ¦8,5 ¦

 ¦йогурта ¦ ¦

 ¦Массовая доля сахарозы и общего ¦Устанавливается в технической¦

 ¦сахара в пересчете на инвертный ¦документации на конкретное ¦

 ¦сахар <\*\*> ¦наименование йогурта, ¦

 ¦ ¦вырабатываемого с сахаром и ¦

 ¦ ¦(или) плодово-ягодными ¦

 ¦ ¦наполнителями ¦

 ¦Массовая доля витаминов, % ¦Устанавливается в технической¦

 ¦ ¦документации на конкретное ¦

 ¦ ¦наименование витаминизирован-¦

 ¦ ¦ного йогурта ¦

 ¦Кислотность, -Т ¦От 75 до 140 ¦

 ¦Фосфатаза ¦Отсутствует ¦

 ¦Температура при выпуске с ¦4 +/- 2 ¦

 ¦предприятия, -С ¦ ¦

 +----------------------------------+-----------------------------+

 ¦ <\*> При получении результатов измерения массовой доли жира¦

 ¦между диапазонами для указанных наименований продукт относят к¦

 ¦наименованию с более низким диапазоном. ¦

 ¦ <\*\*> Значение массовой доли сахарозы относится к йогурту,¦

 ¦вырабатываемому с сахаром, а общего сахара в пересчете на¦

 ¦инвертный сахар - к йогурту, вырабатываемому с плодово-ягодными¦

 ¦наполнителями, в состав которых помимо фруктозы входит сахар. ¦

 L-----------------------------------------------------------------

Вывод: По физико – химическим показателям продукт должен соответствовать таким требованиям как массовая доля жира, белка, сухих веществ, кислотность (таблица 2).

 Остаточные количества пестицидов, токсичных элементов,

микотоксинов, антибиотиков и радионуклидов в йогурте не должны превышать допустимых уровней, установленных "Гигиеническими требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов" применительно к кисломолочным напиткам.

 Йогурт по микробиологическим показателям должен соответствовать нормам, указанным в таблице 3.

 Таблица 3

Микробиологические показатели качества йогурта по ГОСТ Р 51331-99

 -----------------------------------------------------------------¬

 ¦ Наименование показателя ¦ Норма ¦

 +-------------------------------------------------------+--------+

 ¦ ¦ 7 ¦

 ¦Количество молочнокислых микроорганизмов (Streptococcus¦10 ¦

 ¦thermophilus и Lactobacillus bulgaricus) в 1 г продукта¦ ¦

 ¦на конец срока годности продукта, КОЕ, не менее ¦ ¦

 ¦ ¦ 6 ¦

 ¦Количество бифидобактерий (Bifidobactericum) в 1 г ¦10 ¦

 ¦продукта на конец срока годности биойогурта, КОЕ, не ¦ ¦

 ¦менее ¦ ¦

 ¦ ¦ 6 ¦

 ¦Количество бактерий молочнокислой ацидофильной палочки ¦10 ¦

 ¦(L. acidophilus) в 1 г продукта на конец срока годности¦ ¦

 ¦биойогурта, КОЕ, не менее ¦ ¦

 L-------------------------------------------------------+---------

Вывод: Йогурт по микробиологическим показателям качества(по количеству молочнокислых микроорганизмов,по количеству бифидобактерий и по количеству бактерий молочнокислой ацидофильной палочки)должен соответсвовать ГОСТ Р 513311-99

 По микробиологическим показателям безопасности йогурт должен соответствовать "Гигиеническим требованиям к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов" применительно к кисломолочным напиткам

 Требования к сырью.

При производстве йогурта применяют:

 - молоко коровье, закупаемое не ниже второго сорта, кислотностью не более 19 -Т, плотностью не менее 1027 кг/куб. м по ГОСТ 13264;

 - молоко коровье пастеризованное по ГОСТ 13277;

 - молоко сухое цельное распылительной сушки высшего сорта по ГОСТ 4495 или по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - молоко сухое обезжиренное распылительной сушки по ГОСТ 10970 или по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - молоко, сгущенное обезжиренное по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - молоко коровье обезжиренное плотностью не менее 1030 кг/куб.

 м, кислотностью не более 20 -Т;

 - масло коровье по ГОСТ 37;

 - жир молочный концентрированный по технической документации,

 утвержденной в установленном порядке;

 - сливки, заготовляемые из коровьего молока по технической

 документации, утвержденной в установленном порядке;

 - сливки, пастеризованные из коровьего молока, отвечающего

 требованиям ГОСТ 13264, с массовой долей жира не более 30%,

 кислотностью не более 18 -Т;

 - сливки сухие распылительной сушки высшего сорта по ГОСТ 1349;

 - пахту, полученную при производстве сладко-сливочного масла

 по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - пахту сухую распылительной сушки по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - воду питьевую ;

 - закваски бактериальные по технической документации,утвержденной в установленном порядке;а также сырье и компоненты импортного производства, разрешенные к применению Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава России.

 При производстве йогурта используют следующие виды наполнителей, пищевых добавок, витаминов, в том числе импортного производства, разрешенных к применению для данного вида продукта Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава России:

 - сахар-песок по ГОСТ 21;

 - сахар-рафинад по ГОСТ 22;

 - сахар жидкий по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - витамины, поливитаминные премиксы по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - пищевые ароматизаторы натуральные, идентичные натуральным или искусственные по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - плодово-ягодные, овощные наполнители по технической

 документации, утвержденной в установленном порядке;

 - красители по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - подсластители по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - стабилизаторы консистенции по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

 Маркировка

Маркировка потребительской тары должна соответствовать Законам Российской Федерации "О защите прав потребителей" и "О качестве и безопасности пищевых продуктов".

Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192.

 Упаковка

Йогурт упаковывают в потребительскую тару различной

вместимости из упаковочных материалов, разрешенных органами Госсанэпиднадзора Минздрава России для контакта с молочными продуктами, обеспечивающих качество, безопасность и сохранность йогурта в процессе его производства, транспортирования, хранения и

реализации.

 Потребительскую тару (бумажные пакеты из

комбинированных материалов, коробочки, стаканчики и др.) укупоривают способом, обеспечивающим сохранность продукта.

 Масса йогурта в потребительской таре должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

 Таблица 4

Масса йогурта в потребительской таре по ГОСТ Р 51331-99

 -----------------T----------------------T------------------------¬

 ¦ Вместимость ¦ Номинальное значение ¦ Допускаемое отклонение ¦

 ¦потребительской ¦массы нетто йогурта, г¦ массы нетто йогурта в ¦

 ¦ тары, куб. см ¦ ¦потребительской таре, г ¦

 +----------------+----------------------+------------------------+

 ¦25 - 50 ¦От 25 до 50 включ. ¦+/- 3,0 ¦

 ¦50 - 100 ¦-"- 50 -"- 100 -"- ¦+/- 4,0 ¦

 ¦100 - 150 ¦-"- 100 -"- 150 -"- ¦+/- 5,0 ¦

 ¦150 - 200 ¦-"- 150 -"- 200 -"- ¦+/- 6,0 ¦

 ¦200 - 250 ¦-"- 200 -"- 250 -"- ¦+/- 8,0 ¦

 ¦250 - 500 ¦-"- 250 -"- 500 -"- ¦+/- 10,0 ¦

 ¦500 - 1000 ¦-"- 500 -"- 1000 -"- ¦+/- 20,0 ¦

 L----------------+----------------------+-------------------------

 Йогурт в потребительской таре выпускают с предприятия в транспортной таре из упаковочных материалов, разрешенных органам Госсанэпиднадзора Минздрава России для контакта с молочными продуктами.

 **4. Классификация йогурта**

 Йогурт обычно производится сквашиванием пастеризованного, гомогенизированного молока, в которое добавляют специальную культуру бактерий (болгарская палочка, которую и открыл И.П.Мечников, термофильный стрептококк и, иногда, ацидофильная палочка). Согласно формулировке только продукты, содержащие живые йогуртовые культуры и не прошедшие термическую обработку, могут называться "йогуртами". Поскольку йогуртная культура добавляется после пастеризации, йогурт остается "живым". В этой связи на йогурт нормируется количество жизнеспособных клеток лактобактерий не менее, чем 10 в седьмой степени на миллилитр, бифидобактерий - не менее, чем 10 в шестой степени на миллилитр.

 Если в йогурт добавлена еще какая-нибудь культура бифидобактерий помимо стандартной закваски, так как пробиотики обладают высокой губительной активностью против возбудителей желудочно-кишечных заболеваний, и придают продукту повышенную биологическую активность. Йогурты бывают всевозможных видов: молочные, сливочные, фруктовые, диетические, для диабетиков. Стандартно к ферментированному молоку добавляются фрукты, ягоды, мед или различные злаки. Однако надо знать, что свежие фрукты не добавляют в йогурт, поскольку кисломолочная среда их просто не терпит, вместо них используются кусочки консервированных плодов, сироп, в худшем случае - пищевые ароматизаторы.

 В зависимости от вида используемой микрофлоры закваски различают : йогурт в зависимости от применяемого сырья и йогурт из натурального молока;

¦ йогурт из нормализованного молока или нормализованных сливок;

¦ йогурт из восстановленного (или частично восстановленного) молока;

¦ йогурт из рекомбинированного (или частично рекомбинированного) молока.

 Йогурт в зависимости от применяемых пищевкусовых продуктов, ароматизаторов и пищевых добавок подразделяют на:

¦ фруктовый (овощной) йогурт;

¦ ароматизированный йогурт;

¦ витаминизированный.

 Йогурт в зависимости от нормируемой массовой доли жира подразделяют на:

¦ молочный нежирный;

¦ молочный пониженной жирности;

¦ молочный классический;

¦ молочно-сливочный;

¦ сливочно-молочный;

¦ сливочный.

 При производстве йогуртов широко используются такие виды стабилизаторов как каррагенин, желатин, пектин, крахмал и др. Наибольшее распространение в молочной промышленности получили модифицированный крахмал, а также пектин, используемый как самостоятельно, так и в сочетании с другими стабилизаторами. Энергетическая ценность сильно варьирует - от 160 ккал на 150-граммовую баночку жирного греческого йогурта (обычно производимого из овечьего молока) до 62 ккал в нежирном сорте. Есть исследования, проведенные университетом Теннеси (США), которые показали что йогурт не очень высокой жирности, употребляемый в пищу, помогает гораздо быстрее снизить вес. И на самом деле йогурт улучшает способность организма расходовать накопившийся жир благодаря входящим в его состав белкам, лактобактериям и другим компонентам. Он улучшает обмен веществ, и нормализует микрофлору кишечника, что является важным компонентом любой диеты. Йогурт - продукт кисломолочный, он не содержит молочного сахара. Йогурт повышает общую сопротивляемость организма, улучшает работу иммунной системы, так как содержащиеся в нем ферменты выводят из организма вредные вещества и шлаки. Он позволяет избавится от дурного запаха изо рта, связанного с некоторыми заболеваниями пищеварительной системы. Содержит витамины В2 и В12. Способствует восстановлению полезной микрофлоры кишечника, уничтоженной антибиотиками. Одним словом, при всех нарушениях работы кишечника йогурт вам будет весьма полезен. Йогурт рекомендуют больным с лучевой болезнью и онкологическими заболеваниями, как дополнительный компонент в курсе общего лечения. Сам факт того, что йогурт может нормализовать микрофлору кишечника, снижает риск возникновения рака толстой кишки.

 Считается, что йогурт может улучшить состояние кожи. Наряду с употреблением в пищу, некоторые используют его и наружно в косметических целях в виде масок, так как натуральный йогурт питает и увлажняет сухую, склонную к шелушению кожу. Его также часто рекомендуют как наружное средство при заболевании молочницей, он губительно влияет на грибки, ее вызывающие.

 **5. Возможные дефекты йогурта и причины их возникновения.**

 Прежде всего нужно обратить внимание на информацию, указанную на упаковке: все «живые» йогурты хранятся только при температуре 2-6ºС. Это может привести к появлению плесени в продукте, изменению вкуса, изменению консистенции, вздутию упаковки.

1.Избегайте пастеризованных йогуртов, т.к. пользы от них значительно меньше, а вред от лактозы сохраняется.

Будьте осторожны и старайтесь не заболеть заболеваниями пищеварительной системы. Кроме этого, почти не существует способов предотвратить такое генетически запрограммированное нарушение, как непереносимость лактозы.

2. Будьте осторожны с йогуртами, которые содержат нежелательные пищевые добавки и вредные для организма консерванты. Не стоит злоупотреблять такими йогуртами и в детском питании, несмотря на то, что малыши их любят.

При холецистите, гастрите, других заболеваниях органов пищеварения, а также лишнем весе не стоит злоупотреблять слишком жирными, сливочными йогуртами. Лучше предпочесть обезжиренные.

3. Выбирая йогурт, обязательно обращайте внимание на срок годности, указанный на упаковке! Этот срок определяется на специальных испытаниях, в предварительных исследованиях, где проверяется не только микробиологическая безопасность, но и пищевая и биологическая ценность. В просроченном продукте понижается содержание витаминов, могут произойти какие-либо процессы брожения и порчи. Такой йогурт, как и любой другой продукт с истекшим сроком годности, покупать нельзя.

4. Молоко из которого в дальнейшем будет приготовлен йогурт, должно быть стерилизованными ,естественно, свежим.

5. В йогурте должны присутствовать болгарская палочка (Lactobacillus bulgaricus) итермофильный стрептококк (Streptococcus hermophilius).

6. Присутствие дополнительных пробиотических культур (бифидобактерий и лактобацилл), дополняет и усиливает качества йогурта. В нашем йогурте All-in-1000 это два вида лактобацилл (Lactobacillus acidophilus La-5, Lactobacillus delbrueckii) и бифидобактерия Bifidobacterium Bb12.

7. Всем этим полезным микроорганизмам необходимо чем-то питаться. Этому способствуют пребиотические вещества. Одно из них инулин, при попадании в пищеварительный тракт инулин проходит в неизменном виде желудок, тонкий кишечник, а в толстом кишечнике перерабатывается микрофлорой (бифидобактериями и лактобациллами).

8. Для того чтобы попасть к “месту жительства” бактерии должны миновать желудок, этот естественный стерилизатор организма. Так как основа желудочного сока - это довольно концентрированная соляная кислота, то, как Вы понимаете, к месту назначения попадает лишь малая часть бактерий. В нашем йогурте All-in-1000 инулин создает защитную, нерастворимую в желудке, оболочку, что позволяет намного большему количеству полезных бактерий живыми и снабженными питанием добраться до кишечника, где они так необходимы.

9 Без консервантов, красителей и других подобных химических добавок, которые выгодны только производителю из-за более длительного хранения и привлекательного внешнего вида продукта.

10. Йогурт после приготовления не должен подвергаться термической обработке, которая опять таки выгодна лишь производителю для продления срока хранения.

При хранении в йогурте происходит (Рисунок 5):

 Рисунок 5. Размножение бактерий

-появление плесени в продукте
-изменение вкуса
-изменение консистенции
-вздутие упаковки.
Поэтому, если вы хотите сохранить все полезные свойства кисломолочных продуктов, содержащих живые культуры, храните их в холодильнике!

 **5. Анализ нормативно-технической базы йогурта**

 Йогурт должен быть выработан в соответствии с требованиями настоящего стандарта с соблюдением санитарных норм и правил для предприятий молочной отрасли по нормативной документации, технологическим инструкциям и рецептурам, утвержденным в установленном порядке для конкретного наименования йогурта.

Качество и безопасность йогурта регламентируется рядом нормативно – технической документации.

Чтобы произвести йогурт используют следующие стандарты на сырье, оборудование, методы анализа, приемки, маркировки и др.:

 5.1.Сырье:

ГОСТ 21-94. Сахар-песок. Технические условия

Стандарт распространяется на сахар-песок - пищевой продукт, представляющий собой сахарозу в виде отдельных кристаллов, предназначенной для реализации в торговой сети, для промышленной переработки и других целей.

ГОСТ 22-94. Сахар-рафинад. Технические условия

Стандарт распространяется на сахар-рафинад - пищевой продукт, представляющий собой дополнительно очищенный (рафинированный) сахар в виде кусков (кусковой сахар-рафинад), кристаллов (рафинированный сахар-песок и сахароза для шампанского) и измельченных кристаллов (рафинадная пудра), предназначенный для реализации в торговой сети, промышленной переработки и других целей.

ГОСТ 37-91. Масло коровье. Технические условия

ГОСТ 450-77. Кальций хлористый технический. Технические условия

Стандарт распространяется на технический хлористый кальций, применяемый в химической, лесной и деревообрабатывающей, нефтяной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, в холодильной технике, в строительстве и изготовлении строительных материалов, в цветной металлургии, при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог, а также в качестве осушителя и для других целей.

ГОСТ 1349-85. Консервы молочные. Сливки сухие. Технические условия

Стандарт распространяется на сухие сливки, вырабатываемые из нормализованных сгущенных сливок путем высушивания на распылительных сушильных установках.

ГОСТ 4204-77. Кислота серная. Технические условия

Стандарт распространяется на реактив - серную кислоту, которая представляет собой бесцветную, прозрачную, маслянистую жидкость, без запаха, без осадка смешивается с водой (при сильном разогревании) и со спиртом. Для проведения экспериз.

ГОСТ 4495-87. Молоко цельное сухое. Технические условия

ГОСТ 5830-79. Спирт изоамиловый. Технические условия

Стандарт распространяется на изоамиловый спирт, состоящий из изоамилового спирта (3-метилбутанол-1) и небольшого количества оптически активного спирта (2-метилбутанол-1). Для проведения экспертиз.

ГОСТ 6709-72. Вода дистиллированная. Технические условия

Стандарт распространяется на дистиллированную воду, получаемую в перегонных аппаратах и применяемую для анализа химических реактивов и приготовления растворов реактивов.

ГОСТ 2184-77. Кислота серная техническая. Технические условия

Стандарт аспространяется на техническую серную кислоту следующих видов: контактную (улучшенную и техническую); олеум (улучшенный и технический); башенную и регеннерированную. Для проведения экспертизы.

ГОСТ 10970-87. Молоко сухое обезжиренное. Технические условия

ГОСТ 13264-88. Молоко коровье. Требования при закупках

ГОСТ 13277-79. Молоко коровье пастеризованное. Технические условия

ГОСТ 3118-77. Кислота соляная. Технические условия

Стандарт распространяется на реактив - соляную кислоту (водный раствор хлористого водорода), представляющую собой бесцветную жидкость с резким запахом, дымящую на воздухе; смешивается с водой, бензолом и с эфиром. Для проведения экспертиз.

 5.2.Оборудование:

ГОСТ 1770-74. Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры,

 мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

Стандарт распространяется на мерную лабораторную стеклянную посуду: цилиндры, мензурки, колбы и пробирки, изготовляемые для нужд экономики страны и проведения экспертизы йогурта.

ГОСТ 6859-72. Приборы для отмеривания и отбора жидкостей.

 Технические условия.

Стандарт распространяется на приборы, предназначенные для отмеривания серной кислоты и изоамилового спирта при определении содержания жира в молоке и молочных продуктах, и приборы для отбора и взвешивания проб летучих, агрессивных и ядовитых жидкостей, изготовленные длянужд народного хозяйства и экспорта.

ГОСТ 9412-93. Марля медицинская. Общие технические условия

Стандарт распространяется на хлопчатобумажную и смешанную, с вложением вискозного волокна, суровую и отбеленную марлю, предназначенную для изготовления перевязочных средств.

ГОСТ 18481-81. Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие

 технические условия

Стандарт распространяется на стеклянные ареометры и цилиндры для них, предназначенные для измерения плотности, относительной плотности и концентрации веществ в двухкомпонентных растворах.

ГОСТ 23094-78. Жиромеры стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 23932-90. Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.

 Общие технические условия

Стандарт распространяется на стеклянную лабораторную посуду и оборудование, изготовляемые для нужд народного хозяйства, на экспорт и для проведения экспертизы йогурта.

ГОСТ 24104-88 <\*>. Весы лабораторные общего назначения и

 образцовые. Общие технические условия

 --------------------------------

 <\*> С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104-2001.

Стандарт распространяется на лабораторные весы (далее - весы), предназначенные для статического измерения массы в лабораториях различных предприятий и организаций.Стандарт не распространяется на компараторы массы, аптекарские весы, весовые квадранты, приборы весовые для косвенных измерений, а также весы специального назначения.

ГОСТ 25336-82. Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.

 Типы, основные параметры и размеры

Стандарт распространяется на стеклянную лабораторную посуду и оборудование, изготовляемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

ГОСТ 28498-90. Термометры жидкостные стеклянные. Общие

 технические требования. Методы испытаний

Стандарт распространяется на жидкостные стеклянные термометры и устанавливает значения основных показателей, характеризующих технический уровень и качество термометров, а также методы контроля и испытаний термометров.

ГОСТ 29169-91 (ИСО 648-77). Посуда лабораторная стеклянная.

 Пипетки с одной отметкой

Стандарт распространяется на ряд пипеток с одной отметкой для общего лабораторного применения при определении качества йогурта.

ГОСТ 29251-91 (ИСО 385-1-84). Посуда лабораторная стеклянная.

 Бюретки.

Стандарт устанавливается общие требования к ряду лабораторных бюреток общего назначения, широко применяемых в лабораториях при определении качества йогурта.

 5.3.Приемка

ГОСТ 3622-68. Молоко и молочные продукты. Отбор проб и

 подготовка их к испытанию

ГОСТ 26809-86. Молоко и молочные продукты. Правила приемки,

 методы отбора и подготовка проб к анализу

Стандарт распространяется на молоко, молочный напиток, молочные и молокосодержащие продукты, кисломолочные продукты, сыр и сырные продукты, масло из коровьего молока и масляную пасту, сливочно-растительный спред и сливочно-растительную топленую смесь, мороженое и смеси для мороженого, устанавливает правила приемки, методы отбора проб продукции и подготовку их к анализу.

 5.4.Методы анализа:

ГОСТ 3623-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения

 пастеризации ( Определение фосфатазы)

ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические

 методы определения кислотности

Стандарт распространяется на молоко и молочные продукты и устанавливает следующие титриметрические методы определения кислотности: потенциометрический, с применением индикатора фенолфталеина; метод определения предельной кислотности молока.

ГОСТ 3626-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения

 влаги и сухого вещества

Стандарт распространяется на молоко и молочные продукты и устанавливает методы определения массовой доли влаги и сухого вещества, а также устанавливает метод определения массовой концентрации общего экстракта в эмульсионных ликерах (раздел 2).Стандарт не распространяется на определение сухого вещества и влаги в казеине, молочных консервах, а также не распространяется на определение обезжиренного сухого вещества в массе с наполнителями.

ГОСТ 3628-78. Продукты молочные. Методы определения сахара

Стандарт распространяется на молочные и молокосодержащие продукты и устанавливает йодометрический, Бертрана, ускоренный феррицианидный и поляриметрический методы определения сахара (сахарозы), общего сахара (сахарозы, лактозы, глюкозы и фруктозы) в пересчете на инвертный сахар.Стандарт не распространяется на определение сахара в молочных консервах.

ГОСТ 9225-84. Молоко и молочные продукты. Методы

 микробиологического анализа

Стандарт распространяется на молоко и молочные продукты (кроме детских) и устанавливает методы микробиологического анализа.

ГОСТ 10444.11-89. Продукты пищевые. Методы определения

 молочнокислых микроорганизмов

Стандарт распространяется на пищевые и кисломолочные продукты, закваски, бактериальные концентраты и бактериальные препараты молочнокислых бактерий и устанавливает метод определения жизнеспособных молочнокислых микроорганизмов и их наиболее вероятного числа, а также методы определения в пищевых продуктах (кроме кисломолочных продуктов, заквасок, бактериальных концентратов и бактериальных препаратов молочнокислых бактерий) бактерий родов Lactobacillus, Leuconostoc, стрептококков группы N рода Streptococcus, Pediococcus, S.thermophilus и определение наиболее вероятного числа бактерий рода Lactobacillus.

ГОСТ 10444.12-88. Продукты пищевые. Метод определения дрожжей

 и плесневых грибов

Стандарт распространяется на пищевые продукты и устанавливает метод определения в них дрожжей и плесневых грибов.

ГОСТ 23327-98. Молоко и молочные продукты. Метод измерения

 массовой доли общего азота по Кьельдалю и определение массовой

 доли белка

ГОСТ 23452-79. Молоко и молочные продукты. Методы определения

 остаточных количеств хлорорганических пестицидов

Стандарт распространяется на молоко и молочные продукты и устанавливает методы определения остаточных количеств хлорорганических пестицидов методами тонкослойной и газожидкостной хроматографии.

 Определение токсичных элементов:

ГОСТ 26927-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

Стандарт распространяется на сырье и пищевые продукты и устанавливает колориметрический и атомно-абсорбционный методы определения ртути.

ГОСТ 26930-86. Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка

Стандарт распространяется на пищевые сырье и продукты и устанавливает колориметрический метод определения мышьяка. Метод основан на измерении интенсивности окраски раствора комплексного соединения мышьяка с диэтилдитиокарбаматом серебра в хлороформе.

ГОСТ 26931-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди

ГОСТ 26932-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца

Стандарт распространяется на пищевые сырье и продукты и устанавливает метод определения свинца. Метод основан на сухой минерализации (озолении) пробы с использованием в качестве вспомогательного средства азотной кислоты и количественном определении свинца полярографированием в режиме переменного тока.

ГОСТ 26933-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия

Стандарт распространяется на пищевые сырье и продукты и устанавливает метод определения кадмия. Метод основан на сухой минерализации (озолении) пробы с использованием в качестве вспомогательного средства азотной кислоты и количественном определении кадмия полярографированием в режиме переменного тока.

ГОСТ 26934-86. Сырье и продукты пищевые. Метод определения цинка

 Методы определения посторонних веществ в йогурте :

ГОСТ 30178-96. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный

 метод определения токсичных элементов

Стандарт распространяется на пищевое сырье и продукты и устанавливает метод определения свинца, кадмия, меди, цинка и железа. Метод основан на минерализации продукта способом сухого или мокрого озоления и определении концентрации элемента в растворе минерализата методом пламенной атомной абсорбции.

ГОСТ 30347-97. Молоко и молочные продукты. Методы определения

 Staphylococcus aureus

Стандарт распространяется на молоко и молочные продукты, закваски, бактериальные концентраты и препараты и устанавливает два метода определения Stарhуlососсus аurеus в определенном объеме или навеске продукта - определение количества с предварительным обогащением; определение количества без предварительного обогащения.

ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

Стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и пересматриваемые методики выполнения измерений (далее - МВИ), включая методики количественного химического анализа (далее - МКХА), и устанавливает общие положения и требования к их разработке, аттестации, стандартизации и метрологическому надзору за ними.Стандарт не распространяется на МВИ, характеристики погрешности измерений по которым определяют в процессе или после их применения. Порядок разработки и применения, а также требования к указанным МВИ определяют ведомства, разрабатывающие и применяющие эти МВИ.Стандарт не распространяется на методики поверки (калибровки) средств измерений, а также методики выполнения измерений, содержащиеся в руководствах по эксплуатации средств измерений утвержденных типов.

ГОСТ 30519-97/ГОСТ Р 50480-93. Продукты пищевые. Метод

 выявления бактерий рода Salmonella

 5.5. Маркировка:

ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов

Стандарт устанавливает общие правила маркировки грузов, в том числе поставляемых на экспорт, и предназначен для разработки нормативной документации на конкретные виды продукции

 5.6.Гигиенические требования

СанПиН 2.1.4.1074-01 - Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения
СанПиН 2.3.2.1078-01 - Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов
 СанПиН 2.3.2.1293-03 - Гигиенические требования по применению пищевых добавок.

Вывод: При соблюдении всех ГОСТов и требований в них, производство и получаемы продукт будет качественным и безопасным.

**6. Исследование трех образцов йогурта по органолептическим показателям.**

Для проведения органолептического исследования были закуплены 3 образца йогуртов с массовой долей жира 1,5 % , массой 450 г. с клубничным вкусом разных производителей по ценам: 25.50 ; 21.90 и 30.90. В магазине ООО «Виват — Трейд» по адресу : г.Пермь, ул. Чердынская, 28. 05.12.10 в 12:42

Образец№ 1 - «Кунгурский йогурт» со вкусом клубники 450 г. Изготовитель: ОАО «Молкомбинат Кунгурский» 617470, Россия , Пермский край, г.Кунгур , Сибирский тракт, 4км. Тел./факс (34271) 2-43-63

ТУ 9222-217-00419785-00

Образец № 2 - «Чудо йогурт» со вкусом клубники 450 г.

Изготовитель: ОАО «Вимм-Билль-Данн», Россия , 127591, г.Москва, Дмитровское ш., д. 108 ,тел. : +375173890640.

ТУ 9222-092-05268977-08

Образец № 3 - «Для всей семьи» йогурт с клубникой 450 г.

Изготовитель: ОАО «Компания ЮНИМИЛК», Россия , 127015, г. Москва, ул. Вятская, д. 27, корп. 13-14 . Адрес производства: Филиал «Молочный комбинат «Шадринский»» ОАО «Компания ЮНИМИЛК» , Россия , 641875, Курганская область, г. Шадринск, ул.Калинина , д. 56, тел: (35253) 3-42-98, факс: (35253)3-42-97.

ТУ 9222-042-13605199

 Три образца были исследованы на правильность маркировки, результаты представлены ниже (таблица 5)

Таблица 5

Маркировка потребительской тары

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Информационные данные | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 |
| 1.Наименование продукта | + | + | + |
| 2. Норма массовой доли жира(%) | + | + | + |
| 3. Наименование и местонахождение изготовителя | + | + | + |
| 4. Товарный знак | + | + | + |
| 5. Масса нетто | + | + | + |
| 6. Состав | + | + | + |
| 7. Пищевая ценность | + | + | + |
| 8. Количество молочнокислых микроорганизмов | + | + | + |
| 9. Условия хранения | + | + | + |
| 10. Дата изготовления | + | + | + |
| 11. Срок годности | + | + | + |
| 12. Обозначение стандарта | + | + | + |
| 13. Информация о сертификации продукта | + | + | + |

Все три образца имеют чистую, герметичную упаковку, она является удобной для использования (стакан), а также сделана из материалов, разрешенных СанПин для контакта с пищевыми продуктами. Является экологичной, т.е. не оказывает негативного воздействия на человека, а также на окружающую среду в процессе хранения, транспортирования, погрузки и т.д.

 Таблица 6

 **Органолептические показатели образцов исследования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиепоказателя | Норма по ГОСТ Р51331-99 | Образец № 1 | Образец № 2 | Образец № 3 |
| Внешний вид и консистенция | Однородная, в меру вязкая. При добавлении стабилизатора - желеобразная или кремо - образная. При использовании вкусоароматических пищевых добавок - с наличием их включений  | Соответствует нормам ГОСТаОднородная, в меру вязкая .С использованием вкусовых ароматических пищевых добавок(клубники) - с наличием их включений.  | Соответствует нормам ГОСТаОднородная, в меру вязкая .С использованием вкусовых ароматических пищевых добавок(клубники) - с наличием их включений.  | Соответствует нормам ГОСТаОднородная, в меру вязкая .С использованием вкусовых ароматических пищевых добавок(клубники) - с наличием их включений. Более густая по сравнению с другими образцами. |
| Вкус и запах  | Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов При выработке с сахаром или подсластителем -в меру сладкий При выработке с вкусоароматическими пищевыми добавками и вкусоароматизаторами — с соответствующим вкусом и ароматом внесенного ингредиента  | Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.С добавками и вкусовыми ароматизаторами — с соответствующим вкусом и ароматом внесенного ингредиента(клубники).  | Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.С добавками и вкусовыми ароматизаторами — с соответствующим вкусом и ароматом внесенного ингредиента(клубники).  | Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.С добавками и вкусовыми ароматизаторами — с соответствующим вкусом и ароматом внесенного ингредиента(клубники).  |
| Цвет | Молочно-белый равномерный по всей массе При выработке с вкусоароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями - обусловленный цветом внесенного ингредиента | Выработанный с вкусовыми ароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями - обусловленный цветом внесенного ингредиента(клубники).Цвет нежно — розовый по всей массе. | Выработанный с вкусовыми ароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями - обусловленный цветом внесенного ингредиента(клубники).Цвет нежно — розовый по всей массе. | Выработанный с вкусовыми ароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями - обусловленный цветом внесенного ингредиента(клубники).Цвет нежно — розовый по всей массе. |

Вывод: Взятые три образца йогурта по всем органолептическим показателям (консистенция, цвет, вкус, запах) полностью соответствуют ГОСТ Р 51331-99

 Потребительские свойства и показатели – совокупность свойств и показателей, обуславливающих удовлетворение реальных или предполагаемых потребностей. Оценка потребительских свойств йогурта включает в себя определение назначения, сохраняемость, а также эргономических, эстетических, экологических показателей.

Йогурт имеет классификационное назначение (в качестве классификационного признака выступают свойства и признаки). Сохраняемость – способность поддерживать исходные количественные и качественные характеристики без значительных потерь в течение определенного времени. Анализируемые образцы имеют на упаковке информацию о правильности хранения и продолжительности. Три образца сохраняют свое первоначальное качество при температуре 4±2°С в течение 7 суток. Эргономические свойства – способность товара создавать ощущения удобства, комфортности, наиболее полного удовлетворение потребностей. Отобранные образцы йогурта, обладают хорошими вкусом запахом, цветом, консистенцией, что позволяет ей обеспечить при потреблении ее душевную комфортность потребителю. Показателями эстетических свойств товаров могут служить внешний вид, целостность, дизайн, мода, стиль, информационная выразительность. Анализируемые образцы имеют привлекательный вид, целостную яркую упаковку с гладкой поверхностью, четкую и полную маркировку. Данные образцы йогурта являются привлекательными для покупателя. Отобранные для анализа образцы не оказывают вредного воздействия на окружающую среду при потреблении. Упаковка йогурта является разрешенной для контакта с пищевыми продуктами, не содержит ГМО. Анализируемые образцы безопасны для потребителя, так как не содержат токсичные элементы, микотоксины, антибиотики, запрещенные препараты.

 Таблица 7

 **Физико - химические показатели образцов исследования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Норма по ГОСТ Р51331-99 | Образец № 1 | Образец № 2 | Образец № 3 |
| **Массовая доля жира <1,5>, %:** |  |  |  |  |
| молочный полужирный  | От 1,2 до 2,5 |  1,5 |  1,5 |  1,5 |
| **Массовая доля молочного белка, %,не менее:** |  |  |  |  |
| для фруктового (овощного)йогурта |  2,8 |  3,2 |   |  3,1 |
| **Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока, %, не менее:** |  |  |  |  |
| для фруктового (овощного) йогурта |  8,5 |  8,6 |  8,6 |  8,7 |
| **Кислотность, -Т** | От 75 до 140  |  От 75 до 140  | От 75 до 140 | От 75 до 140 |
| **Фосфатаза** | Отсутствует  | отсутствует | отсутствует | отсутствует |
| **Температура при выпуске с предприятия, -С**  |  4 +/- 2  |  4 +/- 2  |  4 +/- 2  |  4 +/- 2  |

Вывод: В таблице 6 все образцы по массовой доле жира, массовой доле молочного белка, по массовой доле сухих обезжиренных веществ молока, кислотности, количеству фосфотазы и температуре выпуска с предприятия соответствует норме по ГОСТ Р 51331 [1].

 Таблица 8

**Микробиологические показатели образцов исследования [1]**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Норма по ГОСТ Р 51331-99 | Образец № 1 | Образец № 2 | Образец № 3 |
| Количество бифидобактерий (Bifidobactericum) в 1 г продукта на конец срока годности биойогурта, КОЕ, не менее |   610 |  710 |  710 |  7 10 |

Вывод: Все взятые образцы йогурта по микробиологическим показателям соответствуют норме по ГОСТ Р 51331-99 .

Вывод: Все три образца исследуемые нами показали хорошие результаты. По всем органолептическим, потребительским, физико-химическим и микробиологическим показателям все три образца полностью соответствуют ГОСТ Р 51331-99.

  **Заключение**

Была проведена полная товароведная характеристика йогурта, проанализированы требования стандартов на йогурт, порядок и методы экспертизы йогурта.

\_ рассмотрели основные сведения о йогуртах, сфере их назначения;

* раскрыли полную классификацию йогуртов;
* рассмотрели потребительские свойства кисломолочных продуктов;
* рассмотрели факторы, формирующие качество йогурта;
* раскрыли факторы, влияющие на сохранность качества йогуртов;
* рассмотрели особенности экспертизы йогуртов;

1.Йогурт появился на свет благодаря народам-кочевникам, перевозившим молоко в бурдюках из козьих шкур. Из воздуха в молоко попадали всяческие бактерии, от движения животных молоко в бурдюках на их спинах постоянно перемешивалось и, сквашиваясь на жаре, превращалось в особый продукт, который и был предшественником современного йогурта.

2.В России наибольшую долю на рынке занимают йогурты с фруктовыми наполнителями, - 65% рынка. Далее, заметно отставая, но все же занимая значительную долю, идут питьевые йогурты - 20,4%. На долю пробиотических и ароматизированных йогуртов приходится по 7,4% и 7,2% соответственно.

3.Йогурт — кисломолочный продукт с повышенным содержанием обезжиренных веществ молока, изготовляемый путём сквашивания протосимбиотической смесью чистых культур Lactobacillus bulgaricus (болгарская палочка) и Streptococcus thermophilus (термофильный стрептококк ), содержание которых в готовом продукте на конец срока годности составляет не менее 107 КОЕ (колониеобразующие единицы) в 1 г продукта (допускается добавление пищевых добавок, фруктов, овощей и продуктов их переработки).

Настоящий йогурт состоит из натурального молока и закваски, содержащей культуры болгарской палочки и термофильного стрептококка, однако в разных странах мира к составу йогурта относятся более или менее строго.

4. В зависимости от вида используемой микрофлоры закваски различают : йогурт в зависимости от применяемого сырья и йогурт из натурального молока;

¦ йогурт из нормализованного молока или нормализованных сливок;

¦ йогурт из восстановленного (или частично восстановленного) молока;

¦ йогурт из рекомбинированного (или частично рекомбинированного) молока.

 Йогурт в зависимости от применяемых пищевкусовых продуктов, ароматизаторов и пищевых добавок подразделяют на:

¦ фруктовый (овощной) йогурт;

¦ ароматизированный йогурт;

¦ витаминизированный.

 Йогурт в зависимости от нормируемой массовой доли жира подразделяют на:

¦ молочный нежирный;

¦ молочный пониженной жирности;

¦ молочный классический;

¦ молочно-сливочный;

¦ сливочно-молочный;

¦ сливочный.

5.При хранении в йогурте происходит :

-появление плесени в продукте
-изменение вкуса
-изменение консистенции
-вздутие упаковки.

6.Взятые три образца йогурта разных производителей по всем показателям соответствуют потребительским, органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям качества по ГОСТ Р 51331-99.

  **Список литературы**

1. ГОСТ Р51331-99«Продукты молочные. Йогурты. Общие технические условия»

2. Санитарно эпидемиологические требования пищевой промышленности

3. Санитарные правила и нормы пищевой промышленности

4. Федеральный закон Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».

5. Банникова Л. И. Селекция молочнокислых бактерий и их применение в молочной промышленности. - М.: Пищевая промышленность, 1975. - 256с.
6. Бартон Г. Стерилизация молока. - М.: Пищевая промышленность, 1972. - 79с.

7. Дмитреченко. Товароведение и экспертиза жиров, молока и молочных продуктов. С — Пб.: Питер, 2004.

8. Николева М.А. Товароведение потребительских товаров. М.: Норма , 2004.- 102с.

9. Николаева М.Л. Товарная экспертиза . М.: Деловая литература, 2004г. 220с.

10. Петерсен Э. Молочное дело Дании. - М.: Издательство иностранной литературы, 1958. - 185с.

11. Производство молочных продуктов: качество и эффективность. - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000. - 80с
12. Прибыльное производство молока.- Брюссель, 1996. - 57с.

13. Рогов И.А. Дисперсные системы мясных и молочных продуктов. - М.: Агропромиздат, 1990. - 319с.

14. Твердохлеб Г.В. и др. Технология молока и молочных продуктов. - М.:

15. Под ред. А.Г. Храмцова, Г.Г. Нестеренко. Продукты из обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки. - М.: Пищевая промышленность, 1982. - 220с.
16. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов. РнаД.: Мини, 2005.- 23с.

17. Шидловская В.П. Справочник технолога молочного производства. Т.10.Ферменты молока. - 2006. - 217с.

 Приложение

 Приложение

 Утвержден

 Постановлением

 Госстандарта России

 от 19 октября 1999 г. N 355-ст

 Дата введения -

 1 января 2001 года

 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

 ПРОДУКТЫ МОЛОЧНЫЕ

 ЙОГУРТЫ

 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

 MILK PRODUCTS. YOGHURTS. GENERAL SPECIFICATIONS

 ГОСТ Р 51331-99

 Предисловие

 1. Разработан и внесен Государственным учреждением

 "Всероссийский научно-исследовательский институт молочной

 промышленности" при участии Института питания РАМН и Центрального

 института эпидемиологии Минздрава России по заказу Национального

 фонда защиты потребителей, Техническим комитетом по стандартизации

 ТК 186 "Молоко и молочные продукты".

 2. Принят и введен в действие Постановлением Госстандарта

 России от 19 октября 1999 г. N 355-ст.

 3. Введен впервые.

 4. Переиздание. Июль 2003 г.

 1. Область применения

 Настоящий стандарт распространяется на йогурты из коровьего

 молока.

 Требования к идентификации продукта изложены в разделе 3,

 безопасности - в 5.2.2 (в части фосфатазы), 5.2.3, 5.2.5,

 маркировке - 5.4.1.

 Техническая и технологическая документация на конкретный вид

 йогурта должны содержать требования не ниже установленных

 настоящим стандартом.

 2. Нормативные ссылки

 В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие

 стандарты:

 ГОСТ 21-94. Сахар-песок. Технические условия

 ГОСТ 22-94. Сахар-рафинад. Технические условия

 ГОСТ 37-91. Масло коровье. Технические условия

 ГОСТ 450-77. Кальций хлористый технический. Технические условия

 ГОСТ 1349-85. Консервы молочные. Сливки сухие. Технические

 условия

 ГОСТ 1770-74. Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры,

 мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

 ГОСТ 2184-77. Кислота серная техническая. Технические условия

 ГОСТ 3118-77. Кислота соляная. Технические условия

 ГОСТ 3622-68. Молоко и молочные продукты. Отбор проб и

 подготовка их к испытанию

 ГОСТ 3623-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения

 пастеризации

 ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические

 методы определения кислотности

 ГОСТ 3626-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения

 влаги и сухого вещества

 ГОСТ 3628-78. Продукты молочные. Методы определения сахара

 ГОСТ 4204-77. Кислота серная. Технические условия

 ГОСТ 4495-87. Молоко цельное сухое. Технические условия

 ГОСТ 5830-79. Спирт изоамиловый. Технические условия

 ГОСТ 6709-72. Вода дистиллированная. Технические условия

 ГОСТ 6859-72. Приборы для отмеривания и отбора жидкостей.

 Технические условия

 ГОСТ 9225-84. Молоко и молочные продукты. Методы

 микробиологического анализа

 ГОСТ 9412-93. Марля медицинская. Общие технические условия

 ГОСТ 10444.11-89. Продукты пищевые. Методы определения

 молочнокислых микроорганизмов

 ГОСТ 10444.12-88. Продукты пищевые. Метод определения дрожжей

 и плесневых грибов

 ГОСТ 10970-87. Молоко сухое обезжиренное. Технические условия

 ГОСТ 13264-88. Молоко коровье. Требования при закупках

 ГОСТ 13277-79. Молоко коровье пастеризованное. Технические

 условия

 ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов

 ГОСТ 18481-81. Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие

 технические условия

 ГОСТ 23094-78. Жиромеры стеклянные. Общие технические условия

 ГОСТ 23327-98. Молоко и молочные продукты. Метод измерения

 массовой доли общего азота по Кьельдалю и определение массовой

 доли белка

 ГОСТ 23452-79. Молоко и молочные продукты. Методы определения

 остаточных количеств хлорорганических пестицидов

 ГОСТ 23932-90. Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.

 Общие технические условия

 ГОСТ 24104-88 <\*>. Весы лабораторные общего назначения и

 образцовые. Общие технические условия

 --------------------------------

 <\*> С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104-2001.

 ГОСТ 25336-82. Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.

 Типы, основные параметры и размеры

 ГОСТ 26809-86. Молоко и молочные продукты. Правила приемки,

 методы отбора и подготовка проб к анализу

 ГОСТ 26927-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения

 ртути

 ГОСТ 26930-86. Сырье и продукты пищевые. Метод определения

 мышьяка

 ГОСТ 26931-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения

 меди

 ГОСТ 26932-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения

 свинца

 ГОСТ 26933-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения

 кадмия

 ГОСТ 26934-86. Сырье и продукты пищевые. Метод определения

 цинка

 ГОСТ 28498-90. Термометры жидкостные стеклянные. Общие

 технические требования. Методы испытаний

 ГОСТ 29169-91 (ИСО 648-77). Посуда лабораторная стеклянная.

 Пипетки с одной отметкой

 ГОСТ 29251-91 (ИСО 385-1-84). Посуда лабораторная стеклянная.

 Бюретки. Часть 1. Общие требования

 ГОСТ 30178-96. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный

 метод определения токсичных элементов

 ГОСТ 30347-97. Молоко и молочные продукты. Методы определения

 Staphylococcus aureus

 ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства

 измерений. Методики выполнения измерений

 ГОСТ 30519-97/ГОСТ Р 50480-93. Продукты пищевые. Метод

 выявления бактерий рода Salmonella

 3. Определения

 В настоящем стандарте применяют следующие термины с

 соответствующими определениями:

 Йогурт: кисломолочный продукт с нарушенным или ненарушенным

 сгустком, повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ

 молока, вырабатываемый из обезжиренного или нормализованного по

 жиру и сухим веществам молока или молочных продуктов, подвергнутых

 тепловой обработке, путем сквашивания их протосимбиотической

 смесью чистых культур термофильного молочнокислого стрептококка

 (Streptococcus thermophilus) и молочнокислой болгарской палочки

 (Lactobacillus delbruecki subsp. bulgaricus), концентрация которых

 в живом состоянии в готовом продукте на конец срока годности

 7

 должна составлять не менее чем 10 КОЕ в 1 г продукта, с

 добавлением или без добавления различных пищевкусовых продуктов,

 ароматизаторов и пищевых добавок;

 Биойогурт: кисломолочный продукт с нарушенным или ненарушенным

 сгустком, повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ

 молока, вырабатываемый из обезжиренного или нормализованного по

 жиру и сухим веществам молока или молочных продуктов, подвергнутых

 тепловой обработке, путем сквашивания их протосимбиотической

 смесью чистых культур термофильного молочнокислого стрептококка

 (Streptococcus thermophilus) и молочнокислой болгарской палочки

 (Lactobacillus delbruecki subsp. bulgaricus), концентрация которых

 в живом состоянии в готовом продукте на конец срока годности

 7

 должна составлять не менее чем 10 КОЕ в 1 г продукта, с

 добавлением бифидобактерий (Bifidobactericum) или молочнокислой

 ацидофильной палочки (Lactobacillus acidophilus), или других

 пробиотических микроорганизмов, концентрация которых в живом

 6

 состоянии на конец срока годности должна составлять не менее 10

 КОЕ в 1 г, а также с добавлением или без добавления различных

 пищевкусовых продуктов, ароматизаторов и пищевых добавок;

 Протосимбиотическая смесь микроорганизмов: смесь

 микроорганизмов, совместное существование которых является

 взаимовыгодным;

 Пробиотические микроорганизмы: живые микроорганизмы,

 поступающие с пищей и благотворно влияющие на организм человека

 путем нормализующего воздействия на состав и биологическую

 активность микрофлоры пищеварительного тракта.

 4. Классификация

 4.1. В зависимости от применяемого сырья йогурт и биойогурт

 (далее по тексту - йогурт) подразделяют на:

 - йогурт из натурального молока;

 - йогурт из нормализованного молока или нормализованных сливок;

 - йогурт из восстановленного (или частично восстановленного)

 молока;

 - йогурт из рекомбинированного (или частично

 рекомбинированного) молока.

 4.2. Йогурт в зависимости от применяемых пищевкусовых

 продуктов, ароматизаторов и пищевых добавок подразделяют на:

 4.2.1. Йогурт:

 - фруктовый (овощной) йогурт;

 - ароматизированный йогурт.

 4.2.2. Йогурт витаминизированный по 4.2.1.

 4.3. Йогурт в зависимости от нормируемой массовой доли жира

 подразделяют на:

 - молочный нежирный;

 - молочный пониженной жирности;

 - молочный полужирный;

 - молочный классический;

 - молочно-сливочный;

 - сливочно-молочный;

 - сливочный.

 5. Общие требования

 5.1. Йогурт должен быть выработан в соответствии с

 требованиями настоящего стандарта с соблюдением санитарных норм и

 правил по технической и технологической документации, утвержденной

 в установленном порядке для конкретного наименования йогурта.

 5.2. Характеристики

 5.2.1. Йогурт по органолептическим показателям должен

 соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

 Таблица 1

 ------------------T----------------------------------------------¬

 ¦ Наименование ¦ Характеристика ¦

 ¦ показателя ¦ ¦

 +-----------------+----------------------------------------------+

 ¦Внешний вид и ¦Однородная, в меру вязкая. При добавлении ¦

 ¦консистенция ¦стабилизатора - железообразная или кремо- ¦

 ¦ ¦образная. При использовании вкусоароматических¦

 ¦ ¦пищевых добавок - с наличием их включений ¦

 ¦Вкус и запах ¦Кисломолочный, без посторонних привкусов и ¦

 ¦ ¦запахов ¦

 ¦ ¦При выработке с сахаром или подсластителем - ¦

 ¦ ¦в меру сладкий ¦

 ¦ ¦При выработке с вкусоароматическими пищевыми ¦

 ¦ ¦добавками и вкусоароматизаторами - с ¦

 ¦ ¦соответствующим вкусом и ароматом внесенного ¦

 ¦ ¦ингредиента ¦

 ¦Цвет ¦Молочно-белый равномерный по всей массе ¦

 ¦ ¦При выработке с вкусоароматическими пищевыми ¦

 ¦ ¦добавками и пищевыми красителями - ¦

 ¦ ¦обусловленный цветом внесенного ингредиента ¦

 L-----------------+-----------------------------------------------

 5.2.2. Йогурт по физико-химическим показателям должен

 соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

 Таблица 2

 -----------------------------------T-----------------------------¬

 ¦ Наименование показателя ¦ Норма ¦

 +----------------------------------+-----------------------------+

 ¦Массовая доля жира <\*>, %: ¦ ¦

 ¦ молочный нежирный ¦Не более 0,1 ¦

 ¦ молочный пониженной жирности ¦От 0,3 до 1,0 ¦

 ¦ молочный полужирный ¦От 1,2 до 2,5 ¦

 ¦ молочный классический ¦От 2,7 до 4,5 ¦

 ¦ молочно-сливочный ¦От 4,7 до 7,0 ¦

 ¦ сливочно-молочный ¦От 7,5 до 9,5 ¦

 ¦ сливочный ¦Не менее 10 ¦

 ¦Массовая доля молочного белка, %, ¦ ¦

 ¦не менее: ¦ ¦

 ¦ для йогурта без наполнителей ¦3,2 ¦

 ¦ для фруктового (овощного) ¦2,8 ¦

 ¦йогурта ¦ ¦

 ¦Массовая доля сухих обезжиренных ¦ ¦

 ¦веществ молока, %, не менее: ¦ ¦

 ¦ для йогурта без наполнителей ¦9,5 ¦

 ¦ для фруктового (овощного) ¦8,5 ¦

 ¦йогурта ¦ ¦

 ¦Массовая доля сахарозы и общего ¦Устанавливается в технической¦

 ¦сахара в пересчете на инвертный ¦документации на конкретное ¦

 ¦сахар <\*\*> ¦наименование йогурта, ¦

 ¦ ¦вырабатываемого с сахаром и ¦

 ¦ ¦(или) плодово-ягодными ¦

 ¦ ¦наполнителями ¦

 ¦Массовая доля витаминов, % ¦Устанавливается в технической¦

 ¦ ¦документации на конкретное ¦

 ¦ ¦наименование витаминизирован-¦

 ¦ ¦ного йогурта ¦

 ¦Кислотность, -Т ¦От 75 до 140 ¦

 ¦Фосфатаза ¦Отсутствует ¦

 ¦Температура при выпуске с ¦4 +/- 2 ¦

 ¦предприятия, -С ¦ ¦

 +----------------------------------+-----------------------------+

 ¦ <\*> При получении результатов измерения массовой доли жира¦

 ¦между диапазонами для указанных наименований продукт относят к¦

 ¦наименованию с более низким диапазоном. ¦

 ¦ <\*\*> Значение массовой доли сахарозы относится к йогурту,¦

 ¦вырабатываемому с сахаром, а общего сахара в пересчете на¦

 ¦инвертный сахар - к йогурту, вырабатываемому с плодово-ягодными¦

 ¦наполнителями, в состав которых помимо фруктозы входит сахар. ¦

 L-----------------------------------------------------------------

 5.2.3. Остаточные количества пестицидов, токсичных элементов,

 микотоксинов, антибиотиков и радионуклидов в йогурте не должны

 превышать допустимых уровней, установленных "Гигиеническими

 требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и

 пищевых продуктов" [1] применительно к кисломолочным напиткам.

 5.2.4. Йогурт по микробиологическим показателям должен

 соответствовать нормам, указанным в таблице 3.

 Таблица 3

 --------------------------------------------------------T--------¬

 ¦ Наименование показателя ¦ Норма ¦

 +-------------------------------------------------------+--------+

 ¦ ¦ 7 ¦

 ¦Количество молочнокислых микроорганизмов (Streptococcus¦10 ¦

 ¦thermophilus и Lactobacillus bulgaricus) в 1 г продукта¦ ¦

 ¦на конец срока годности продукта, КОЕ, не менее ¦ ¦

 ¦ ¦ 6 ¦

 ¦Количество бифидобактерий (Bifidobactericum) в 1 г ¦10 ¦

 ¦продукта на конец срока годности биойогурта, КОЕ, не ¦ ¦

 ¦менее ¦ ¦

 ¦ ¦ 6 ¦

 ¦Количество бактерий молочнокислой ацидофильной палочки ¦10 ¦

 ¦(L. acidophilus) в 1 г продукта на конец срока годности¦ ¦

 ¦биойогурта, КОЕ, не менее ¦ ¦

 L-------------------------------------------------------+---------

 5.2.5. По микробиологическим показателям безопасности йогурт

 должен соответствовать "Гигиеническим требованиям к качеству и

 безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов" [1]

 применительно к кисломолочным напиткам.

 5.3. Требования к сырью

 5.3.1. При производстве йогурта применяют:

 - молоко коровье, закупаемое не ниже второго сорта,

 кислотностью не более 19 -Т, плотностью не менее 1027 кг/куб. м по

 ГОСТ 13264;

 - молоко коровье пастеризованное по ГОСТ 13277;

 - молоко сухое цельное распылительной сушки высшего сорта по

 ГОСТ 4495 или по технической документации, утвержденной в

 установленном порядке;

 - молоко сухое обезжиренное распылительной сушки по ГОСТ 10970

 или по технической документации, утвержденной в установленном

 порядке;

 - молоко, сгущенное обезжиренное по технической документации,

 утвержденной в установленном порядке;

 - молоко коровье обезжиренное плотностью не менее 1030 кг/куб.

 м, кислотностью не более 20 -Т;

 - масло коровье по ГОСТ 37;

 - жир молочный концентрированный по технической документации,

 утвержденной в установленном порядке;

 - сливки, заготовляемые из коровьего молока по технической

 документации, утвержденной в установленном порядке;

 - сливки, пастеризованные из коровьего молока, отвечающего

 требованиям ГОСТ 13264, с массовой долей жира не более 30%,

 кислотностью не более 18 -Т;

 - сливки сухие распылительной сушки высшего сорта по ГОСТ 1349;

 - пахту, полученную при производстве сладко-сливочного масла

 по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

 - пахту сухую распылительной сушки по технической

 документации, утвержденной в установленном порядке;

 - воду питьевую по [2];

 - закваски бактериальные по технической документации,

 утвержденной в установленном порядке;

 а также сырье и компоненты импортного производства,

 разрешенные к применению Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава

 России.

 5.3.2. При производстве йогурта используют следующие виды

 наполнителей, пищевых добавок, витаминов, в том числе импортного

 производства, разрешенных к применению для данного вида продукта

 Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава России:

 - сахар-песок по ГОСТ 21;

 - сахар-рафинад по ГОСТ 22;

 - сахар жидкий по технической документации, утвержденной в

 установленном порядке;

 - витамины, поливитаминные премиксы по технической

 документации, утвержденной в установленном порядке;

 - пищевые ароматизаторы натуральные, идентичные натуральным

 или искусственные по технической документации, утвержденной в

 установленном порядке;

 - плодово-ягодные, овощные наполнители по технической

 документации, утвержденной в установленном порядке;

 - красители по технической документации, утвержденной в

 установленном порядке;

 - подсластители по технической документации, утвержденной в

 установленном порядке;

 - стабилизаторы консистенции по технической документации,

 утвержденной в установленном порядке.

 5.4. Маркировка

 5.4.1. Маркировка потребительской тары должна соответствовать

 Законам Российской Федерации "О защите прав потребителей" и "О

 качестве и безопасности пищевых продуктов".

 5.4.2. Маркировка транспортной тары должна соответствовать

 ГОСТ 14192.

 5.5. Упаковка

 5.5.1. Йогурт упаковывают в потребительскую тару различной

 вместимости из упаковочных материалов, разрешенных органами

 Госсанэпиднадзора Минздрава России для контакта с молочными

 продуктами, обеспечивающих качество, безопасность и сохранность

 йогурта в процессе его производства, транспортирования, хранения и

 реализации.

 5.5.2. Потребительскую тару (бумажные пакеты из

 комбинированных материалов, коробочки, стаканчики и др.)

 укупоривают способом, обеспечивающим сохранность продукта.

 5.5.3. Масса йогурта в потребительской таре должна

 соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

 Таблица 4

 -----------------T----------------------T------------------------¬

 ¦ Вместимость ¦ Номинальное значение ¦ Допускаемое отклонение ¦

 ¦потребительской ¦массы нетто йогурта, г¦ массы нетто йогурта в ¦

 ¦ тары, куб. см ¦ ¦потребительской таре, г ¦

 +----------------+----------------------+------------------------+

 ¦25 - 50 ¦От 25 до 50 включ. ¦+/- 3,0 ¦

 ¦50 - 100 ¦-"- 50 -"- 100 -"- ¦+/- 4,0 ¦

 ¦100 - 150 ¦-"- 100 -"- 150 -"- ¦+/- 5,0 ¦

 ¦150 - 200 ¦-"- 150 -"- 200 -"- ¦+/- 6,0 ¦

 ¦200 - 250 ¦-"- 200 -"- 250 -"- ¦+/- 8,0 ¦

 ¦250 - 500 ¦-"- 250 -"- 500 -"- ¦+/- 10,0 ¦

 ¦500 - 1000 ¦-"- 500 -"- 1000 -"- ¦+/- 20,0 ¦

 L----------------+----------------------+-------------------------

 5.5.4. Йогурт в потребительской таре выпускают с предприятия в

 транспортной таре из упаковочных материалов, разрешенных органами

 Госсанэпиднадзора Минздрава России для контакта с молочными

 продуктами.

 6. Правила приемки

 6.1. Правила приемки - по ГОСТ 26809.

 6.2. Контроль органолептических и физико-химических

 показателей готового йогурта проводят в каждой партии.

 6.3. Контроль содержания в йогурте токсичных элементов,

 микотоксинов, антибиотиков, радионуклидов, пестицидов осуществляют

 в соответствии с порядком, установленным изготовителем по

 согласованию с органами Госсанэпиднадзора Минздрава России.

 6.4. Контроль микробиологических показателей готового йогурта

 проводят в соответствии с [3, 4] и 7.14 - 7.19 настоящего

 стандарта.

 6.5. Контроль содержания молочнокислых микроорганизмов,

 бифидобактерий и других пробиотических культур и Staphylococcus

 aureus проводят не реже 1 раза в 10 дней.

 6.6. Анализ на патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы,

 проводят не реже 1 раза в месяц в лабораториях, имеющих разрешение

 для проведения соответствующих анализов [5], а также в порядке

 государственного санитарного надзора.

 6.7. На каждую партию йогурта оформляют удостоверение о

 качестве, в котором указывают:

 - номер и дату выдачи удостоверения;

 - наименование и адрес предприятия-изготовителя;

 - полное наименование йогурта и номер партии;

 - количество мест и массу нетто;

 - данные результатов анализов по массовым долям жира,

 сахарозы, сухих обезжиренных веществ, внесенных витаминов (для

 витаминизированного йогурта), кислотности, температуре йогурта при

 выпуске с предприятия и органолептические показатели;

 - дату изготовления;

 - условия хранения;

 - срок годности продукта (годен до...);

 - обозначение нормативной и/или технической документации на

 йогурт;

 - сведения о сертификации.

 6.8. Подлинник удостоверения о качестве хранят на

 предприятии-изготовителе. В товарно-транспортной накладной,

 сопровождающей йогурт для реализации, указывают номер

 удостоверения о качестве и дату его выдачи, дату изготовления,

 срок годности йогурта и сведения о сертификации.

 6.9. При получении неудовлетворительных результатов анализов

 хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторный анализ

 удвоенного объема выборки, взятого из той же партии продукта.

 Результаты повторного анализа являются окончательными и

 распространяются на всю партию.

 7. Методы контроля

 7.1. Отбор проб и подготовка их к органолептическим

 исследованиям - по ГОСТ 26809.

 7.2. Контроль физико-химических показателей йогурта проводят

 отдельно по каждой единице потребительской тары, включенной в

 выборку.

 7.3. Качество упаковки определяют визуально. Внешний вид,

 консистенцию, цвет, вкус и запах йогурта определяют

 органолептически.

 7.4. Подготовку проб к физико-химическим исследованиям

 проводят следующим образом:

 7.4.1. Средства измерения, аппаратура и материалы:

 - термометр ртутный стеклянный диапазоном измерения от 0 до

 100 -С ценой деления шкалы 1,0 -С по ГОСТ 28498;

 - гомогенизатор роторный с 4-лопастным ножом, частотой

 -1

 вращения ножей от 1000 до 10000 мин. и вместимостью стакана от

 200 до 1000 куб. см по технической документации типов,

 утвержденных в установленном порядке;

 - секундомер ценой делений шкалы счетчика минут 1,0 мин. и

 ценой деления шкалы счетчика секунд 1,0 с по технической

 документации типов, утвержденных в установленном порядке;

 - баня водяная, обеспечивающая поддержание температуры (30 +/-

 2) -С, по технической документации типов, утвержденных в

 установленном порядке;

 - ложка или шпатель.

 Допускается применение других средств измерений по технической

 документации типов, утвержденных в установленном порядке и

 внесенных в Государственный реестр средств измерений, с

 метрологическими характеристиками и оборудования с техническими

 характеристиками не ниже указанных.

 7.4.2. Подготовка пробы

 Йогурт, не содержащий фруктовых (овощных) наполнителей,

 нагревают на водяной бане до (30 +/- 2) -С, затем охлаждают до (22

 +/- 2) -С, после чего тщательно перемешивают круговыми движениями

 ложкой или шпателем на всю глубину упаковки.

 Йогурт, содержащий фруктовые (овощные) наполнители, нагревают

 на водяной бане до (30 +/- 2) -С, затем охлаждают до (22 +/- 2)

 -С, после чего полностью из упаковки переносят в стакан

 гомогенизатора и гомогенизируют в течение 2 - 3 мин. до получения

 -1

 однородной массы при частоте вращения ножей от 2000 до 5000 мин.

 Во избежание расслоения пробы навеску для анализа отбирают сразу

 после гомогенизации.

 7.5. Массовую долю, белка определяют по ГОСТ 23327 (разделы 4,

 5, 6, 7), при этом для анализа отбирают 2,0 куб. см йогурта,

 подготовленного в соответствии с 7.4 настоящего стандарта.

 7.6. Определение температуры и массы продукта - по ГОСТ 3622.

 7.7. Энергетическую ценность продукта рассчитывают в

 соответствии с [1, приложение 6].

 7.8. Массовую долю сахарозы и общего сахара в пересчете на

 инвертный определяют по ГОСТ 3628.

 7.9. Определение фосфатазы - по ГОСТ 3623.

 7.10 Массовую долю жира определяют следующим образом:

 Методика определения массовой доли жира

 в йогурте (кислотный метод)

 Метод основан на выделении жира из йогурта под действием

 концентрированной серной кислоты и изоамилового спирта с

 последующим центрифугированием и измерением объема выделившегося

 жира в градуированной части жиромера.

 7.10.1. Средства измерения, аппаратура, материалы и реактивы:

 - жиромеры (бутирометры) стеклянные 1-6, 1-7, 1-40, 2-0,5 по

 ГОСТ 23094 или по технической документации типов, утвержденных в

 установленном порядке;

 - приборы (дозаторы) для отмеривания изоамилового спирта и

 серной кислоты вместимостью соответственно 1 и 10 куб. см по ГОСТ

 6859;

 - центрифуга для определения массовой доли жира в молоке и

 молочных продуктах с разделяющим фактором К <\*> от 100 до 300 м/с2

 по технической документации типов, утвержденных в установленном

 порядке;

 - баня водяная, обеспечивающая поддержание температуры (65 +/-

 2) -С по технической документации типов, утвержденных в

 установленном порядке;

 - пробки резиновые для жиромеров (бутирометров) по [6];

 - штатив для жиромеров;

 - термометры ртутные стеклянные диапазоном измерения от 0 до

 100 -С ценой деления 1,0 -С по ГОСТ 28498;

 - весы лабораторные 4-го класса точности с наибольшим пределом

 взвешивания 200 г по ГОСТ 24104;

 - цилиндр 1-50, 1-100 по ГОСТ 1770;

 - ареометр общего назначения диапазоном измерения от 700 до

 2000 кг/см по ГОСТ 18481;

 - кислота серная по ГОСТ 4204 или кислота серная техническая

 по ГОСТ 2184 (купоросное масло контактных и концентрированных

 систем);

 - спирт изоамиловый по ГОСТ 5830 или спирт изоамиловый

 технический, сорт А;

 - вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

 - пипетки 2-1-5, 6-1-10 по ГОСТ 29169;

 - груша резиновая;

 - шприц Люера или любой медицинский шприц вместимостью 10 куб.

 см по технической документации типов, утвержденных в установленном

 порядке;

 - секундомер ценой деления шкалы счетчика минут 1,0 мин. и

 ценой деления шкалы счетчика секунд 1,0 с по технической

 документации типов, утвержденных в установленном порядке.

 --------------------------------

 2

 <\*> Разделяющий фактор К = n D, где n - частота вращения,

 1/с, D - диаметр окружности вращения середин высот жиромеров, м.

 Допускается применение других средств измерения по технической

 документации типов, утвержденных в установленном порядке и

 внесенных в Государственный реестр средств измерений, с

 метрологическими характеристиками и оборудования с техническими

 характеристиками не ниже, а также реактивов по качеству не ниже

 указанных.

 7.10.2. Подготовку пробы проводят в соответствии с 7.4.

 7.10.3. Проведение измерений

 7.10.3.1. В зависимости от массовой доли жира в йогурте в два

 жиромера с помощью шприца Люера аккуратно, стараясь не смочить

 горловину, взвешивают йогурт с отсчетом до третьего знака после

 запятой. При использовании жиромеров типа 2-0,5 при взвешивании

 йогурта горловины жиромеров со стороны градуированной части должны

 быть закрыты пробками. Результат записывают, округляя до второго

 знака после запятой. При массовой доле жира в йогурте от 7 до 10%

 пипеткой добавляют необходимый объем дистиллированной воды.

 Последующие операции для всех типов жиромеров одинаковы:

 - постепенно приливают дозатором серную кислоту;

 - в течение 15 - 20 с осторожно вращают жиромеры в

 вертикальном положении вокруг своей оси;

 - добавляют дозатором изоамиловый спирт.

 Тип жиромера, масса йогурта, взвешиваемая в жиромере,

 плотность и объем серной кислоты, объем изоамилового спирта и

 объем добавляемой воды должны соответствовать данным, приведенным

 в таблице 5.

 Таблица 5

 --------------------T-----------------T--------------T-----------¬

 ¦Условия проведения ¦Йогурт с массовой¦ Йогурт с ¦ Йогурт с ¦

 ¦ определений ¦ долей жира ¦ массовой ¦ массовой ¦

 ¦ ¦ от 0,05 до 1% ¦ долей жира ¦долей жира ¦

 ¦ ¦ ¦ от 1 до 7% ¦от 7 до 10%¦

 +-------------------+-----------------+--------------+-----------+

 ¦Тип жиромера ¦2-0,5 ¦1-6 ¦1-40 ¦

 ¦ ¦ ¦1-7 ¦ ¦

 ¦Масса йогурта, г ¦22,0 ¦11,00 ¦5,00 ¦

 ¦Плотность серной ¦От 1700 до 1800 ¦От 1700 до ¦От 1700 до ¦

 ¦кислоты, кг/куб. м ¦ ¦1800 ¦1800 ¦

 ¦Объем серной ¦20 ¦10 ¦10 ¦

 ¦кислоты, куб. см ¦ ¦ ¦ ¦

 ¦Объем изоамилового ¦1 ¦1 ¦1 ¦

 ¦спирта, куб. см ¦ ¦ ¦ ¦

 ¦Объем добавленной ¦- ¦- ¦5 ¦

 ¦воды, куб. см ¦ ¦ ¦ ¦

 L-------------------+-----------------+--------------+------------

 Нижняя часть жиромера должна быть полностью заполнена

 жидкостью. Уровень смеси в жиромере при определении жира в йогурте

 с массовой долей жира до 7% должен быть на 1 - 2 мм, а при

 определении жира в йогурте с массовой долей жира от 7 до 10% - на

 4 - 5 мм ниже основания горловины, для чего допускается добавление

 небольшого объема серной кислоты.

 7.10.3.2. Жиромеры закрывают сухими пробками, вводя их немного

 более чем наполовину в горловину жиромеров. Жиромеры встряхивают

 до полного перемешивания содержимого, переворачивая не менее пяти

 раз так, чтобы жидкости в них полностью перемешались.

 7.10.3.3. Устанавливают жиромеры пробкой вверх в водяную баню

 при (65 +/- 2) -С и выдерживают, время от времени встряхивая, до

 полного растворения белковых веществ.

 7.10.3.4. Устанавливают жиромеры пробкой вниз в водяную баню

 на 5 мин. также при (65 +/- 2) -С.

 7.10.3.5. Жиромеры, вынув из бани, вставляют в стаканы

 центрифуги градуированной частью к центру. Жиромеры располагают

 симметрично, один против другого. При нечетном числе жиромеров в

 центрифугу помещают жиромер, наполненный водой вместо молока,

 серной кислотой и изоамиловым спиртом в тех же количествах, что и

 для анализа.

 Жиромеры центрифугируют 5 мин. Каждый жиромер вынимают из

 центрифуги и движением резиновой пробки регулируют столбик жира

 так, чтобы он находился в градуированной части жиромера.

 При регулировании уровня жира в жиромере типа 2-0,5 маленькую

 пробку слегка приоткрывают, не вынимая полностью. После

 регулирования меньшее отверстие опять плотно закрывают.

 7.10.3.6. Жиромеры погружают пробками вниз на 5 мин. в водяную

 баню при (65 +/- 2) -С, при этом уровень воды в бане должен быть

 несколько выше уровня жира в жиромере. После выдержки в бане

 проводят второе центрифугирование, после чего проводят третий цикл

 выдержки жиромеров пробками вниз в водяной бане при тех же

 температурных и временных режимах и центрифугирование.

 7.10.3.7. Жиромеры вынимают по одному из водяной бани и быстро

 проводят отсчет жира. При отсчете жиромер держат вертикально,

 граница жира должна находиться на уровне глаз. Движением пробки

 устанавливают нижнюю границу столбика жира на нулевом или целом

 делении шкалы жиромера. От него отсчитывают число делений до

 нижней точки мениска столбика жира с точностью до наименьшего

 деления шкалы жиромера.

 Граница разделения жира и кислоты должна быть резкой, а

 столбик жира - прозрачным. При наличии "кольца" (пробки)

 буроватого или темно-желтого цвета, различных примесей в столбике

 жира, размытой нижней границы измерение проводят повторно.

 При использовании центрифуги с подогревом допускается

 проведение одного центрифугирования в течение 15 мин. с

 последующей выдержкой в водяной бане при (65 +/- 2) -С в течение 5

 мин.

 7.10.4. Обработка результатов

 7.10.4.1. За окончательный результат измерений принимают

 среднее арифметическое результатов двух параллельных определений,

 вычисленное до третьего знака после запятой и округленное до

 второго знака после запятой для жиромеров типа 2-0,5 и вычисленное

 до второго знака после запятой и округленное до первого знака

 после запятой для жиромеров типов 1-6, 1-7 и 1-40, расхождение

 между которыми не превышает сходимости (таблица 6).

 7.10.4.2. Метрологические характеристики методики приведены в

 таблице 6.

 Таблица 6

 -------------T--------------------------------------------------------------¬

 ¦ Тип ¦ Метрологические характеристики методики ¦

 ¦используемых+-------------T----------------T------------T------------------+

 ¦ жиромеров ¦ Диапазон ¦ Пределы ¦ Сходимость ¦Воспроизводимость ¦

 ¦ ¦ измерения ¦ допускаемой ¦ результатов¦ результатов ¦

 ¦ ¦массовой доли¦ погрешности ¦ измерения ¦измерения массовой¦

 ¦ ¦ жира, % ¦ измерения ¦ массовой ¦ доли жира, %, ¦

 ¦ ¦ ¦ массовой доли ¦доли жира, ¦ не более ¦

 ¦ ¦ ¦ жира при ¦ %, не более¦ ¦

 ¦ ¦ ¦вероятности Р = ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦0,95 (ДЕЛЬТА), %¦ ¦ ¦

 +------------+-------------+----------------+------------+------------------+

 ¦2-0,5 ¦От 0,05 до 1 ¦+/- 0,03 ¦0,02 ¦0,06 ¦

 +------------+-------------+----------------+------------+------------------+

 ¦1-6 ¦От 1 до 6 ¦+/- 0,1 ¦0,1 ¦0,2 ¦

 ¦1-7 ¦От 1 до 7 ¦+/- 0,1 ¦0,1 ¦0,2 ¦

 +------------+-------------+----------------+------------+------------------+

 ¦1-40 ¦От 7 до 10 ¦+/- 0,6 ¦0,5 ¦1,2 ¦

 L------------+-------------+----------------+------------+-------------------

 7.10.4.3. Окончательный результат измерения А, %, выражают в

 виде:

 А = Х +/- ДЕЛЬТА,

 где:

 Х - среднее арифметическое результатов двух параллельных

 определений, %;

 ДЕЛЬТА - предел допускаемой погрешности измерения по таблице 6.

 7.11. Титруемую кислотность в йогурте молочно-белого цвета

 определяют по ГОСТ 3624 (раздел 3).

 7.12. Титруемую кислотность в йогурте, по цвету отличающемуся

 от молочно-белого, определяют следующим образом:

 Методика определения титруемой кислотности в йогурте,

 по цвету отличающемуся от молочно-белого

 Метод основан на нейтрализации кислот, содержащихся в

 продукте, раствором гидроокиси натрия до заранее заданного

 значения рН 8,8 с помощью блока автоматического титрования и

 индикации точки эквивалентности при помощи потенциометрического

 анализатора.

 7.12.1. Средства измерения, аппаратура, материалы и реактивы:

 - анализатор потенциометрический диапазоном измерения рН 4 -

 10 ценой деления шкалы рН 0,05;

 - блок автоматического титрования, аппаратурно совместимый с

 потенциометрическим титратором и имеющий дозатор раствора

 (бюретка) вместимостью не менее 5 куб. см ценой деления не более

 0,05 куб. см;

 - весы лабораторные 4-го класса точности с наибольшим пределом

 взвешивания 500 г по ГОСТ 24104;

 - магнитная мешалка по технической документации типов,

 утвержденных в установленном порядке;

 - колбы 1-1000-2, 2-1000-2 по ГОСТ 1770;

 - пипетки 2-2-10, 2-2-20 по ГОСТ 29169;

 - бюретка 1-1-2-25-0,05 или 1-1-2-10-0,05 по ГОСТ 29251;

 - цилиндры 1-50-1, 1-50-2, 3-50-1, 3-50-2 по ГОСТ 1770;

 - натрия гидроокись, стандарт-титр по [7], раствор молярной

 концентрации 0,1 моль/куб. дм;

 - вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

 Допускается применение других средств измерения по технической

 документации типов, утвержденных в установленном порядке и

 внесенных в Государственный реестр средств измерений, с

 метрологическими характеристиками и оборудования с техническими

 характеристиками не ниже, а также реактивов по качеству не ниже

 указанных.

 7.12.2. Подготовку пробы проводят в соответствии с 7.4.

 7.12.3. Подготовка к измерениям

 7.12.3.1. Подключают блок автоматического титрования к

 анализатору согласно инструкции, прилагаемой к блоку, после чего

 подключают блок и анализатор к сети и прогревают их в течение 10

 мин.

 Затем дозатор блока автоматического титрования заливают

 раствором гидроокиси натрия.

 Согласно инструкции, прилагаемой к потенциометрическому

 анализатору, настраивают его на такой диапазон измерения рН,

 который включил бы в себя рН 8,8.

 Согласно инструкции, прилагаемой к блоку автоматического

 титрования, настраивают его на точку эквивалентности, равную рН

 8,8, и устанавливают на блоке значение рН 4,0, начиная с которого

 подача гидроокиси натрия должна вестись по каплям.

 7.12.4. Проведение измерений

 Для получения результата измерения проводят два параллельных

 определения. Второе определение проводят только после получения

 результата наблюдения первого определения.

 7.12.4.1. В стакан вместимостью 50 куб. см взвешивают 10,00 г

 йогурта с отсчетом до второго знака после запятой и пипеткой

 приливают 20 куб. см дистиллированной воды. Смесь тщательно

 перемешивают.

 7.12.4.2. В стакан помещают стержень магнитной мешалки и

 устанавливают стакан на магнитную мешалку. Включают двигатель

 мешалки и погружают электроды потенциометрического анализатора и

 сливную трубку дозатора блока автоматического титрования в стакан

 с продуктом. Включают кнопку "Пуск" блока автоматического

 титрования, а спустя 2 - 3 ч - кнопку "Выдержка". Раствор

 гидроокиси натрия при этом начинает поступать из дозатора блока в

 стакан с продуктом, нейтрализуя последний. При достижении точки

 эквивалентности рН 8,8 процесс нейтрализации автоматически

 прекращается, а на панели блока автоматического титрования

 зажигается сигнал "Конец". После этого отключают все кнопки.

 Проводят измерение объема раствора гидроокиси натрия, затраченного

 на нейтрализацию, с отсчетом до 0,05 куб. см.

 7.12.4.3. Кислотность йогурта в градусах Тернера равна объему

 водного раствора гидроокиси натрия молярной концентрации 0,1

 моль/куб. дм, затраченному на нейтрализацию 10 г йогурта,

 умноженному на 10.

 7.12.4.4. Допускается титрование ручным способом с

 использованием микробюретки вместимостью не менее 5 куб. см ценой

 деления не более 0,05 куб. см и потенциометрического анализатора

 по 7.12.1. При достижении рН 4,0 интервал между последующими

 прикапываниями щелочи должен составлять не менее 20 с. При

 достижении рН 8,5 интервал должен составлять не менее 30 с. При

 достижении рН 8,8 добавление щелочи прекращают и считывают

 количество щелочи, пошедшей на титрование.

 7.12.5. Обработка результатов

 7.12.5.1. За окончательный результат измерения принимают

 среднее арифметическое результатов двух параллельных определений,

 расхождение между которыми не превышает сходимости (таблица 7).

 Результат округляют до первого знака после запятой.

 7.12.5.2. Метрологические характеристики методики приведены в

 таблице 7.

 Таблица 7

 ----------------------T------------------T-----------------------¬

 ¦ Предел допускаемой ¦ Сходимость ¦ Воспроизводимость ¦

 ¦ погрешности ¦ результатов ¦ результатов измерений,¦

 ¦ измерения титруемой ¦ определения, -Т, ¦ -Т, не более ¦

 ¦ кислотности при ¦ не более ¦ ¦

 ¦ вероятности Р = ¦ ¦ ¦

 ¦ 0,95, -Т ¦ ¦ ¦

 +---------------------+------------------+-----------------------+

 ¦+/- 1,2 ¦1,0 ¦2,3 ¦

 L---------------------+------------------+------------------------

 7.12.5.3. Окончательный результат измерения А, %, выражают в

 виде:

 А= (Х +/- 1,2) -Т,

 где Х - среднее арифметическое результатов двух параллельных

 определений, -Т.

 7.13. Массовую долю сухих веществ в йогурте определяют

 следующим образом:

 7.13.1. Методика определения массовой доли сухих веществ с

 использованием песка в качестве инертного наполнителя

 7.13.1.1. Средства измерений, аппаратура, материалы и реактивы:

 - весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом

 взвешивания 200 г и пределом допускаемой погрешности +/- 0,15 мг

 по ГОСТ 24104;

 - шкаф сушильный электрический, обеспечивающий поддержание

 температуры (102 +/- 2) -С;

 - баня водяная, обеспечивающая поддержание температуры (30 +/-

 2) -С и (95 +/- 5) -С;

 - эксикатор по ГОСТ 23932 и ГОСТ 25336;

 - палочки стеклянные;

 - сито с отверстиями 1 - 1,5 мм;

 - песок промытый и прокаленный;

 - бюкса стеклянная по ГОСТ 23932 и ГОСТ 25336;

 - кальций хлористый безводный по ГОСТ 450;

 - кислота соляная по ГОСТ 3118;

 - вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

 - вода питьевая по [2].

 Допускается применение других средств измерения по технической

 документации типов, утвержденных в установленном порядке и

 внесенных в Государственный реестр средств измерений, с

 метрологическими характеристиками и оборудования с техническими

 характеристиками не ниже, а также реактивов по качеству не ниже

 указанных.

 7.13.1.2. Подготовка к анализу

 7.13.1.2.1. Подготовку песка проводят в соответствии с ГОСТ

 3626 (2.2).

 7.13.1.2.2. Подготовку пробы к анализу проводят в соответствии

 с 7.4 настоящего стандарта.

 7.13.1.3. Проведение измерений

 Для получения результата измерения проводят два параллельных

 определения в соответствии с ГОСТ 3626 (2.3). Масса навески

 йогурта составляет (4,000 +/- 1,000) г. Навеску взвешивают с

 отсчетом до третьего знака после запятой.

 7.13.1.4. Обработка результатов

 Обработку результатов проводят в соответствии с ГОСТ 3626

 (2.4).

 Вычисление проводят до второго знака после запятой. Результат

 округляют до первого знака после запятой.

 За окончательный результат измерения принимают среднее

 арифметическое двух параллельных определений, расхождение между

 которыми не должно превышать сходимости (таблица 8).

 7.13.1.5. Метрологические характеристики методики приведены в

 таблице 8.

 Таблица 8

 ----------------------T--------------------T---------------------¬

 ¦ Предел допускаемой ¦ Сходимость ¦ Воспроизводимость ¦

 ¦ погрешности ¦ результатов ¦результатов измерения¦

 ¦ измерения массовой ¦ измерения массовой ¦ массовой доли сухих ¦

 ¦ доли сухих веществ ¦доли сухих веществ, ¦веществ, %, не более ¦

 ¦ при вероятности Р = ¦ %, не более ¦ ¦

 ¦ 0,95, % ¦ ¦ ¦

 +---------------------+--------------------+---------------------+

 ¦+/- 0,3 ¦0,2 ¦0,6 ¦

 L---------------------+--------------------+----------------------

 7.13.1.6. Окончательный результат измерения А, %, выражают в

 виде:

 А = Х +/- 0,3,

 где Х - среднее арифметическое двух параллельных определений,%.

 7.13.2. Методика определения массовой доли сухих веществ с

 использованием марли в качестве инертного наполнителя

 7.13.2.1. Средства измерения, аппаратура, материалы и реактивы:

 - весы лабораторные 2-го класса точности, с наибольшим

 пределом взвешивания 200 г и пределом допускаемой погрешности +/-

 0,15 мг по ГОСТ 24104;

 - шкаф сушильный электрический, обеспечивающий поддержание

 температуры (105 +/- 2) -С;

 - эксикатор по ГОСТ 23932 и ГОСТ 25336;

 - бюкса металлическая;

 - марля по ГОСТ 9412;

 - кальций хлористый безводный по ГОСТ 450.

 Допускается применение других средств измерения по технической

 документации типов, утвержденных в установленном порядке и

 внесенных в Государственный реестр средств измерений, с

 метрологическими характеристиками и оборудования с техническими

 характеристиками не ниже, а также реактивов по качеству не ниже

 указанных.

 7.13.2.2. Подготовка к анализу

 7.13.2.2.1. Подготовку пробы к анализу проводят в соответствии

 с 7.4 настоящего стандарта.

 7.13.2.2.2. В металлическую бюксу на дно укладывают два кружка

 марли, высушивают их с открытой крышкой при (105 +/- 2) -С 20 - 30

 мин. и, закрыв крышкой, охлаждают в эксикаторе в течение 20 - 30

 мин., после чего взвешивают.

 7.13.2.3. Проведение анализа

 Для получения результата измерения проводят два параллельных

 определения.

 В подготовленную бюксу взвешивают от 2,000 до 3,000 г йогурта

 с отсчетом до третьего знака после запятой, равномерно распределяя

 его по всей поверхности марли, и, закрыв крышкой, взвешивают.

 Затем открытую бюксу и крышку помещают в сушильный шкаф при (105

 +/- 2) -С на 60 мин., после чего бюксу закрывают, охлаждают в

 эксикаторе и взвешивают снова с отсчетом до третьего знака после

 запятой.

 Высушивание и взвешивание продолжают через 20 - 30 мин. до

 получения разницы в массе между двумя последовательными

 взвешиваниями не более 0,001 г.

 7.13.2.4. Обработка результатов

 Массовую долю сухого вещества вычисляют по ГОСТ 3626 (2.4.1).

 Вычисление проводят до второго знака после запятой. Результат

 округляют до первого знака после запятой.

 За окончательный результат принимают среднее арифметическое

 результатов двух параллельных определений, расхождение между

 которыми не превышает сходимости (таблица 9).

 Вычисление проводят до второго знака после запятой. Результат

 округляют до первого знака после запятой.

 7.13.2.5. Метрологические характеристики методики приведены в

 таблице 9.

 Таблица 9

 -----------------------T-------------------T---------------------¬

 ¦Предел допускаемой ¦ Сходимость ¦ Воспроизводимость ¦

 ¦погрешности измерения ¦ результатов ¦результатов измерения¦

 ¦массовой доли сухих ¦измерений массовой ¦ массовой доли сухих ¦

 ¦веществ при вероят- ¦доли сухих веществ,¦веществ, %, не более ¦

 ¦ности Р = 0,95, % ¦ %, не более ¦ ¦

 +----------------------+-------------------+---------------------+

 ¦+/- 0,4 ¦0,2 ¦0,7 ¦

 L----------------------+-------------------+----------------------

 7.13.2.6. Окончательный результат измерения А, %, выражают в

 виде:

 А = Х +/- 0,4,

 где Х - среднее арифметическое результатов двух параллельных

 определений, %.

 7.14. Определение бактерий группы кишечных палочек - по ГОСТ

 9225.

 7.15. Определение дрожжей и плесневых грибов - по ГОСТ

 10444.12.

 7.16. Staphylococcus aureus - по ГОСТ 30347; сальмонеллы - по

 ГОСТ 30519/ГОСТ Р 50480.

 7.17. Молочнокислые микроорганизмы в йогурте определяют

 следующим образом:

 Метод определения молочнокислых микроорганизмов в йогурте

 Метод основан на высеве определенного количества продукта и

 (или) его разведений в жидкие или агаризованные селективные

 питательные среды, культивировании посевов при оптимальных

 условиях, учете полученных результатов и, при необходимости,

 определении морфологических и биохимических свойств обнаруженных

 микроорганизмов и их подсчете. Метод используют при текущем

 производственном контроле.

 7.17.1. Отбор и подготовка проб

 7.17.1.1. Отбор проб йогурта и подготовка его к анализу по

 ГОСТ 9225.

 7.17.2. Средства измерения, аппаратура, материалы и реактивы.

 7.17.2.1. Для проведения испытания принимают аппаратуру,

 материалы, реактивы по ГОСТ 9225.

 7.17.3. Подготовка к испытанию

 7.17.3.1. Растворы для приготовления десятикратных разведений

 готовят в соответствии с ГОСТ 9225.

 7.17.3.2. Питательные среды готовят в соответствии с ГОСТ

 10444.11.

 7.17.4. Проведение испытания

 7.17.4.1. Приготовление разведений продукта проводят в

 соответствии с ГОСТ 9225 и ГОСТ 10444.11.

 7.17.4.2 Посев для подсчета молочнокислых бактерий

 (термофильный молочнокислый стрептококк, болгарская и ацидофильная

 молочнокислые палочки, в случае использования) проводят в

 стерильное обезжиренное молоко. Для этого по 1 куб. см из шестого,

 седьмого, восьмого и девятого десятикратных разведений йогурта

 вносят в две пробирки со стерильным обезжиренным молоком.

 7.17.4.3. Пробирки с посевами помещают в термостат и

 инкубируют при (37 +/- 1) -С в течение 72 ч.

 7.17.5. Обработка результатов

 7.17.5.1. Обработку результатов испытаний йогурта по

 определению количества молочнокислых бактерий, а также при

 необходимости дифференцированного учета - количества термофильного

 молочнокислого стрептококка и болгарской палочки проводят по ГОСТ

 10444.11.

 7.18. Метод определения молочнокислых микроорганизмов

 (Lactobacillus delbruecki subsp. bulgaricus и Streptococcus

 thermophilus) в йогурте (посев на твердые среды)

 7.18.1. Настоящий метод предназначен для подсчета

 специфических микроорганизмов йогурта и основан на высеве

 определенного количества продукта и (или) его разведений на

 агаризованные селективные питательные среды, культивировании

 посевов при оптимальных условиях, учете полученных результатов и,

 при необходимости, определении морфологических и биохимических

 свойств обнаруженных микроорганизмов и их подсчете.

 7.18.1.1. Lactobacillus delbruecki subsp. bulgaricus:

 термофильный микроорганизм, который образует чечевицеобразные с

 четко очерченными краями колонии диаметром 1 - 3 мм на

 подкисленной среде MRS при условиях, описанных в настоящей

 методике.

 Микроскопический препарат: палочки, обычно короткие, но иногда

 образуются и более длинные, неспорообразующие, грамположительные,

 неподвижные и каталазоотрицательные.

 7.18.1.2. Streptococcus thermophilus: термофильный

 микроорганизм, который образует чечевицеобразные колонии диаметром

 1 - 2 мм на питательной среде М17 при условиях, описанных

 настоящим методом.

 Микроскопический препарат: клетки шарообразной формы (0,7 -

 0,9 мкм в диаметре) в парах или длинных цепочках,

 грамположительные и каталазоотрицательные.

 7.18.2. Средства измерения, аппаратура, материалы и реактивы.

 7.18.2.1. Для проведения испытания применяют аппаратуру,

 материалы и реактивы по ГОСТ 9225, а также дополнительно:

 - микроанаэростат или эксикатор, или емкость с герметично

 закрывающейся крышкой;

 - анаэробный агент: анаэробная система: FN 25 - supplier-OXOID;

 - пептон 1 (триптический перевар казеина), закупаемый по

 импорту;

 - пептон 2 (триптический перевар мяса), закупаемый по импорту;

 - питательные среды MRS, М17, закупаемые по импорту.

 7.18.3. Растворы, питательные среды и реактивы

 7.18.3.1. Раствор для приготовления разведений

 Состав:

 - пептон 1 (триптический перевар казеина) - 0,5 г;

 - пептон 2 (триптический перевар мяса) - 0,5 г;

 - дистиллированная вода - 1000 куб. см.

 Приготовление:

 пептоны растворяют в воде. Разливают по 100 куб. см в

 бутылочки или колбочки. Стерилизуют при (121 +/- 1) -С в течение

 (15 +/- 1) мин.

 7.18.3.2. Питательные среды

 7.18.3.2.1. Подкисленная среда MRS

 Состав:

 - пептон 1 - 10 г;

 - мясной экстракт - 10 г;

 - дрожжевой экстракт - 5 г;

 - глюкоза - 20 г;

 - твин 80 - 1 куб. см;

 - фосфат калия однозамещенный - 2 г;

 - ацетат натрия тригидрат - 5 г;

 - диаммоний цитрат - 2 г;

 - сернокислый магний (MgSO х 7H O) - 0,2 г;

 4 2

 - сернокислый марганец (MnSO х 4H O) - 0,05 г;

 4 2

 - агар - 9 - 18 г;

 - дистиллированная вода - 1000 куб. см.

 Приготовление:

 компоненты растворяют в кипящей воде. Охлаждают до 50 -С и с

 помощью уксусной кислоты устанавливают рН таким образом, чтобы

 после стерилизации рН составил 5,4 при 25 -С. Готовую среду

 разливают в бутылочки по 100 и 200 куб. см. Стерилизуют при (121

 +/- 1) -С в течение (15 +/- 1) мин.

 7.18.3.2.2. Питательная среда М17

 7.18.3.2.2.1. Основная среда

 Состав:

 - пептон 1 - 2,5 г;

 - пептон 2 - 2,5 г;

 - пептон 3 (перевар сои) - 5,0 г;

 - дрожжевой экстракт - 2,5 г;

 - мясной экстракт - 5,0 г;

 - глицерофосфат (C H O PNa ) - 19,0 г;

 3 7 6 2

 - сернокислый магний (MgSCO х 7H O) - 0,25 г;

 4 2

 - аскорбиновая кислота - 0,5 г;

 - агар - 9 - 18 г;

 - дистиллированная вода - 950 куб. см.

 Приготовление:

 все компоненты растворяют в кипящей воде. Охлаждают до 50 -С.

 Устанавливают рН таким образом, чтобы после стерилизации рН был в

 пределах 7,1 - 7,2. Готовую среду разливают в бутылочки по 95 куб.

 см. Стерилизуют при (121 +/- 1) -С в течение (15 +/- 1) мин.

 7.18.3.2.2.2. Раствор лактозы

 Состав:

 - лактоза - 10 г;

 - дистиллированная вода - 100 куб. см.

 Приготовление:

 лактозу растворяют в воде, стерилизуют при (121 +/- 1) -С в

 течение (15 +/- 1) мин.

 7.18.3.2.2.3. Полная среда

 Состав:

 - основная среда (7.18.3.2.2.1) - 95 куб. см;

 - раствор лактозы (7.18.3.2.2.2) - 5 куб. см.

 Приготовление:

 непосредственно перед использованием расплавляют основную

 среду в водяной бане и охлаждают до 48 - 50 -С. Подогревают

 раствор лактозы до 48 - 50 -С. Добавляют раствор лактозы к

 основной среде и перемешивают.

 7.18.4. Подготовка образцов и проб

 7.18.4.1. Перед вскрытием поверхность упаковки йогурта

 обмывают, протирают, удаляя грязь, которая может загрязнить

 йогурт. Затем поверхность протирают 70%-ным этиловым спиртом.

 Упаковки с йогуртом вскрывают в условиях, приближенных к асептике.

 7.18.4.1.1. Йогурт

 Навеску йогурта массой (10 +/- 1) г помещают в стерильную

 посуду и тщательно перемешивают с использованием стерильных

 приспособлений или блендера.

 7.18.4.1.2. Йогурт фруктовый (овощной)

 Тщательно перемешивают все содержимое упаковки с йогуртом с

 использованием блендера (измельчителя). Затем отбирают (10 +/- 1)

 г образца для исследования.

 7.18.4.2. Микроскопические исследования

 Готовят микроскопический препарат йогурта, окрашивают

 метиленовым голубым (например, спиртовым раствором метиленового

 голубого - 6 г/куб. дм), затем просматривают несколько полей

 зрения под микроскопом, чтобы определить соотношение двух

 бактериальных видов (кокки и палочки) и выбрать разведения для их

 количественного учета. Как правило, для подсчета палочек

 используют пятое или шестое разведение, для подсчета стрептококков

 - седьмое или восьмое разведение.

 7.18.4.3. Приготовление первого разведения

 К пробе йогурта, приготовленной в соответствии с 7.18.4.1.1

 или 7.18.4.1.2, добавляют раствор (7.18.3.1), пока общий объем не

 достигнет 50 куб. см. Перемешивают на блендере в течение 1 мин.

 Затем добавляют раствор (7.18.3.1), пока общий объем не достигнет

 100 куб. см. Таким образом, получают первое разведение.

 7.18.4.4. Приготовление десятикратных разведений

 В пробирку с 9 куб. см раствора пептонов (7.18.3.1) вносят 1

 куб. см первого разведения йогурта. Смесь тщательно перемешивают в

 течение 10 с. Таким образом, получают второе разведение. Повторяют

 эту операцию до получения серии требуемых разведений.

 7.18.4.5. Посев и инкубация

 7.18.4.5.1. Для определения количества L. bulgaricus и S.

 thermophilus засевают по 1 куб. см каждого разведения в две чашки

 Петри для определения каждого вида микроорганизмов.

 7.18.4.5.2. При определении L. bulgaricus в каждую чашку Петри

 наливают по 12 - 15 куб. см расплавленной подкисленной среды MRS

 (7.18.3.2.1) температурой (45 +/- 1) -С.

 7.18.4.5.3. При определении S. thermophilus в каждую чашку

 Петри наливают по 12 - 15 куб. см расплавленной среды М17

 (7.18.3.2.2) температурой (45 +/- 1) -С.

 7.18.4.5.4. Тщательно перемешивают содержимое чашек Петри

 немедленно после внесения в них питательной среды и затем

 оставляют для застывания среды чашки на горизонтальной холодной

 поверхности.

 7.18.4.5.5. Затем чашки переворачивают донышком вверх и

 складывают одну на другую (не более 6 штук), и ставят в термостат.

 7.18.4.5.6. Чашки Петри для подсчета L. bulgaricus

 термостатируют при (37 +/- 1) -С в течение 72 ч в анаэробных

 условиях.

 7.18.4.5.7. Чашки Петри для подсчета S. thermophilus

 термостатируют при (37 +/- 1) -С в течение 48 ч.

 7.18.4.6. Подсчет колоний

 После инкубации подсчитывают количество характерных колоний на

 каждой чашке Петри. Для подсчета используют чашки, на которых

 выросло от 10 до 300 колоний.

 Чашки просматривают в проходящем свете. Для ускорения подсчета

 может быть использовано специальное оборудование для подсчета

 колоний.

 7.18.4.7. Подтверждение

 Выбирают колонии, которые использовались при подсчете, и

 готовят микроскопический препарат, окрашивают по Граму. На среде

 MRS должны вырастать грамположительные, неспорообразующие

 каталазоотрицательные палочки, а на среде М17 - грамположительные

 каталазоотрицательные цепочки кокков или диплококки.

 7.18.4.8. Обработка результатов

 7.18.4.8.1. Количество каждого вида микроорганизмов N (КОЕ/г)

 определяют по формуле:

 С

 N = --------------, (1)

 (n + 0,1n ) d

 1 2

 где:

 С - сумма колоний L. bulgaricus или L. thermophilus,

 подсчитанных по 7.18.4.6 на соответствующих чашках;

 n - количество чашек, соответствующих L. bulgaricus или L.

 1

 thermophilus, подсчитанных в самом низком разведении;

 n - количество чашек, соответствующих L. bulgaricus или L.

 2

 thermophilus, подсчитанных в самом высоком разведении;

 d - число, соответствующее значению разведения для каждого

 вида микроорганизмов, из которого был произведен первый подсчет.

 7.18.4.8.2. Общее количество молочнокислых бактерий (КОЕ/г) в

 йогурте определяют путем суммирования количества L. bulgaricus

 (КОЕ/г) и L. thermophilus (КОЕ/г).

 7.18.4.8.3. Пример подсчета

 При подсчете L. bulgaricus на чашках Петри были получены

 следующие результаты:

 -5

 10 разведение - 295 и 245 колоний;

 -6

 10 разведение - 33 и 40 колоний,

 следовательно:

 С

 1 295 + 245 + 33 + 40 613 -5

 N = -------------- = -------------------- = ---------- = 278 х 10 .

 1 (n + 0,1n ) d -5 -5

 1 2 (2 + 0,1 х 2) х 10 2,2 х 10

 При подсчете S. thermophilus на чашках Петри были получены

 следующие результаты:

 -5

 10 разведение - 280 и 240 колоний;

 -6

 10 разведение - 30 и 38 колоний,

 следовательно:

 С

 2 280 + 240 + 30 + 38 588 -6

 N = -------------- = -------------------- = ---------- = 204 х 10 .

 2 (n + 0,1n ) d -6 -6

 1 2 (2 + 0,1 х 2) х 10 2,2 х 10

 Общее количество молочнокислых бактерий равно:

 5 6 6

 N = N + N = 278 х 10 + 204 х 10 = 231,8 х 10 , КОЕ/г.

 1 2

 7.19. Метод определения бифидобактерий (Bifidobacterium) в

 биойогурте (посев на твердые среды)

 Метод основан на высеве определенного количества продукта и

 (или) его разведений в агаризованные селективные питательные

 среды, культивировании посевов при оптимальных условиях, учете

 результатов по характерным признакам и, при необходимости,

 определении морфологических свойств обнаруженных микроорганизмов и

 их подсчете.

 7.19.1. Отбор и подготовка проб

 7.19.1.1. Отбор проб биойогурта и подготовка его к анализу -

 по ГОСТ 9225 и 7.17.4.1 настоящего стандарта.

 7.19.2. Средства измерения, аппаратура, материалы и реактивы

 7.19.2.1. Для проведения испытания применяют аппаратуру,

 материалы и реактивы по ГОСТ 9225, а также дополнительно:

 - микроанаэростат или эксикатор, или емкость с герметично

 закрывающейся крышкой;

 - анаэробный агент: анаэробная система AN 25 - supplier-OXOID;

 - система для стерилизации фильтрацией фирмы Sartorius или

 аналогичные системы других фирм (0,45 мкм);

 - диклоксациллин Sigma D 9016;

 - питательная среда MRS, закупаемая по импорту;

 - кукурузно-лактозная среда (ГМК-1) для количественного учета

 микроорганизмов по [8].

 7.19.3. Подготовка к испытанию

 7.19.3.1. Растворы для приготовления разведений готовят в

 соответствии с ГОСТ 9225 и 7.18.3.1 настоящего стандарта.

 7.19.3.2. Питательные среды

 7.19.3.2.1. Питательная среда MRS с диклоксациллином

 7.19.3.2.1.1. Состав питательной среды MRS:

 - пептон - 10 г;

 - мясной экстракт - 10 г;

 - дрожжевой экстракт - 5 г;

 - глюкоза - 20 г;

 - твин 80 - 1 куб. см;

 - фосфат калия однозамещенный - 2 г;

 - ацетат натрия тригидрат - 5 г;

 - диаммоний цитрат - 2 г;

 - сернокислый магний (MgSO х 7H O) - 0,2 г;

 4 2

 - сернокислый марганец (Mn SO х 4H O) - 0,5 г;

 2 4 2

 - агар - 15 г;

 - дистиллированная вода - 1000 куб. см.

 7.19.3.2.1.2. Приготовление раствора селективного агента

 Состав:

 - диклоксациллин - 25 мг Sigma D 9016;

 - дистиллированная вода - 50 куб. см.

 Диклоксациллин растворяют в дистиллированной воде, затем

 полученный раствор стерилизуют фильтрацией, срок хранения раствора

 - 15 сут. при 4 -С.

 В момент использования готовят разведение этого раствора 1:10.

 7.19.3.2.1.3. Приготовление антиоксидантного раствора

 Состав:

 L-цистеин гидрохлорид - 3 г Sigma С 7880;

 дистиллированная вода - 100 куб. см.

 Растворяют хлористый цистеин в дистиллированной воде, затем

 полученный раствор стерилизуют фильтрацией. Раствор разливают по

 10 куб. см в стерильные пробирки. Хранят 15 сут. при 4 -С.

 Приготовление питательной среды:

 вносят 15 г агара в колбу с 500 куб. см дистиллированной воды,

 которую помещают в кипящую водяную баню до полного растворения

 агара. Вносят 55 г сухой среды MRS в другую колбу с 500 куб. см

 дистиллированной воды температурой 50 -С. Смешивают оба раствора и

 хорошо перемешивают. Если необходимо, то устанавливают рН перед

 стерилизацией так, чтобы после автоклавирования рН составил (6,5

 +/- 0,2) при 25 -С.

 Полученную среду разливают по 100 куб. см в бутылочки.

 Стерилизуют при (121 +/- 1) -С в течение 15 мин. Питательную среду

 хранят в темном месте в течение одного месяца при (0 - 5) -С.

 Перед использованием среду расплавляют и выдерживают в кипящей

 водяной бане в течение 20 мин. для регенерации среды. Затем среду

 охлаждают до (48 +/- 1) -С и вносят в каждую бутылочку 1 куб. см

 раствора селективного агента (7.19.3.2.1.2) и 1 куб. см раствора

 антиоксиданта (7.19.3.2.1.3). Смесь аккуратно перемешивают, чтобы

 не было насыщения среды кислородом.

 7.19.3.2.2. Питательная среда ГМК-1

 Состав:

 - кукурузно-молочная смесь - 30 г;

 - пептон - 30 г;

 - лактоза - 18 г;

 - аскорбиновая кислота - 1 г;

 - натрий лимоннокислый (трехзамещенный) - 12 г;

 - магний сернокислый - 0,24 г;

 - калий фосфорнокислый (однозамещенный) - 4 г;

 - натрий фосфорнокислый (двузамещенный) - 2 г;

 - агар - 6 г;

 - дистиллированная вода - 2000 куб. см.

 Приготовление:

 50 г сухой питательной среды вносят в 1000 куб. см

 дистиллированной воды, нагревают до полного растворения, при

 наличии осадка фильтруют через ватный фильтр, устанавливают рН

 (7,2 +/- 0,2) с помощью раствора аммиака с массовой долей 25% или

 раствора гидроокиси натрия с массовой долей 40%. Среду разливают в

 пробирки высоким столбиком по (10 +/- 0,5) или (20 +/- 0,5) куб.

 см и стерилизуют при (121 +/- 1) -С в течение (10 +/- 2) мин.

 Перед использованием пробирки со средой помещают в кипящую

 водяную баню и выдерживают в течение 20 мин. для регенерации

 среды. Затем охлаждают среду до (48 +/- 1) -С и в каждую пробирку

 с 10 куб. см среды вносят 0,1 куб. см селективного агента

 (7.19.3.2.1.2), и в пробирку с 20 куб. см среды вносят 0,2 куб. см

 селективного агента (7.19.3.2.1.2). Содержимое пробирок осторожно

 перемешивают.

 7.19.4. Подготовка образцов и проб

 Подготовку образцов и проб проводят в соответствии с 7.18.4.1;

 7.18.4.3; 7.18.4.4 настоящего стандарта. Десятикратные разведения

 продукта готовят от 1-го до 8-го. При приготовлении проб все

 перемешивания проводят максимально осторожно, чтобы исключить

 насыщение кислородом.

 7.19.5. Посев и инкубация

 7.19.5.1. Для определения количества бифидобактерий засевают

 по 1 куб. см из четырех последних разведений в две чашки Петри

 <\*>.

 --------------------------------

 <\*> Допускается проведение посева разведений продукта в

 пробирки с высоким столбиком среды (7.19.3.2.2) с последующей

 выдержкой в термостате при (37 +/- 1) -С в течение 5 сут.

 7.19.5.2. В каждую чашку Петри заливают по 12 - 15 куб. см

 регенерированной среды (7.19.3.2.1) температурой (45 +/- 1) -С.

 7.19.5.3. Содержимое чашек Петри осторожно перемешивают и

 оставляют для застывания.

 7.19.5.4. После застывания чашки Петри переворачивают донышком

 вверх и помещают в емкости (7.19.2.1), в которые вкладывают

 анаэробный агент.

 7.19.5.5. Термостатирование чашек Петри осуществляют при (37

 +/- 1) -С в течение 5 сут. в анаэробных условиях.

 7.19.5.6. Подсчет колоний

 После инкубации подсчитывают количество колоний на чашках

 Петри. Для подсчета используют чашки, на которых выросло от 10 до

 300 колоний. Если колонии имеют гетерогенный вид, необходимо

 сделать микроскопические препараты нескольких колоний для

 подтверждения их принадлежности к Bifidobacterium.

 7.19.5.7. Обработка результатов.

 Количество бифидобактерий в пробе N, КОЕ/г, определяют по

 формуле:

 С

 N = --------------, (2)

 (n + 0,1n ) d

 1 2

 где:

 С - сумма колоний, подсчитанных на чашках;

 n - количество чашек, подсчитанных в самом низком разведении;

 1

 n - количество чашек, подсчитанных в самом высоком

 2

 разведении;

 d - величина первого разведения, взятого для подсчета.

 7.19.5.8. Пример для подсчета

 -5

 10 разведение - 295 и 245 колоний;

 -6

 10 разведение - 33 и 40 колоний, тогда:

 С 295 + 245 + 33 + 40 613 5

 N = -------------- = -------------------- = ---------- = 278 х 10 , КОЕ/г.

 (n + 0,1n ) d -5 -5

 1 2 (2 + 0,1 х 2) х 10 2,2 х 10

 7.20. Определение массовой доли витаминов осуществляют по

 методам, утвержденным Минздравом России.

 7.21. Определение содержания микотоксинов, антибиотиков и

 радионуклидов осуществляют по методам, утвержденным в

 установленном порядке.

 7.22. Определение пестицидов - по ГОСТ 23452 и методам,

 утвержденным органами Госсанэпиднадзора Минздрава России.

 7.23. Определение токсичных элементов:

 - ртути - по ГОСТ 26927 и по [13];

 - мышьяка - по ГОСТ 26930;

 - меди - по ГОСТ 26931, ГОСТ 30178;

 - свинца - по ГОСТ 26932, ГОСТ 30178;

 - цинка - по ГОСТ 26934, ГОСТ 30178;

 - кадмия - по ГОСТ 26933, ГОСТ 30178.

 7.24. В нормативную (техническую) документацию допускается

 включать прописи аттестованных методик выполнения измерений

 показателей конкретного вида продукции, соответствующих ГОСТ Р

 8.563 и внесенных в Государственный или Отраслевой реестры методик

 выполнения измерений, метрологические характеристики которых не

 хуже приведенных в данном стандарте.

 8. Транспортирование и хранение

 8.1. Йогурт транспортируют специализированным транспортом в

 соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов,

 действующими на конкретных видах транспорта.

 8.2. Срок годности йогурта (не более 30 сут.) устанавливает

 (по согласованию с органами Госсанэпиднадзора Минздрава России) и

 гарантирует изготовитель.

 8.3. Условия хранения, транспортирования и реализации

 устанавливает изготовитель по согласованию с органами

 Госсанэпиднадзора Минздрава России в соответствии с технической и

 технологической документацией на конкретное наименование йогурта.

 Приложение А

 (справочное)

 БИБЛИОГРАФИЯ

 [1] СанПиН 2.1.4.1078-2001 Гигиенические требования

 безопасности и пищевой ценности

 пищевых продуктов

 [2] СанПиН 2.3.2.1074-2001 Питьевая вода. Гигиенические

 требования к качеству воды

 централизованных систем питьевого

 водоснабжения. Контроль качества

 [3] Инструкция по микробиологическому

 контролю производства на

 предприятиях молочной промышленности

 (Госагропром СССР, 1988)

 [4] Инструкция по порядку и

 периодичности контроля за

 содержанием микробиологических и

 химических загрязнителей в молоке

 и молочных продуктах на предприятиях

 молочной промышленности (1996 г.)

 [5] СП 1.2.006-93 "Санитарные правила по безопасности

 работ с микроорганизмами", ч. 1

 "Порядок выдачи разрешений на работу

 с микроорганизмами 1 - 4 групп

 патогенности и рекомбинантными

 молекулами ДНК"

 [6] ТУ 38-105-1038-88 Пробки резиновые для жиромеров

 [7] ТУ 6-09-2540 Натрия гидроокись. Стандарт-титр

 [8] ТУ 10-02-02-789-192-95 Среды питательные сухие для

 определения бифидобактерий и

 пропионовокислых бактерий

 [9] МУ 4082-86 МЗ СССР Методические указания по

 обнаружению, идентификации и

 определению афлатоксинов в

 продовольственном сырье и пищевых

 продуктах с помощью тонкослойной и

 высокоэффективной жидкостной

 хроматографии

 [10] МУ 3049-84 МЗ СССР Методические указания по определению

 остаточных количеств антибиотиков в

 продуктах животноводства

 [11] МУ 2964-83 МЗ СССР Методические рекомендации по

 определению химическим методом

 остаточных количеств

 диэтилстильбестрола в продуктах

 животноводства

 [12] Под ред. Клисенко Методические указания по определению

 т. 1 - 2, М., 1993 микроколичеств пестицидов в

 Сборник МЗ СССР 45 - 23, продуктах питания, кормах и внешней

 1976 - 93 г. среде

 [13] МУ 5170-90 МЗ СССР Методические указания по определению

 ртути в продуктах питания методом

 беспламенной атомно-абсорбционной

 спектрофотометрии

 [14] СанПиН 2.3.4.551-96 Производство молока и молочных

 продуктов. Санитарные правила и

 нормы

 [15] ТУ 49 206-82 Молоко сгущенное обезжиренное

 [16] ТУ 49 1178-85 Пахта-сырье

 [17] ТУ 10.02.02.940-91 Пахта сухая

 [18] ТУ 10-02-02-789-65-91 Закваски бактериальные, дрожжи и

 тест-культуры

 [19] ОСТ 10 170-85 Сахар жидкий. Технические условия

 [20] ТУ 25-2024.019-88 Бутирометры. Технические условия