Проектная работа

«Приготовление йогурта в домашних условиях»

Выполнил: Савкин Влад, Пискурев Артем

ученики 7 Д класса

ГБОУ СОШ 1158 г Москва

Учитель

Оглавление

[Введение 3](#_Toc134537430)

[Глава 1. Теоретические основы приготовления йогурта в домашних условиях. 4](#_Toc134537431)

[1.1.История возникновения молочнокислого продукта йогурт 4](#_Toc134537432)

[1.2 Основные свойства и качественные характеристики йогурта 4](#_Toc134537433)

[1.3.Виды йогуртов 7](#_Toc134537434)

[1.4 Влияние употребления йогурта на здоровье человека 8](#_Toc134537435)

[Глава 2. Возможности приготовления йогурта в домашних условиях. 9](#_Toc134537436)

[2.1.Производственные методы приготовления йогурта 9](#_Toc134537437)

[2.2 Экспериментальная методика приготовления йогурта в домашних условиях. 11](#_Toc134537438)

[Выводы 16](#_Toc134537439)

[Заключение. 16](#_Toc134537440)

[Список литературы 17](#_Toc134537441)

# Введение

**Актуальность**

В нашей семье все очень любят йогурт, не только за то, что он вкусный, но и за то, что он очень полезный. Мы едим его на десерт, а также используем в качестве заправки для салатов. Но для некоторых продуктов не подходит сладкий йогурт, йогурт же не содержащий сахар трудно найти в продаже. Мы задумались, как же сделать так, чтобы йогурт был в нашем холодильнике всегда и такой, какой нам нужен: без сахара, сладкий, с добавками и т.д. Решили провести исследование и попробовать приготовить йогурт дома.

**Целью исследования** является проверить на практике возможность приготовления йогурта в домашних условиях.

**Объект исследования:** йогурт, приготовленный в домашних условиях.

**Предмет исследования:** методика приготовления йогурта в домашних условиях.

**Задачи:**

1. Изучить разные источники информации по данной теме.
2. Подобрать оборудование, варианты способов приготовления йогурта; создать благоприятные условия для изготовления йогурта, приготовить йогурт разными способами.
3. Продегустировать и оценить получившийся продукт по органолептическим показателям.

В результате подготовки к работе выделена **гипотеза**: можно ли приготовить в домашних условиях йогурт, который по своим качествам не будет уступать тому, который мы покупаем в магазине; будут ли они отличаться друг от друга? А если будут, то как.

# Глава 1. Теоретические основы приготовления йогурта в домашних условиях.

1.1.История возникновения молочнокислого продукта йогурт**.**

Йогурт- это кисломолочный продукт. [Скифы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%B8%D1%84%D1%8B) и родственные им кочевые народы издавна перевозили молоко в [бурдюках](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%80%D0%B4%D1%8E%D0%BA) на спинах коней и ослов. Из воздуха и шерсти в продукт попадали бактерии, на жаре происходило брожение, а постоянная тряска завершала дело, превращая молоко в густой кислый напиток, который долго не портился и при этом сохранял все полезные свойства.

Первым о нём сообщил [Плиний Старший](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B8%D0%B9), написавший в своей «[Естественной истории](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F)»: «[Скифы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%B8%D1%84%D1%8B) умеют сгущать молоко, превращая его в кислый и весьма вкусный напиток». Для питья этот напиток разбавляли водой, а для еды подсушивали, получая что-то вроде [творога](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3).

По одной из версий, первыми, кто стал изготавливать продукт, напоминающий йогурт, были древние [фракийцы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D1%86%D1%8B). Они разводили овец и заметили, что прокисшее молоко сохраняется дольше, чем свежее, и стали смешивать свежее с закваской из прокисшего молока, тем самым получив первый йогурт

По другой версии, первыми были древние [булгары](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%BB%D0%B3%D0%B0%D1%80%D1%8B). Сначала они изготавливали напиток [*кумыс*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BC%D1%8B%D1%81) из лошадиного молока. Впоследствии, когда они осели на [Балканском полуострове](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2) и создали [Первое Болгарское царство](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%B3%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%86%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), они стали разводить [овец](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B2%D1%86%D0%B0) и изготовлять йогурт из овечьего молока.

В Европе некоторую известность йогурт приобрёл в связи с болезнью живота короля [Людовика XI](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BA_XI). Король никак не мог излечиться, и ему помог некий врач из Константинополя, который принёс ему балканский йогурт. Будучи признательным, французский король распространил информацию о еде, спасшей ему жизнь.

1.2Основные свойства и качественные характеристики йогурта**.**

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](https://pandia.ru/text/category/antibiotik/).

Согласно этому  закону Федеральному [закону Российской Федерации](https://pandia.ru/text/category/zakoni_v_rossii/) от 01.01.01 г. N 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» йогурт может содержать другие ингредиенты, включая сухое молоко, но должен содержать закваску в строго определённых количествах двух культур.

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

Таблица 1

Органолептические показателя йогурта



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

Таблица 2

Физико-химические показатели качества йогурта по ГОСТ



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



Йогурт по микробиологическим показателям качества(по количеству молочнокислых микроорганизмов, по количеству бифидобактерий и по количеству бактерий молочнокислой ацидофильной палочки должен соответствовать ГОСТ Р

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

Йогурт, приготовленный в домашних условиях, не имея соответствующего [лабораторного оборудования](https://pandia.ru/text/category/laboratornoe_oborudovanie/), возможно, оценить лишь по органолептическим свойствам, указанным в таблице №1.

## 1.3.Виды йогуртов

Согласно ГОСТам РФ йогурт – это 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 термической обработке, путем сквашивания их протосимбиотической смесью чистых культур термофильного молочнокислого стрептококка (Streptococcusthermophilus) и молочнокислой болгарской палочки (Lactobacillusdelbrueckisubsp. bulgaricus), концентрация которых в живом состоянии в готовом продукте на конец срока годности должна составлять не менее чем 107 КОЕ в 1 г продукта, с добавлением или без добавления различных пищевкусовых продуктов, ароматизаторов и пищевых добавок.

По консистенции йогурты могут быть питьевыми или густыми (ложковыми).

* белым – не содержит никаких дополнительных ингредиентов;
* с добавлением фруктов, сухофруктов, орехов, какао, злаков и т.д.
* обогащенным – например, с повышенным содержанием кальция и витамина D;
* с бифидобактериями и (или) лактобактериями, так называемый биойогурт.
* обезжиренные (процент жирности не более 0,5);
* с пониженным содержанием жира (0,5-2%);
* сливочные (5-10%).
* классическими (сквашивается в специальной установке, предназначенной для ферментации, а уже потом фасуется);
* термостатными (сквашивается специальным образом уже в упаковке).

Все вышеперечисленные йогурты содержат пробиотические бактерии, которые играют первостепенную роль в снижении риска развития диабета второго типа.

1.4 Влияние употребления йогурта на здоровье человека**.**

Поскольку йогурт содержит живые культуры, его часто ассоциируют с [пробиотиками](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8), которые, как считается, оказывают положительное влияние на [иммунную](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0), [сердечно-сосудистую систему](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) и [обмен веществ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2).

По состоянию на начало XXI века, высококачественных [клинических исследований](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) недостаточно, чтобы сделать вывод о том, что употребление йогурта снижает риск заболеваний или иным образом улучшает здоровье. [Метаанализ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7) показал, что потребление 80 граммов обезжиренного йогурта в день было связано с более низким риском развития [диабета 2-го типа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D1%82_2-%D0%B3%D0%BE_%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B0) и более низкой частотой переломов бедра у женщин в [постменопаузе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%83%D0%B7%D0%B0). Обзор 2021 года выявил причинно-следственную связь между потреблением йогурта и улучшенной переносимостью [лактозы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%B0) и [пищеварением](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), а также наличие потенциальной связи между потреблением йогурта и улучшением здоровья костей, а также снижением риска некоторых заболеваний, включая [рак](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BA_%28%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D1%8C%29) и [метаболический синдром](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC).

Йогурт, приготовленный из сырого молока, может быть заражён бактериями, которые могут вызвать серьёзные заболевания, включая [*Listeria*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Listeria), [*Cryptosporidium*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Cryptosporidium), [*Campylobacter*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Campylobacter), [*Brucella*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Brucella), [*Escherichiacoli*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Escherichia_coli) и [*Salmonella*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Salmonella). Йогурты также могут быть заражены [афлатоксинами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%84%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%8B), такими как [*Aspergillusflavus*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Aspergillus_flavus)*и*[*Aspergillusparasiticus*](https://ru.wikipedia.org/wiki/Aspergillus_parasiticus). Заражение происходит в традиционно приготовленных йогуртах гораздо чаще, чем в обработанных промышленным способом, но может произойти и во втором случае, если методы производства и упаковки были нарушены. Когда на йогурте образуется плесень, её невозможно убрать. Консистенция йогурта позволяет плесени проникать глубоко под поверхность, где она распространяется на весь продукт.

# Глава 2. Возможности приготовления йогурта в домашних условиях.

2.1.Производственные методы приготовления йогурта**.**

Вырабатывается  резервуарным и термостатным способами  из нормализованного по жиру и сухим веществам молока, заквашенного чистыми культурами болгарской палочки и термофильного стрептококка с добавлением или без добавления фруктово - ягодных наполнителей.

 ***Резервуарный  способ***

 Подготовка сырья,Нормализация, Очистка, пастеризация, гомогенизация, охлаждение, заквашивание.

 ***Термостатный  способ***

-  Сквашивание молока в резервуарах. Розлив в бутылки и пакеты

- Охлаждение в резервуарах или в потоке. Сквашивание в термостатной камере

-  Созревание. Охлаждение в хладостатной камер

-  Разлив в бутылки и пакеты. Созревание

-  Хранение

-  Реализация

 *Подготовка  сырья.* Для производства используется молоко 1 сорта, с кислотностью не выше 20 Т. Может быть использовано частично или полностью восстановленное молоко из цельного молока распылительной сушки высокой растворимости.

 *Нормализация  молока по жиру*. Для большинства йогуртов содержание жира должно быть не менее 6%. Расчет потребного для нормализации обезжиренного молока или сливок ведут по формулам [материального баланса](http://pandia.ru/text/category/balans_materialmznij/) если нормализация осуществляется путем смешивания цельного молока с обезжиренным или со сливками.

 *Тепловая  обработка.* Пастеризацию молока проводят при температуре 85-87 с выдержкой в течение 5-10 мин или при 90-92 Сс выдержкой 2-3 мин.

 *Гомогенизация молока.* Тепловая обработка молока обычно сочетается с гомогенизацией. Гомогенизация при температуре не ниже 55 С и давлении 17, 5 МПа улучшает консистенцию и предупреждает отделение сыворотки. При производстве резервуарным способом гомогенизацию следует считать обязательной технологической операцией.

 *Охлаждение  молока.* Пастеризованное и гомогенизированное молоко немедленно охлаждают в регенеративной секции пастеризационной установки до температуры заквашивания его чистыми культурами молочнокислых бактерий: при использовании термофильных культур – до 50-55 С.

 *Заквашивание  молока.* В охлажденное до температуры заквашивания молоко должна быть немедленно внесена закваска, соответствующая виду вырабатываемого продукта.

 Закваску  перед внесением в молоко тщательно  перемешивают до получения жидкой однородной консистенции, затем вливают в молоко при постоянном перемешивании. Наиболее рационально вносить закваску в молоко в потоке. Для этого закваска через дозатор подается непрерывно в молокопровод, в [смесителе](http://pandia.ru/text/category/smesiteli/) она хорошо смешивается с молоком.

 *Сквашивание молока.* Сквашивание молока производят при определенной температуре, в зависимости от вида закваски. При использовании заквасок, приготовленных на чистых культурах молочнокислого стрептококка термофильных рас – 2, 5-3 ч.

 *Охлаждение*. По достижении требуемой кислотности и образовании сгустка йогурт немедленно охлаждают – при резервуарном способе производства в универсальных резервуарах или в пластинчатых охладителях до температуры не выше 8 С, а затем разливаются в бутылки. При обычном способе производства сквашенное молоко в мелкой таре по достижении определенной кислотности перемещают в хладостаты, где оно охлаждается.

## 2.2 Экспериментальная методика приготовления йогуртав домашних условиях.

Приготовим йогурт 3 способами: для этого возьмем и смешаем с постепенным добавлением следующих ингредиентов

*1 способ*

1. 1 литр пастеризованного молока;

2.сметана

3. закваска

*2 способ*

1. 1 литр пастеризованного молока;

2. кефир

3. закваска

*3 способ*

1. 1 литр пастеризованного молока;

2. закваска

На 1 л молока необходимо 100 г йогурта, столовая ложка сахара (можно и без него).

- молоко остудить до 40-45'С.  Если нет градусника, температуру молока можно определить пальцем. Оно должно быть горячим, но не жечь палец. Если  не жжет, значит можно начинать закваску.

 Согласно 1 способу после добавили сметану, 2 способу –кефир соответственно.

Накрыли посуду крышкой, завернуть в плотную ткань или поместить вблизи источника тепла (например на кухне около плиты или возле батареи).

- держать в тепле от 6- 8 часов, затем переставить в холодильник.

Готовый йогурт хранят в холодильнике. Срок хранения 4-5 дней.

Оставьте немного закваски для следующего раза (отложить в чистую баночку и хранить в холодильнике).

Рис.1



 Померили кислотность йогуртов ***потенциометрический метод измерения кислотности.*** Данные занесли в таблицу 4.

Одним из наиболее часто применяемых методов определения рН растворов является потенциометрический метод. Он основан на измерении электродвижущей силы (ЭДС) гальванического элемента. В таком гальваническом элементе имеются два электрода, погруженные в анализируемый раствор. Имеются фотографии результатов измерений. (Рис2)

Таблица 4

***Сравнительная таблица измерений кислотности йогуртов.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № образца | Наименование | Измерение |
|  1 |  1 способ | 4.51 |
|  2 |  2 способ | 5.49 |
|  3 |  3 способ | 5.74  |

Рис 2

 1 образец 2 образец 3 образец



2.***Титруемая кислотность методом кислотно-основного титрования***

Кислотно-основное титрование — [титриметрические](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7) методы определения концентрации [кислот](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) или [оснований](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%28%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F%29), основанные на реакции нейтрализации.

�++��−→�2�[Титрование](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) раствором [щелочи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A9%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%87%D1%8C) называется алкалиметрией, а титрование раствором кислоты — ацидиметрией. При количественном определении кислот (алкалиметрия) — рабочим [раствором](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80) является раствор щелочи NaOH или КОН, при количественном определении щелочи (ацидиметрия) рабочим раствором является раствор сильной кислоты (обычно НСl или H2SO4).

Кислотность молока выражается в градусах Тернера. Градусы Тернера показывают количество миллиметров децинормальной щелочи, идущей на нейтрализацию 100 мл молока в присутствии фенолфталеина.

Фенолфталеи́н — трифенилметановый краситель, кислотно-основный индикатор, изменяющий окраску от бесцветной (при pH< 8,2) до красно-фиолетовой, «малиновой» (в щелочной).

Измерения показали, все показатели в пределах допустимых норм.

Данные в сводной таблице 5.

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № образца | Наименование способа | Измерение, мл/градус Тернера |
|  1 |  1, рис 3 | 9.5/95 |
|  2 |  2, рис 4 | 5.2/52 |
|  3 |  3 , рис 5 | 3.8/38 |

Рис 3



Рис 4



Рис 5



***Графическое сравнение показателей йогуртов***

# Выводы

Гипотеза о возможности приготовления йогурта в домашних условиях, который будет соответствовать и не уступать органолептическим показателям производственного йогурта, «подтверждена»!

Консистенция и внешний вид зависит от качества молока и вида закваски. А также температурном режиме во время приготовления. Измерения показали, что титрируемость кислотности у образцов различные, это происходит изза использования различных ингредиентов и говорит о том, что вкус и запах у образцов отличается. Первый образец оказался самым вкусным.

# Заключение.

В результате исследовательской работы получили такие результаты:

1. Изучив разные источники информации по данной теме, установили факты об истории возникновения йогурта, его пользе; выявили сходства и различия разных кисломолочных продуктов.

2. Подобрали оборудование, варианты способов приготовления йогурта; создали благоприятные условия для изготовления йогурта, приготовили йогурт разными способами.

3. Установили, что получившийся продукт по органолептическим показателям соответствует йогурту, приготовленному на производстве.

На основании данного исследования сделали вывод: приготовить йогурт в домашних условиях можно. Он получается разнообразным, вкусным, а главное - полезным. Домашний йогурт можно использовать  вместо сметаны для заправок овощных и фруктовых салатов.

# Список литературы

* 1. ГОСТ 9225-84 «Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа». – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 12 с.
	2. Йогурты-wikipedia. org
	3. Польза йогурта-http://beautyinfo. /
	4. Детская энциклопедия./ Под ред. Л.А.Румянцевой. - М.: Росмэн, 1994.
	5. Телевизионная передача «Галилео»
	6. Бактериальные закваски VIVO – ru.zakvaski.com
	7. Йогурт – ценный молочный продукт. med2live.ru›йогурт.html