МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1»

НОУ «Шанс»

Качественный анализ магазинного

и

домашнего кефиров

*Исследовательская работа*

Выполнил Алексей Сергеевич Сигарев

10 б класс

Руководитель Галина Федоровна Сигарева

учитель биологии

**Ленинск-Кузнецкий**

**2018**

**Оглавление**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Введение**  **1.Обзор источников информации по исследуемой теме** | | 3  4 |
|  | * 1. Происхождение кефира   2. Свойства кефира   3. Получение кефира   4. Выбор кефира   5. Рекомендации по применению   6. Рецепты при уходе за кожей тела   7. Способ приготовления кефира в домашних условиях | 4  5  7  7  7  8  8 |
| 2. | **Практическая работа**   * 1. Анкетирование   2. Лабораторный анализ | 9  9  10 |
| 3. | **Результаты исследования** | 12 |
| **Выводы**  **Заключение**  **Список литературы**  **Приложения** | | 14  15  16  17 |

**Введение**

На сегодняшний день здоровье – одно из обязательных условий благополучного и полноценного существования любого человека. Мероприятиям по ведению ЗОЖ в современном обществе уделяется большое внимание, примером чему служит строительство спортивных площадок и открытие многочисленных спортзалов, однако основополагающую роль в поддержании физического здоровья играет здоровое питание.

В продуктах питания, употребляемых нами каждодневно, в той или иной мере содержатся полезные и питательные вещества. Особенно много их в кисломолочных продуктах, а именно в кефире. Популярность кефира из всей кисломолочной производственной линейки обусловлена особой закваской, которую используют при приготовлении данного продукта.

По словам И.И. Мечникова, именно в ней заключена основная польза кефира. Этот напиток, приготовленный из молока посредством двойного брожения, есть в холодильнике почти в каждой семье. Исключением являются люди с индивидуальной непереносимостью продукта.

На сегодняшний день спектр кефирной продукции довольно широк и разнообразен. Производители предлагают кефир различного процентного содержания жира, обезжиренный, с пребиотиками и без пребиотиков, чем обусловливается степень наличия полезных для организма веществ. Однако не всегда заявленные в составе элементы присутствуют в самом продукте, о чем свидетельствуют случаи плохого самочувствия потребителей, либо употребление продукта без пользы. Таким образом, покупка магазинного кефира ставится под вопрос. Альтернативным решением может послужить изготовление домашнего кефира с помощью специальной закваски.

Актуальность нашей темы заключается в чрезвычайной популярности кефира у потребителей, необходимостью изучения полезных для организма свойств кефира.

**Объектом** исследования служит кефир с массовой долей жира 2.5% (оптимальное содержание) промышленного и домашнего производства, а предметом исследования – полезные для организма свойства кефира, обусловленные специальной закваской.

**Цель** обнаружение полезных свойств в домашнем и магазинном кефирах.

В ходе исследования были использованы методы анализа, систематизирования и описания, опирающиеся на экспериментальный метод и анкетирование.

**Гипотеза:** кефир приготовленный в домашних условиях из сухой закваски обладает лучшими качествами, чем кефир купленный в магазине.

Нами были поставлены следующие **задачи:**

1. Изучить литературу по исследуемой теме;
2. Провести анкетирование населения;
3. Провести эксперименты в рамках микробиологической лаборатории;
4. Сравнить результаты эксперимента и выявить, какой кефир лучше: магазинный или приготовленный в домашних условиях.

Глава 1. **Обзор источников информации по исследуемой теме**

1.1 **Происхождение кефира**

Исторической родиной кефира по праву является Северный Кавказ, народы которого считали его напитком здоровья и бодрости, называя «даром небес».

Еще Геродот упоминал о некоем популярном молочнокислом продукте с Кавказа, народ карачаевский сложил собственную красивую легенду, считая именно свою землю родиной кефира. Пусть будет так, никому не жалко? А говорят карачаевцы вот что: в давние времена пришел Пророк Магомет к горе Эльбрус и восхитился народом, живущим под его вершинами. В подарок горцам достал он из своего посоха несколько мелких горошин и научил горцев творить из них целебный напиток здоровья и долголетия. Только одно заповедал Магомет – не отдавать зерна эти никаким иноверцам и тайны напитка не раскрывать. Иначе исчезнет здоровье и долголетие карачаевцев. Горошины эти берегли и тайну хранили свято. Берегли так, что даже дочерям, выходившим замуж в другие аулы, в приданое их не давали. Запомните эту деталь – пригодится пониже. Звали кавказцы эти заветные шарики «пшеном Пророка» или «зернами Магомета». Горошины эти (или гыпы-айран, гыфы-айран) и были закваской напитка, который мы теперь называем кефиром.

Способ приготовления кефира у горцев был таким: залить молоко в бурдюк, добавить туда кефирные грибки, завязать и вынести на солнце; при этом лежащий бурдюк постоянно пинали, так как периодичное встряхивание способствовало более интенсивному брожению.

**1.2. Свойства кефира**

С середины XIX века о целебных свойствах молочнокислого напитка узнали в России, попробовавшая его интеллигенция высоко оценила вкус и свойства продукта.

Однако постоянное производство кефира началось лишь в первой половине 20 столетия в СССР, когда была запатентована производственная технология напитка.

Лауреат Нобелевской премии, Илья Мечников, посвятивший всю жизнь изучению процессов старения человеческого организма, утверждал, что главенствующая роль в этих процессах принадлежит гнилостным бактериям, миллионами населяющим наш кишечник и отравляющим наш организм токсинами. Кефир для ученого являлся спасительным веществом, способным подавить размножение болезнетворных бактерий и нормализовать кишечную микрофлору.

Безусловно, польза кефира неоспорима в его благоприятном воздействии на желудочно-кишечный тракт. В кишечнике он выступает как пробиотик: снижает риск развития кишечной инфекции, помогает при дисбактериозе, ускоряет вывод различных радионуклидов. Нарушение баланса микрофлоры, называемое дисбактериозом, может привести к всевозможным заболеваниям: язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, аллергии, гастритам, в результате чего происходит снижение иммунных реакций организма, лечение болезней затягивается, развиваются осложнения. Из-за нарушения пищеварительных функций повышается утомляемость, появляются усталость и вялость.

Дисбактериоз обнаружен у 90% населения страны, обусловленный употреблением некачественной питьевой воды и пищи, неблагоприятной экологической обстановкой и стрессом, принятием антибиотиков.

Польза кефира обусловлена специальной закваской на основе кефирных грибков, которые составляют сложный симбиотический комплекс микроорганизмов: стрептококков, кишечных палочек, бактерий и дрожжей, необходимых для борьбы с возбудителями инфекционных заболеваний и нормализации кишечной микрофлоры.

Все кисломолочные микроорганизмы делятся на два рода

Род Streptococcus вид Streptococcus Lactis — это кокки овальной формы 0.8-1.2 мкм, которые образуют цепочки различной длины. При старении цепочка дробится.

Вид Streptococcus diacetilactis — это более мелкие кокки, диаметр которых 0.5-0.7 мкм. Они образуют цепочки различной длины, продукты жизнедеятельности которых придают аромат продукту.

Род Lactobacillus — представляет собой палочковидные клетки:6- 8 мкм длиной, образующие короткие цепочки. Неспорообразующие.

Однако специально добавленными микроорганизмами является группа бифидобактерий и пропионовокислых бактерий

Bifidobacterium — род грамположительных анаэробных бактерий, имеющих форму немного изогнутых палочек длиной 2–5 мкм. Неспорообразующие.

Propionibacterium - род грамположительных факультативных анаэробных неподвижных бактерий, синтезирующих в процессе метаболизма пропионовую кислоту. Propionibacterium обычно имеют вид острых палочек размером 0,5–0,8 на 1,0–1,5 мкм. Неспорообразующие.

**1.3. Получение кефира**

От других кисломолочных продуктов (йогурт, ряженка, сметана) кефир отличается технологией производства. Чтобы получить этот напиток, в молоко добавляют закваску, приготовленную на кефирных грибках. Она представляет собой естественный симбиоз молочнокислых микроорганизмов и дрожжей.

Читаем СТБ 970-2007 «Кефир. Общие технические условия» и СТБ 1744-2007 «Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения».  Там сказано, что «кефир – кисломолочный продукт смешанного молочнокислого и спиртового брожения, изготовляемый с использованием закваски, приготовленной на кефирных грибках, без добавления чистых культур молочнокислых микроорганизмов и дрожжей, при этом содержание молочнокислых микроорганизмов в готовом продукте в конце срока годности составляет не менее 107 КОЕ в 1 г продукта, а дрожжей – не менее 104  КОЕ в 1 г продукта».

**1.4. Выбор кефира**

Наиболее оптимальным вариантом при покупке является кефир в прозрачных бутылках, так как у него будет проще определить качество (на глаз).

Напиток должен быть без комочков и хлопьев, однородной консистенции, приятного молочно-белого цвета. Немаловажной частью является определение даты изготовления напитка, так как время хранения кефира определяет его полезные свойства. Односуточный (самый слабый) кефир оказывает слабительное действие, а трехсуточный (крепкий) кефир крепит. Чем старше по изготовлению кефир, тем сильнее его способность стимулировать выработку желудочного сока. Имеет значение и этикетка: в составе кефира должно быть только молоко и закваска, больше ничего лишнего.

**1.5. Рекомендации по применению**

Не рекомендуется пить кефир в моменты напряженной умственной работы, т.к. этот напиток расслабляет и успокаивает. Его лучше всего пить перед сном, причем кефир должен быть комнатной температуры. Норма в сутки – 200−400г в день.

Во время диеты можно брать обезжиренный 1%-ный кефир. Его питательные качества определяются содержанием белка, а не количеством жира.

**1.6 Рецепты при уходе за кожей тела**

Смочите в теплом кефире жесткую рукавицу и круговыми движениями растирайте тело. Подобный массаж обеспечит вашей коже более активное снабжение её пор кислородом и насыщение активными веществами.

Смешайте кефир с мелкой морской солью, у вас получится идеальный скраб для тела.

Пять столовых ложек зеленого чая измельчите, добавьте к ним три столовых ложки кефира, тщательно перемешав, нанесите средство на лицо на пятнадцать минут, после чего нанесенную массу следует смыть. И лучше смывать слегка тёплой минеральной водой. Подобная маска отбеливает кожу и избавляет ее от шелушения.

Кефир не только нормализует состояние сальных желез, отбеливает и тонизирует кожу, но и эффективно борется с угревой сыпью и черными точками, а также со старением и увяданием кожи. Вот вариант для избавления черных точек. Приготовьте смесь из кефира и рисовой муки в соотношении один к одному. Не забудьте прибавить туда щепотку соды. Полученной смесью интенсивно массируйте проблемные места.

Для лечения угрей подойдет простое нанесение кефира на лицо на 10 минут с последующим смыванием его травяным отваром. Если вы добавите в кефир и рисовую муку сок цитрусовых, и сделаете из полученной смеси маску минут на 15, то ваши морщинки исчезнут, а новые появятся очень нескоро.

**1.6 Способ приготовления кефира в домашних условиях**

Приготовление кефира в домашних условиях с использованием закваски "Эвита - роз " (Приложение №1)

1) Молоко 2,5 % заливаем в кастрюлю и нагреваем до 38,5-39 градусов.

2) Заливаем в термос и добавляем 1 ампулу закваски "Эвита " (если кефир приготавливается в первый раз)

     В случае неоднократного приготовления 3 столовые ложки 3-дневного готового кефира на 1 литр подготовленного молока.

3) Закрываем термос герметичной крышкой и оставляем его на 10 часов.

4) По истечении 10 часов разливаем кефир по бутылкам и убираем в холодильник на 10 часов

5) По истечении 10 часов кефир будет готов к употреблению. (Приложение №2)

**Глава 2. Практическая работа**

**2.1 Анкетирование**

В опросе приняло участие 100 респондентов разных возрастных категорий.

Цель: исследовать популярность кефира среди граждан, информированность о полезности данного продукта.

Анкета, предлагаемая респондентам, содержала 6 вопросов:

1) Употребляете ли Вы кефир?

А) да Б) нет

2) Что Вы предпочитаете?

А) кефир, приготовленный в домашних условиях

Б) кефир магазинный

3) В чем заключается польза кефира?

А) Кефирные грибки (бактерии)

Б) Витамины

В) Затрудняюсь ответить

4) Откуда Вам известно о пользе кефира?

А) ТВ-реклама

Б) Родители

В) Прочла(-ел)

5) Что означает «кеф» в переводе турецкого языка?

А) Здоровье

Б) Долголетие

В) Не знаю

6) Откуда пришел к нам кефир?

А) Турция

Б) Кавказ

В) Затрудняюсь ответить

Результаты опроса (Приложение № 3)

**2.2. Лабораторный анализ**

В ходе исследования мы обратились за помощью в микробиологическую лабораторию «Клинико-диагностическая лаборатория Центра Охраны Здоровья Шахтеров» с целью проведения качественного анализа образцов продукта на наличие лактобактерий, бифидобактерий, кефирных грибков, патогенной флоры, определение кислотности кефира.

В данном испытании приняли участие 4 образца кефира

**Образец №1** Кефир 2.5% жирности. Изготовлен по ГОСТу 31454-2012

Состав: нормализованное молоко, закваска на кефирных грибках.

Количество молочнокислых микроорганизмов не менее 1\*107 КОЕ/г

Дрожжей не менее 1\*104 КОЕ/г

Срок годности – 7 суток (Приложение №4)

**Образец №2** Кефир 2.5% жирности. Изготовлен по ГОСТу 31454-2012

Состав: нормализованное молоко, закваска на кефирных грибках.

Количество молочнокислых микроорганизмов не менее 1\*107 КОЕ/г

Дрожжей не менее 1\*104 КОЕ/г

Срок годности – 5 суток (Приложение №4)

**Образец №3** Кефир 2.5% жирности. Изготовлен из нормализованного молока с использованием закваски «Эвита» в домашних условиях.

Срок годности – 15 суток(Приложение №4)

**Образец №4** Кефир 2.5% жирности «Простоквашино» ГОСТ 31545-2012

Состав: нормализованное молоко, закваска на кефирных грибках, восстановленное молоко из сухого молока.

Количество молочнокислых микроорганизмов не менее 1\*107 КОЕ/г

Дрожжей не менее 1\*104 КОЕ/г (Приложение №4)

Образцы были помещены в стерильные баночки, предназначенные для анализов биоматериала, и доставлены в микробиологическую лабораторию. Перед посевом чашки Петри предварительно нагревали над спиртовкой с целью исключить попадание микробов.

Посев производился в 4 среды:

**1.Агар MRS** - питательная cреда для роста лактобактерий, сухая.

Состоит из агар-агара, протеозопептона, мясного экстракта, дрожжевого экстракта, глюкозы, ацетата натрия, сульфата магния, сульфата марганца.

**2.Агар Сабуро** – питательная среда для выявления дрожжей и плесени, сухая. Состоит из пентона ферментативного, глюкозы, агар-агара, форфорнокислого натрия.

**3.Кровяной Агар** - питательная среда для выращивания стафилококка, состоящая из мясопептонного агара и человеческой крови.

**4.Кукурузно** – лактозная среда – среда для культивирования бифидобактерий, состоящая из агара-агара, пептона, кукурузного экстракта, калия, натрия, лактозы

Сразу после посева пробы поставили в термостат с выставленной температурой 37 градусов по Цельсию на 24 часа. (данные условия являются благоприятными для роста штаммов микроорганизмов). По истечении суток наблюдался активный рост микроорганизмов. (Приложение №5)

**3. Результаты исследования**

**Образец №1.** Наличие штаммов бифидобактерий Bifidobacterium adolescentis в 107, что является нормой. Кислотность соответствует нормам кислотно-щелочного баланса человеческого организма (7,3 ~ 7,5).

КОЕ, заявленные на упаковке, соответствуют количеству, обнаруженному в ходе анализа. Кроме полезных микроорганизмов в данном образце присутствуют штаммы, относящиеся к патогенной флоре (Acinetobacter spp. в 105), которые обитают на коже людей и в кишечнике здорового человека.

В случае низкой иммунной реакции организма способны вызвать внебольничные менингит, пневмонию, инфекции мочевых путей, сепсис, могут быть и возбудителями острого или подострого инфекционного эндокардита. (Приложение №6)

**Образец №2.** В данном образце присутствуют колонии лактобактерий Streptococcus Lactis в 107, бифидобактерий Bifidobacterium adolescentis в107.

Кислотность продукта соответствует ГОСТу 31545-2012 (7,3 - 7,5).

Наличие КОЕ, заявленное на упаковке, не соответствует обнаруженному количеству. Наблюдается обнаружение патогенной флоры: Acinetobacter spp. в 105 и микроорганизмы семейства Streptococcus parauberis, относящиеся к гноеродным бактериям, которые способны стать виновниками целого ряда заболеваний. Среди них гнойничковые болезни кожи и мягких тканей (абсцессы, флегмоны, фурункулы, остеомиелит), болезни глотки и дыхательных путей (ангины и фарингиты, бронхиты), ревматизм, скарлатину и токсический шок. (Приложение №6)

**Образец №3.** Обнаружены штаммы бифидобактерий Bifidobacterium adolescentis в107, пропионовокислые бактерии Propionibacterium.

Кислотность продукта соответствует ГОСТу 31545-2012 (7,3 - 7,5).

Наличие КОЕ, заявленное на упаковке закваски, соответствует обнаруженному количеству.

Патогенной флоры не обнаружено. (Приложение №6)

**Образец №4.** Обнаружены штаммы бифидобактерий Bifidobacterium adolescentis в106.

Кислотность продукта соответствует ГОСТу 31545-2012 (7,3 - 7,5).

Наличие КОЕ, заявленное на упаковке, соответствует обнаруженному количеству.

Патогенной флоры не обнаружено. (Приложение №6)

**Вывод**

В настоящее время в торговых точках часто встречаются некачественные продукты, в том числе и кефир. При покупке кефира мы можем определить его внешний вид и дату изготовления.

Определить наличие лактобактерий и пропионовокислых бактерий, консервантов или растительных жиров в кефире возможно только в лабораторных условиях, но можно не бояться встретить в кефире растительные заменители молочного жира. Технологически заменять жиры в питьевом молоке и кефире сложно, а потому невыгодно, они будут стоить дороже.

На наличие лактобактерий и пропионовокислых бактерий в кефире проверяли

в «Клинико-диагностическая лаборатория Центра Охраны Здоровья Шахтеров». Только в двух образцах под номерами №1 и №2 была обнаружена патогенная флора, что может свидетельствовать о нарушении санитарных норм при производстве кефира. Образцы под номерами №3и №4 соответствовали нормам.

Кефир торговой марки «Простоквашино», содержащий бифидобактерии и лишенный патогенной флоры, и кефир, приготовленный в домашних условиях с использованием специальной закваски «Эвита», также лишенный болезнетворных микроорганизмов, содержащий, помимо бифидобактерий, пропионовокислые бактерии, способны не только поддерживать благоприятную микрофлору кишечника человека, но и улучшить его здоровье в целом.

**Заключение**

Кефир – чрезвычайно популярный продукт среди всей линейки продуктов питания, предназначенных для каждодневного употребления, именно поэтому стоит уделять должное внимание его качеству.

Наличие фальсифицированного товара на большинстве прилавков магазинов заставляет покупателя использовать альтернативные методы, которые способны помочь ему приобрести действительно качественный продукт. Приготовление кефира в домашних условиях с использованием специальной закваски – возможный путь решения этой проблемы. В ходе исследования был проведен качественный анализ кефира промышленного и домашнего производства, который показал, что продукт, приготовленный в домашних условиях, способен составить достойную конкуренцию по полезности заводскому кефиру. Таким образом, гипотеза, сформулированная в начале исследования, подтверждена.

**Список литературы**

1. Вред кефира [Электронный ресурс] режим доступа: Veganveganstvo.info›123-vred- kefira.html/ свободный. – Яз.рус.
2. Молочно кислые продукты. Технические условия. ГОСТ 31450-2013[Текст]/ – М., ФГПУ Стандартинформ, 2013. – 9 с.
3. Информация о пользе самых различных видов кефира. [Электронный ресурс] режим доступа: propolzu.ru/ свободный. – Яз.рус.
4. Как образуется кефир. [Электронный ресурс] режим доступа : novostioede.ru›article /свободный. – Яз.рус.
5. Как определить качество кефира? [Электронный ресурс] режим доступа: healthy-zone.ru›kak-opredelit-kachestvo-kefira/ свободный. – Яз.рус.
6. Показатели качества кефира. [Электронный ресурс] режим доступа: produkt-pitaniya.ru›molprodukty- kefir/ свободный. – Яз.рус.
7. Польза кефира. [Электронный ресурс] режим доступа: GlavRecept.ru›statji/zdorovoe…polza- kefira / свободный. – Яз.рус.
8. Польза кефира [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.glavrecept.ru>/ свободный. – Яз.рус.
9. Способы фальсификации питьевого молока. [Электронный ресурс] режим доступа: ...knowledge.allbest.ru› / свободный. – Яз.рус.
10. Способы выявления поддельной молочной продукции в домашних условиях [Электронный ресурс] режим доступа: kefir. cc› view news.php/ свободный. – Яз.рус.

### Способы приготовления молока в домашних условиях [Электронный ресурс] режим доступа:  <http://www.m-grib.ru/rezultaty-klinicheskogo-ispytanija-kislomolochnogo-produkta-jevita.html/> свободный. – Яз.рус.

**Приложение№1**

**Сухая кисломолочная закваска «Эвита - роз»**

** Пищевые свойства продукта "Эвита"**

"Эвита" содержит устойчивый симбиоз живых заквасочных культур пробиотического действия и продуценты ряда ценных пищевых веществ. Благодаря действию закваски молоко преобразуется в **идеальный пищевой продукт,** обладающий уникальным свойством устранять первопричину многих распространенных заболеваний, предупреждать и лечить эти болезни

"Эвита" как кисломолочный продукт обладает высокой биологической активностью и **является пищевым продуктом-пробиотиком нового поколения.** Он содержит широкий спектр жизненно важных для организма человека пищевых элементов таких как: органические кислоты; аминокислоты; **витамины A, B1, B2, B6, B12, C, E;** фолиевую кислоту; макро- и микроэлементы железа, кальция, калия, магния и др., а так же белки, жиры и углеводы. В готовом продукте эти вещества с биологической точки зрения хорошо сбалансированы, благодаря чему легко и полностью усваиваются. **"Эвита" - единственный кисломолочный продукт, где витамин В содержится в лечебной дозе.**

"Эвита" имеет сметанообразиую консистенцию, приятный нежный вкус и **является продуктом повседневного питания.**

Целебный кисломолочный продукт "Эвита" может употребляться в пищу всеми категориями населения, начиная с грудного возраста.

### Лечебно - профилактический эффект "Эвиты"

"Эвита" обладает высокой эффективностью при лечении таких заболеваний как:

* дисбактериоз;
* болезни желудочно - кишечного тракта (гастриты, энтериты, колиты, язвенная болезнь, ОКИ);
* болезни крови (анемия);
* болезни кожи (нейродермиты, атонические дерматиты);
* сердечнососудистые заболевания;
* диабет и многие другие болезни.

"Эвита", при регулярном употреблении:

* устраняет белково-энергетический дефицит,
* укрепляет и восстанавливает иммунную систему организма,
* снижает вероятность вирусных заболеваний,
* способствует выведению из организма холестерина, солей тяжелых металлов и радионуклидов,
* увеличивает содержание гемоглобина в крови,
* восстанавливает и поддерживает нормальную микрофлору кишечника.

Противопоказания к применению кисломолочного продукта "Эвита" не установлены.

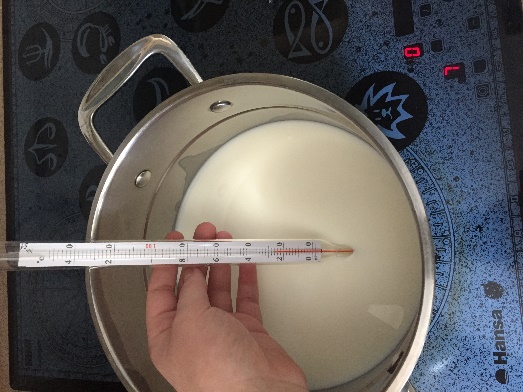
### По [данным клинических заключений кисломолочный продукт "Эвита"](http://www.m-grib.ru/rezultaty-klinicheskogo-ispytanija-kislomolochnogo-produkta-jevita.html) может быть рекомендован как лечебно-профилактическое средство в:

* Гастроэнтерологии,
* Аллергологии,
* Гинекологии (для наружного применения),
* Инфекционных болезнях,
* Педиатрии,
* С профилактической целью.

**Приложение №2**

**Этапы приготовления кефира в домашних условиях**





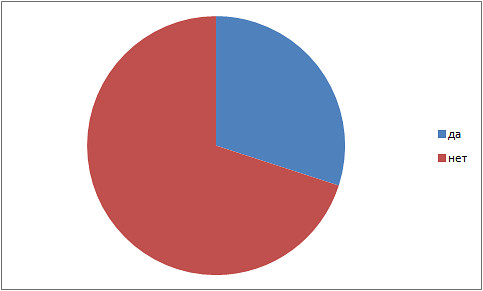




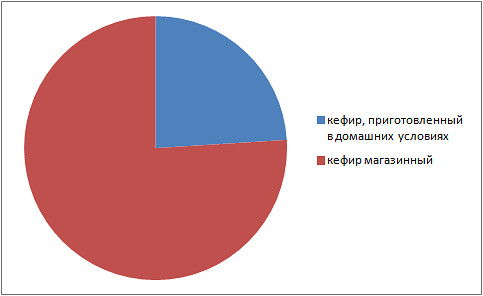
**Приложение№3**

**Результаты анкетирования**

1.Употребляете ли Вы кефир?



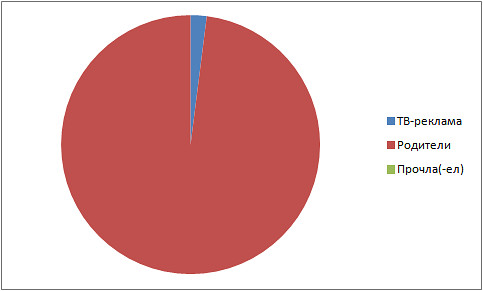
2.Что Вы предпочитаете?



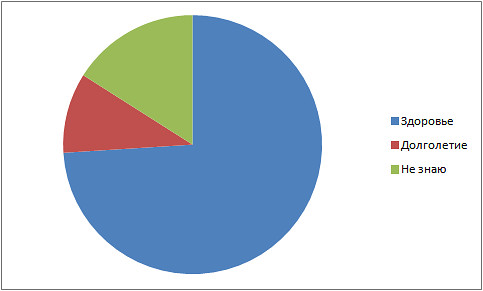
3.В чем заключается польза кефира?



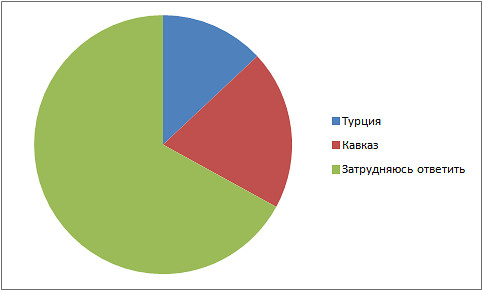
4. Откуда Вам известно о пользе кефира?



5. Что означает «кеф» в переводе турецкого языка?



6. Откуда пришел к нам кефир?



**Приложение №4**

**Образцы кефира исследуемые в лабораторных условиях**

Образец №1



Образец №2



Образец №3



Образец №4



**Приложение№5**

**Чашки Петри с пробами**

 **№1  №2**

**Приложение№6**

**Результаты лабораторных анализов:**

Образец №1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наличие лактобак  терий | Наличие бифидобак  терий | Наличие кефирных грибков(дрожжей) | Кислотность | Патогенная флора |
| - | 107 | 106 | 107 | 106 acinetobacter spp |

Образец №2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наличие лактобактерий | Наличие бифидобактерий | Наличие кефирных грибков(дрожжей) | Кислотность | Патогенная флора |
| 107 | 107 | 104 | 107 | 106  acinetobacter spp |

Образец №3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наличие лактобактерий | Наличие бифидобактерий | Наличие кефирных грибков(дрожжей) | Кислотность | Патогенная флора |
| - | 107 | 107 | 107 | - |

Образец №4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наличие лактобактерий | Наличие бифидобактерий | Наличие кефирных грибков(дрожжей) | Кислотность | Патогенная флора |
| - | 106 | 107 | 107 | - |